



Università degli Studi di Pisa

Dipartimento di Statistica e Matematica Applicata all'Economia

Ricadute economiche, sociali e ambientali della presenza della Solvay nella Val di Cecina*

Rapporto finale di ricerca

a cura di

Bruno Cheli e Tommaso Luzzati

Pisa, Dicembre 2008

* Ricerca cofinanziata dalla Regione Toscana nell'ambito del bando: "Ricerca per l'ambiente, contributi alle Università", previsto nel PRAA 2004-2006 (Azione D 21)

Gruppo di ricerca

Docenti e ricercatori di ruolo dell'Università di Pisa:

Coordinatore

Prof. Bruno Cheli (Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all'Economia)

Dott. Alessandra Coli (Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all'Economia)

Prof. Giuseppe Conti (Dipartimento di Scienze Economiche)

Prof. Davide Fiaschi (Dipartimento di Scienze Economiche)

Prof. Tommaso Luzzati (Dipartimento di Scienze Economiche)

Prof. Monica Pratesi (Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all'Economia)

Prof. Angela Tarabella (Dipartimento di Economia Aziendale)

Altri componenti:

Dott. Alberto Bianchi

Dott. Barbara Burchi

Dott. Valentina Del Soldato

Dott. Dario Donati

Dott. Ilaria Fausti

Dott. Matteo Floridi

Dott. Elisa Freschi

Dott. Federico Gradassi

Dott. Federico Sittaro

Indice

PREMESSA	I
Attribuzioni e ringraziamenti	IV
INTRODUZIONE	V
IL RAPPORTO IN BREVE	VIII

CAPITOLO 1

ANALISI STORICA DEL RAPPORTO TRA SOLVAY E IL TERRITORIO DELLA VAL DI CECINA

PRIMA PARTE: La Solvay a Rosignano tra le due guerre

Introduzione	1
1.1. Processo Solvay: gli esordi	2
1.1.1 Leblanc vs Solvay	2
1.1.2 I primi passi e lo sviluppo internazionale del processo Solvay	3
1.2. L'insediamento della fabbrica a Rosignano	5
1.2.1 La scelta di Rosignano	6
1.2.2 La costruzione e le prime funzioni dello stabilimento	6
1.3. I processi produttivi	8
1.3.1 Carbonato di sodio, bicarbonato e soda caustica	8
1.3.2 L'entrata in funzione dei processi a Rosignano	10
1.3.3 Un'analisi quantitativa dei processi dello stabilimento	12
1.4. La presenza della Solvay nei comuni della Val di Cecina	16
1.4.1 Gli effetti dello sviluppo industriale della Solvay a Rosignano	17
1.4.2 La "politica sociale" della Solvay	18
1.4.3 Le questioni ambientali nei comuni dell'Alta Val di Cecina	19

SECONDA PARTE: Il rapporto tra la Solvay e il territorio della Val di Cecina nel secondo dopoguerra fino agli anni Ottanta

Introduzione	21
1.5. La lenta ripresa dello stabilimento nell'immediato dopoguerra (1946-1952)	21
1.5.1 Un periodo di aspri conflitti tra lavoratori e l'azienda	23
1.6. Il processo di trasformazione del polo chimico di Rosignano (1953-1970)	26
1.7. Lo sviluppo della Solvay e le questioni ambientali negli anni Settanta	30
1.7.1 I problemi della sicurezza dei lavoratori	31
1.7.2 La questione degli scarichi	33
1.7.3 Lo sfruttamento delle risorse naturali	37

1.8. La petrolchimica	40
1.8.1 La questione del cracking a Rosignano durante gli anni Settanta.....	40
1.8.2 La petrolchimica della Solvay negli anni Ottanta.....	43
1.9. Il caso del PVC a Rosignano	45

TERZA PARTE: Lo sfruttamento delle risorse naturali negli anni Novanta

Introduzione	52
1.10. Il contratto di collaborazione industriale tra l'AMS e la Solvay	53
1.11. Le critiche all'accordo industriale.....	55
1.12. Le commissioni di studio degli enti territoriali locali	57
1.13. Il progetto dell'invaso del Corolla	62
1.14 Conclusioni	64

CAPITOLO 2

UN'ANALISI SOCIO-ECONOMICA DELLA VAL DI CECINA

2.1. Introduzione	1
2.2. La popolazione.....	2
2.2.1. Distribuzione territoriale della popolazione.....	2
2.2.2. La popolazione della Val di Cecina dal 1861 al 2001	3
2.2.3. Il bilancio demografico	4
2.2.4. La struttura per età della popolazione	5
2.2.5. Gli indici strutturali	6
2.2.6. Le famiglie e le abitazioni.....	7
2.2.7. Il grado di istruzione	7
2.2.8. La situazione lavorativa	9
2.3. L'economia	12
2.3.1. Il reddito prodotto e il reddito percepito	12
2.3.2. I settori produttivi.....	18
Bibliografia	20

CAPITOLO 3

VALUTAZIONE DELLE RICADUTE ECONOMICHE DELLA SOLVAY SUL TERRITORIO DELLA VAL DI CECINA

3.1 Introduzione	1
3.2 Individuazione e analisi del Valore Aggiunto generato da Solvay	7
3.2.1 Calcolo del valore aggiunto di Solvay	7
3.2.2 Stima della quota di valore aggiunto della Solvay che ricade sul territorio della Val di Cecina	12
3.3 Il valore aggiunto della Val di Cecina	17
3.3.1 Il valore aggiunto nei Conti nazionali.....	18
3.3.2 Stima del valore aggiunto della Val di Cecina.....	19
3.4 Stima delle ricadute economiche di Solvay nella Val di Cecina	22
3.5 Considerazioni conclusive	26
Appendice: Stima del reddito da lavoro generato in Val di Cecina e percepito da residenti	29
Bibliografia	32

CAPITOLO 4

VALUTAZIONE DELLE RICADUTE AMBIENTALI DELLA SOLVAY SUL TERRITORIO DELLA VAL DI CECINA

4.1 Introduzione	1
4.2 L'estrazione del salgemma	1
4.3 L'estrazione del calcare	8
4.4 Lo stabilimento di Rosignano.....	10
4.4.1. Descrizione.....	10
4.4.2. Ricadute ambientali.....	17
4.4.3. I flussi di materia in entrata e in uscita	43
4.5 Il fiume Cecina	50
4.5.1. Inquadramento geografico	51
4.5.2. Le pressioni antropiche	51
4.5.3. I prelievi idrici.....	54
4.6. Il Progetto IDRO-S	56
4.7. Il Progetto terminale GNL	63
4.7.1. Descrizione ed evoluzione	63
4.7.2. I pro e i contro del progetto su scala nazionale (e/o regionale) e su scala locale	68
4.8 Conclusioni	75
Bibliografia	81

CAPITOLO 5
IL RAPPORTO CON GLI STAKEHOLDER: ANALISI DEI BILANCI DI SOSTENIBILITÀ SOLVAY

5.1 Il bilancio sociale e di sostenibilità come strumento per comunicare la responsabilità sociale di impresa	1
5.2 Analisi dei bilanci sociali (o di sostenibilità) della Solvay e rilevazione dei punti di conformità e delle aree di miglioramento	6
5.2.1 Identità	9
5.2.2 Performance economica	12
5.2.3 Aspetti sociali.....	17
5.2.4 La performance (il rendiconto) ambientale.....	28
5.2.5 Il coinvolgimento degli stakeholder e le proposte di miglioramento.....	37
5.3 Conclusioni	43
Appendice	46
A.1. Gli strumenti di comunicazione correlati alla responsabilità sociale di impresa.....	46
A.2. Il bilancio sociale e di sostenibilità: i modelli di riferimento, in una logica di possibile integrazione	48
Bibliografia	58

CAPITOLO 6
INDICAZIONI PER LA COESISTENZA DURATURA E SOSTENIBILE DI SOLVAY CON IL TERRITORIO

6.1. Introduzione	1
6.2. Alcune esperienze di partecipazione	5
6.2.1. Il Forum Agenda 21 della Bassa Val di Cecina	5
6.2.2. Sul Forum del Bacino Pilota	6
6.3. Una lettura a criteri multipli della recente evoluzione della performance di Solvay	8
6.3.1. Introduzione	8
6.3.2. Gli indicatori selezionati e loro quadro d'insieme.....	10
6.3.3. Per una valutazione d'insieme	13
6.4. Indicazioni per una convivenza duratura di Solvay con il territorio in cui opera.....	14
6.5. Considerazioni sul progetto del rigassificatore a Rosignano	18
6.6. Per concludere	25
Bibliografia	28
Appendice: Gli indicatori per l'analisi a criteri multipli.....	29

PREMESSA

La ricerca sulle “Ricadute economiche, sociali e ambientali della presenza della Solvay nella Val di Cecina” di cui il presente rapporto rappresenta il risultato, è stata co-finanziata al 50% dalla Regione Toscana nell’ambito del bando: “Ricerca per l’ambiente, contributi alle Università”, previsto nel PRAA 2004-2006 (Azione D 21).

Desideriamo subito chiarire che l’obiettivo primario della ricerca era quello di fornire una documentazione, per quanto possibile ad ampio spettro, a chi voglia farsi un’idea del tema in oggetto e delle rilevanti questioni ad esso collegate. Questa esigenza nasce dal fatto che gli studi sinora condotti sugli impatti (sociali, economici e ambientali) della Solvay nella Val di Cecina non consentono una visione di insieme a causa della loro forte specializzazione e dell’attenzione rivolta talvolta alla sola dimensione economica, talaltra ai soli aspetti ambientali, ecc.. Il nostro obiettivo era dunque di tracciare un quadro organico capace di integrare, in modo non riduzionista, le diverse dimensioni del problema e le loro tendenze evolutive, al fine di dedurre gli obiettivi minimi da raggiungere per garantire una coesistenza duratura, e quindi sostenibile, dell’azienda in questione con il territorio di incidenza.

La ricerca si è avvalsa delle strutture del Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all’Economia dell’Università di Pisa che è il proponente formale del progetto. Del gruppo di ricerca hanno fatto parte docenti di ruolo dell’Università di Pisa e giovani ricercatori, alcuni dei quali hanno fruito di borse di studio e retribuzioni finanziate con i fondi assegnati al progetto.

Come previsto dalla Convenzione stipulata tra la Regione Toscana e il Dipartimento di Statistica e Matematica applicata all’Economia, uno dei primi passi intrapresi dal nostro gruppo è stato quello di informare la società Solvay Chimica Italia S.p.A. del progetto e del finanziamento ricevuto dalla Regione e di chiederne la collaborazione.

L’azienda ha risposto dichiarandosi non interessata al progetto¹. La collaborazione dell’azienda sarebbe stata preziosa per chiarire alcuni dubbi di carattere tecnico e punti oscuri di vario tipo in cui ci siamo imbattuti. L’azienda avrebbe potuto, inoltre, agevolare il nostro lavoro fornendoci molte informazioni di natura pubblica (dati di bilancio, numero di addetti e loro caratteristiche demografiche, dati sugli investimenti in campo ambientale e sociale e relativi contributi ricevuti dalla Pubblica Amministrazione, contratti e accordi vari fra l’azienda e gli Enti Pubblici, rassegne stampa ecc.), informazioni sicuramente in possesso dell’azienda, il cui rilascio non avrebbe comportato alcuna necessità di dischiudere dati sensibili.

¹ Per la precisione, in risposta al nostro primo contatto la Società ci ha inviato le *brochure* di sintesi delle ultime due edizioni del suo Bilancio di Sostenibilità, affermando che quest’ultimo ha fra i suoi obiettivi quello di “*diffondere tutte le informazioni utili alla conoscenza delle ricadute che le proprie attività riversano nel territorio di competenza sia a livello economico, sia sociale, sia ambientale*”. Tuttavia, come era prevedibile, la portata informativa dei Bilanci di Sostenibilità e ancor più delle *brochure* inviateci dall’azienda (entrambi documenti autoreferenziali) si è rivelata del tutto insufficiente ai fini della nostra ricerca.

Inoltre non possiamo non menzionare il fatto che, in data 18/02/2008, Solvay ci ha risolutamente invitato, con toni di diffida, a non divulgare i dati che ci aveva fornito l'Osservatorio dell'Accordo di Programma Solvay, fatto che ci ha costretto a rimandare di alcuni mesi l'analisi di questi dati estremamente rilevanti. Nella lettera in questione si sostiene che l'Osservatorio non era legittimato a rilasciarci quei dati e che, inoltre, essi sarebbero *“non corrispondenti alla realtà o comunque parziali e superati, che possono portare ad una visione parziale e distorta dei fatti, con gravissime ripercussioni sulla corretta informazione al pubblico”*. In un primo momento ci aspettavamo che l'Osservatorio² si sarebbe nuovamente riunito per prendere posizione sulla vicenda ma, trascorsi alcuni mesi senza che ciò avvenisse, ci siamo rivolti direttamente agli enti responsabili di quei dati (precisamente le Province di Pisa e di Livorno e ARPAT - Dipartimenti di Pisa e Livorno) che hanno ufficialmente confermato la possibilità del loro utilizzo e divulgazione ai fini della ricerca in oggetto. L'unica eccezione è stata fatta per il *“Rapporto ARPAT sul monitoraggio dell'ambiente marino”* (primavera 2005 – primavera 2006) con la motivazione che esso riporta dati incompleti, ovvero non rappresentativi o non ancora validati³.

Da parte nostra non era immaginabile una tale chiusura da parte di un'azienda che dichiara di avere una *“volontà di apertura e trasparenza”*, di condurre *“un importante sforzo di comunicazione e dialogo con il territorio in cui opera e con la comunità che lo abita, con particolare riguardo agli aspetti economici, sociali e ambientali delle proprie attività”* e, per di più, di *“voler realizzare un salto di qualità nel suo processo di apertura verso l'esterno”*⁴. Tale chiusura è ancor più sorprendente nei confronti di una ricerca condotta da un'istituzione universitaria imparziale, che è stata ritenuta di rilevante interesse pubblico e per questo cofinanziata dalla stessa Regione Toscana, che a sua volta rappresenta un importante interlocutore istituzionale di Solvay.

L'imprevista mancanza di collaborazione da parte di Solvay ha reso più difficile e faticoso del previsto, in termini sia di tempo che di risorse, il reperimento dei dati e l'individuazione delle fonti, nonché la ricostruzione di determinate vicende, passate e attuali. In conseguenza di ciò siamo stati costretti a chiedere una proroga per la conclusione della ricerca, che la Regione Toscana ci ha concesso spostando il termine di scadenza al 30 novembre 2008.

Pur ritenendo di aver svolto un buon lavoro, per oggettivi limiti di tempo e di risorse a disposizione non abbiamo potuto trattare tutti gli aspetti del rapporto tra Solvay e il sistema locale in cui opera. Riguardo agli aspetti di cui ci siamo occupati, il livello di dettaglio e di approfondimento dell'analisi è stato determinato in base a: i) il grado di dettaglio e la qualità delle informazioni disponibili; ii) il tentativo di ricercare un equilibrio tra la quantità degli argomenti e delle informazioni analizzate e l'esigenza di un livello accettabile di sintesi; iii) la nostra opinione

² L'Osservatorio aveva deliberato di fornirci quei dati a seguito di una riunione a cui eravamo stati invitati a partecipare per esporre le finalità della ricerca e fornire altri chiarimenti del caso.

³ Il Rapporto finale dovrebbe essere consegnato al ministero, e pertanto reso accessibile, a Dicembre 2008.

⁴ Dalla Lettera del Direttore, Bilancio Socio-Ambientale Solvay del 2001.

(come tale soggettiva e, probabilmente, non da tutti condivisa) riguardo all'importanza relativa dei diversi aspetti della problematica affrontata.

Dato che vorremmo continuare a lavorare su alcuni punti della ricerca rielaborando il contenuto di questo rapporto, anche ai fini della pubblicazione in un volume, sono benvenute da parte di chiunque osservazioni, suggerimenti e critiche (ovviamente documentate) che ci permettano di correggere eventuali inesattezze, di approfondire o completare talune analisi specifiche, di fornire una migliore interpretazione di alcuni risultati, ecc. L'invito è rivolto a chiunque ritenga di poter contribuire in modo costruttivo a migliorare il quadro conoscitivo che scaturisce da questa ricerca e, in modo particolare, è rivolto alla stessa Solvay che, se lo riterrà opportuno e consono al proprio interesse, avrà ancora l'opportunità di fornire il proprio contributo.

Pisa, dicembre 2008

Prof. Bruno Cheli

Prof. Tommaso Luzzati

Attribuzioni

Il presente rapporto è frutto del lavoro congiunto e dell'intensa collaborazione dei numerosi partecipanti al gruppo di ricerca. Di seguito si riporta, in ordine alfabetico, l'indicazione di chi ha contribuito alla stesura delle varie parti:

- Introduzione: Bruno Cheli e Tommaso Luzzati
- Capitolo 1: Alberto Bianchi
- Capitolo 2: David Buralassi, Bruno Cheli, Dario Donati, Elisa Freschi, Tommaso Luzzati
- Capitolo 3: Barbara Burchi, Bruno Cheli, Alessandra Coli, Valentina del Soldato
- Capitolo 4: Bruno Cheli, Valentina Del Soldato, Elisa Freschi, Tommaso Luzzati
- Capitolo 5: Barbara Burchi, Bruno Cheli, Federico Gradassi, Valentina Del Soldato, Angela Tarabella
- Capitolo 6: Barbara Burchi, Bruno Cheli, Valentina Del Soldato, Matteo Floridi, Tommaso Luzzati, Federico Sittaro.

Ringraziamenti

Si ringraziano per la loro disponibilità e collaborazione l'ing. Sergio Sgroi e il dott. Giulio Maggi (rispettivamente ex-presidente e presidente in carica dell'Osservatorio dell'Accordo di Programma Solvay), il dott. Giovanni Testa (Provincia di Pisa), il dott. Enrico Bartoletti (Provincia di Livorno), il dott. Fabrizio Righini (Arpat - Livorno), l'ing. Marcello Mossa Verre (Arpat - Pisa), l'ing. Lorenzo Maresca (Aato 5) e la dott.ssa Elena Calistri (Regione Toscana). Per il puntuale e prezioso supporto amministrativo siamo grati al prof. Alberto Bonaguidi (Direttore del Dipartimento di Statistica e Matematica Applicata all'Economia nel periodo dello svolgimento della ricerca), al dott. Alvaro Maffei, alla dott.ssa Silvia Parravani e al Sig. Marco Tognocchi (segreteria del Dipartimento).

I professori e colleghi Giuseppe Conti, Davide Fiaschi e Monica Pratesi (Facoltà di Economia) e Alessandro Franco (Facoltà di Ingegneria) hanno fornito utili suggerimenti. Il dott. Maurizio Marchi (Associazione Medicina Democratica) e il Comitato per la Difesa della Val di Cecina ci hanno messo a disposizione numerosi documenti e altre informazioni di vario genere che sono risultate molto utili ai fini della presente ricerca. Il prof. Giacomo Luppichini, infine, ci ha aiutato a chiarire alcuni aspetti tecnici dei processi produttivi dello stabilimento Solvay e ha fornito altra utile documentazione. A tutti va il nostro più sincero ringraziamento.

Resta inteso che la responsabilità di inesattezze e omissioni è esclusivamente degli autori.

INTRODUZIONE

Gli studi fino ad oggi condotti sugli impatti (sociali, economici e ambientali) della Solvay nella Val di Cecina non consentono di fare un bilancio complessivo della situazione, a causa della loro forte specializzazione e dell'attenzione rivolta talvolta alla sola dimensione economica, talaltra ai soli aspetti ambientali, ecc.

L'obiettivo della presente ricerca è di tracciare un quadro organico capace di integrare in modo non riduzionista le diverse dimensioni del problema e le loro tendenze evolutive, al fine di dedurre gli obiettivi minimi da raggiungere a breve, a medio e a lungo termine per garantire una coesistenza duratura, e quindi sostenibile, dell'azienda in questione con il territorio di incidenza.

Le pressioni ambientali sul territorio della Val di Cecina (di seguito VdC) e dintorni non sono certo causate dalla sola Solvay, ma è un dato di fatto che una quota assai rilevante di esse sia da imputare proprio all'attività di questa azienda. Come emerge da una relazione dell'UNEP⁵, il sito di Rosignano Solvay risulta, infatti, uno dei più inquinati di Italia⁶. I motivi per cui si è deciso di focalizzarci sulle sole società del gruppo Solvay operanti in VdC riguardano in primo luogo la rilevanza storica di questa azienda per l'economia locale ed il fatto che da molti anni la sua attività si trova al centro di aspre discussioni, contrapposizioni politiche e perfino di battaglie giudiziarie. In secondo luogo per il fatto che Solvay, in seguito alla continua pressione dell'opinione pubblica e di talune forze politiche nonché per il sopraggiungere di nuovi e più severi vincoli previsti dalle direttive europee, sembra avere avviato un percorso di trasparenza verso l'esterno e di riduzione volontaria dei propri impatti ambientali.

Per quanto riguarda la trasparenza, a partire dall'anno 2001 le Società Solvay presenti nello stabilimento di Rosignano hanno iniziato la pubblicazione annuale del Bilancio di Sostenibilità (o bilancio socio-ambientale), strumento indispensabile nel percorso verso la responsabilità sociale di un'impresa; per quanto concerne, invece, l'impegno più concreto e di maggiore valenza, la riduzione degli impatti ambientali, nel 2003 Solvay ha sottoscritto un Accordo di Programma con il Ministero dell'Ambiente e le istituzioni locali, impegnandosi a ridurre alcuni dei propri impatti ambientali e ricevendo come contropartita un consistente finanziamento pubblico.

Naturalmente la criticità ambientale evidenziata dall'UNEP non riguarda solo Solvay, ma tutto il polo chimico-industriale di Rosignano, di cui fanno parte anche altre società. Alcune di queste erano in precedenza di proprietà Solvay (come, ad esempio, l'attuale Ineos Manufacturing

⁵ Relazione presentata al Meeting Intergovernativo organizzato dall'UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente) nel 2002.

⁶ Rosignano Solvay compare tra i primi 15 *hot spot* individuati in Italia all'interno di una lista di 130 *hot spot* del Mediterraneo. L'UNEP definisce gli *hot spot* nei due modi seguenti: i) fonti puntuali di inquinamento sulla costa del mediterraneo potenzialmente dannose, in modo significativo, per la salute umana, gli ecosistemi, la biodiversità, la sostenibilità e l'economia; ii) aree definite di costa in cui l'ambiente marino è soggetto all'inquinamento proveniente da una o più sorgenti, puntuali o diffuse, localizzate sulla costa che sono potenzialmente dannose, in modo significativo, per la salute umana, gli ecosistemi, la biodiversità, la sostenibilità e l'economia.

S.p.A.), mentre altre sono partecipate o comunque strettamente legate all'attività di Solvay. In sostanza, l'obiettivo primario di una ricerca come questa dovrebbe essere lo studio delle ricadute sul territorio dell'intero polo industriale o, più ancora, del complesso dell'industria che opera in Val di Cecina. Se ci siamo limitati alle sole ricadute di Solvay è per i seguenti motivi:

- Solvay è responsabile da sola di una quota assai rilevante di queste ricadute, soprattutto di quelle ambientali;
- in virtù del citato accordo di programma siglato con le istituzioni, alcuni degli impatti ambientali più rilevanti di questa azienda sono monitorati e periodicamente quantificati dalle istituzioni pubbliche;
- al contrario, non vi è un analogo controllo sugli impatti ambientali delle altre aziende che operano sul territorio;
- poiché si è rivelato già estremamente difficoltoso reperire gran parte delle informazioni necessarie allo studio delle ricadute della sola Solvay, con il senno di poi possiamo affermare con certezza che, con le risorse e il tempo a nostra disposizione, sarebbe stato impossibile analizzare con un minimo di serietà e accuratezza un contesto molto più vasto e frammentato.
- in ogni caso, il presente studio può anche considerarsi come un passo necessario e importante per valutare le ricadute complessive dell'industria locale.

Il Rapporto è articolato in 6 capitoli. Nel primo si conduce un'analisi dell'evoluzione storica del rapporto tra Solvay ed il territorio della Val di Cecina, condotta seguendo un approccio interdisciplinare in cui, oltre agli aspetti di carattere economico, vengono considerati elementi di natura sociale, giuridica e tecnico-scientifica. Non ci si sofferma soltanto sui temi delle politiche sociali e produttive poste in atto dalla società belga nel corso della sua secolare storia a Rosignano, ma si affrontano anche questioni meno approfondite dalla storiografia economica riguardanti il suo impatto economico e ambientale sul territorio.

Il secondo capitolo contiene un'analisi socio-economica della Val di Cecina, il contesto territoriale entro cui in cui operano le società Solvay di Rosignano. L'attenzione viene da prima rivolta alla struttura demografica e alle principali tendenze evolutive a cui è soggetta la popolazione locale; successivamente si prendono in esame i principali indicatori economici per quanto riguarda l'occupazione, il reddito e la struttura produttiva del territorio.

Nel terzo capitolo stimiamo le ricadute economiche di Solvay sul territorio della VdC, prendendo come grandezza economica di riferimento il *valore aggiunto*. La stima riguarda soprattutto la quota di valore aggiunto di Solvay (e per quanto possibile dei suoi fornitori locali) che ricade sul territorio nella forma di redditi percepiti da soggetti residenti. Inoltre vengono elaborati alcuni indicatori utili a quantificare il peso economico di Solvay nel sistema locale.

Nel quarto capitolo vengono analizzate le principali aree di impatto ambientale relative all'attività di Solvay nel territorio della Val di Cecina: i) sfruttamento di risorse naturali (salgemma,

acqua, calcare); ii) inquinamento (atmosferico, idrico, del suolo) e produzione di rifiuti; Inoltre, si esaminano due progetti (di cui Solvay è tra i proponenti) che da alcuni anni hanno suscitato forti controversie politiche, sfociate perfino sul piano giudiziario: il progetto “IDRO-S” e il progetto “Rosignano”.

Nel quinto capitolo vengono esaminati i Bilanci di Sostenibilità Solvay pubblicati dal 2002 al 2006, relativi allo stabilimento di Rosignano e ai cantieri collegati, soprattutto con l'intento di evidenziare il grado di corrispondenza di tali documenti rispetto sia a principi generali sia ai criteri proposti dal modello cui l'azienda dichiara di ispirarsi.

Nel sesto capitolo si affronta infine la questione della sostenibilità. Ripresi i termini generali della questione, si esaminano le recenti esperienze di partecipazione in Val di Cecina, per passare poi ad un'analisi a criteri multipli che sintetizza il recente andamento della performance di Solvay in relazione al suo territorio. Concludiamo riassumendo i principali nodi da affrontare e da risolvere in riferimento sia ad obiettivi già riconosciuti e fissati istituzionalmente, sia ai criteri generali che risultano di particolare rilievo per la sostenibilità ambientale e socio-economica dell'attività di Solvay nella Val di Cecina.

Nella sezione che segue si riporta una sintesi di ciascun capitolo con un duplice scopo: da un lato fornire al lettore una visione di insieme delle problematiche trattate che lo aiuti ad orientarsi verso gli approfondimenti che più lo interessano; dall'altro permettere a coloro che per vari motivi non si vogliono addentrare nei dettagli tecnici di poter usufruire di una sintesi dell'intero rapporto, da cui poter ricavare i principali risultati emersi dalla ricerca.

IL RAPPORTO IN BREVE

Sintesi del Capitolo 1:

Analisi dell'evoluzione storica del rapporto tra Solvay ed il territorio della Val di Cecina

Fino a non molti anni fa, ogni volta che si discuteva delle ricadute sul territorio dello stabilimento Solvay di Rosignano l'attenzione si concentrava sulle questioni di carattere economico (occupazione, investimenti, ecc.) connesse alle produzioni chimiche, ignorando quasi sempre le conseguenze che tali processi avevano sull'ambiente della Val di Cecina. Questo atteggiamento di generale indifferenza verso temi d'importanza cruciale per lo sviluppo del territorio e delle future generazioni ha ceduto il passo, negli ultimi venti anni, ad una maggiore consapevolezza degli effetti che i processi chimici della società belga possono avere nella propria area d'insediamento. Il nuovo clima ha acceso anche l'interesse verso problemi ambientali di "remota memoria", quando le questioni inerenti allo sfruttamento delle risorse naturali della Val di Cecina sembravano apparentemente rivestire un'importanza del tutto secondaria. In realtà, vi sono evidenze storiche che dimostrano quanto il problema della "sostenibilità" dello sviluppo del territorio della Val di Cecina fosse avvertito da parte di alcuni gruppi d'interesse fin dalle prime fasi d'insediamento della multinazionale belga.

Un'esauriente analisi storico-economica delle vicende della Solvay nella Val di Cecina non può dunque prescindere dalla ricostruzione di quelle problematiche. Ripercorrere, tuttavia, in prospettiva storica le ricadute economiche, sociali ed ambientali dello stabilimento Solvay nell'area della Val di Cecina durante il XX secolo non è compito facile. Lo testimoniano le molte difficoltà incontrate durante la nostra indagine. Il sostanziale atteggiamento di "chiusura", dimostrato fin dall'inizio dall'attuale *management* della Solvay di Rosignano alle nostre richieste di collaborazione alla presente ricerca, ha complicato non poco il reperimento di fonti primarie (rapporti, statistiche, documenti interni della Solvay) e non ha consentito, in alcuni casi, l'approfondimento di alcune questioni centrali inerenti lo sfruttamento delle materie prime e l'inquinamento dell'area della Val di Cecina. Per la ricostruzione delle vicende storiche della Solvay nella Val di Cecina è stato necessario ricorrere, in parte, a fonti primarie (documenti ufficiali di istituzioni pubbliche come Arpat, Regione Toscana, Provincia di Pisa, Comune di Volterra) e, in parte, a fonti secondarie (articoli, studi settoriali, forum, ecc.) grazie alla collaborazione di movimenti d'opinione (come Medicina Democratica) e comitati cittadini (come il Comitato per la difesa della Val di Cecina).

La storia della Solvay nella Val di Cecina parte dai primi del secolo (1911). Nel corso del proprio processo di espansione mondiale, la multinazionale belga considera la fascia costiera livornese uno dei territori europei più interessanti per stabilire i propri impianti, data l'abbondante disponibilità di materie prime sul territorio (sale, calcare ed acqua di refrigerazione) e l'offerta di

vie di comunicazione in grado di favorire la commercializzazione dei propri prodotti. Il luogo ritenuto più appetibile per il proprio insediamento è inizialmente il Comune di Cecina nel quale, oltre ad esservi la sede di un ufficio Solvay, è presente un acquedotto pubblico e una stazione di energia elettrica. Alcuni gruppi economici cecinesi (artigiani e agricoltori) si oppongono subito al progetto della multinazionale chimica per il timore che il complesso industriale possa comportare nell'area un incremento generalizzato dei salari a scapito delle piccole aziende e che le proprie attività possano essere danneggiate dalle consistenti esigenze di prelievo d'acqua dolce della Solvay. La scelta ricade allora sul Comune di Rosignano, il cui territorio risulta meno frammentato dal punto di vista proprietario ed offre interessanti prospettive d'allargamento al complesso chimico in un'area agricola quasi priva d'insediamenti urbani. La costruzione della fabbrica Solvay, appoggiata a maggioranza dall'amministrazione comunale di Rosignano Marittimo, solleva anche qui alcune voci contrarie. Una parte minoritaria dell'amministrazione comunale (in una Relazione sullo stato dei lavori di costruzione dello stabilimento indirizzata alla Camera di Commercio di Pisa) fa mettere per iscritto il proprio timore di un "generale decadimento" delle attività agricole locali a seguito della sottrazione delle terre al loro uso tradizionale⁷. Anche da Castiglioncello, già allora rinomata località turistica, emerge un certo dissenso verso l'insediamento chimico della Solvay temendo che si tratti solo dell'inizio di una massiccia industrializzazione dell'area. L'effetto di queste rimostranze è il cambiamento di ubicazione dello stabilimento, in un primo momento prevista in località Monte alla Rena, situata in riva al mare, e successivamente spostata in località Mondiglio, localizzata più all'interno rispetto alla costa.

I lavori di costruzione del nuovo stabilimento iniziano nel maggio 1913 ed il primo processo messo in funzione dalla multinazionale belga è quello della sodiera nel 1918, da cui si ottiene il mix di produzione desiderato di carbonato di sodio (o soda) e bicarbonato di sodio. L'altro importante prodotto realizzato dalla Solvay, la soda caustica, inizia la sua produzione a Rosignano nel 1923 mediante il processo di caustificazione del carbonato di sodio proveniente dalla sodiera. Tale processo rimane in funzione fino agli anni Sessanta per poi essere definitivamente sostituito dal processo d'elettrolisi al mercurio⁸.

Nel periodo compreso tra le due guerre possono essere individuate tre diverse fasi cicliche riguardanti la produzione del complesso chimico di Rosignano. La prima, dal 1919 al 1925, è quella d'esordio ed è caratterizzata dalle difficoltà iniziali d'implementazione e di funzionamento dello stabilimento. Durante questa fase la sodiera è rifornita di salamoia dai giacimenti di Querceto (presso Ponteginori) e di calcare dalla cave di Acquabona presso Rosignano Marittimo. La seconda, dal 1925 al 1933, risente invece degli ostacoli che la società Solvay deve affrontare a seguito della grande crisi economica del 1929. Tuttavia, nonostante la crisi internazionale, Solvay intensifica lo

⁷ Cfr. M. Cusmai (2006), *Il villaggio Solvay di Rosignano: un mirabile esempio di archeologia industriale da qualificare come luogo di interesse turistico*, Tesi di laurea in Archeologia industriale, Università degli Studi di Pisa, Facoltà di Lettere e Filosofia, Relatore prof. Torti C., Anno accademico 2005-2006.

⁸ Questo processo è stato abbandonato solo nel 2007 e sostituito con un processo molto più pulito basato a celle a membrana.

sfruttamento delle materie prime aprendo nuove miniere presso i giacimenti di sale di Buriano (sempre presso Ponteginori) e iniziando a sfruttare i giacimenti calcarei di San Carlo (nei pressi di San Vincenzo) in sostituzione delle cave dell'Acquabona, di qualità peggiore ed ormai in via di esaurimento. La terza, infine, dal 1933 al 1939, è caratterizzata da una costante crescita della produzione di tutte le filiere produttive che viene spezzata con il sopraggiungere del secondo conflitto mondiale. Durante il triennio 1937-39, la Società Aniene, entrata da poco nel gruppo Solvay, costruisce, all'interno dello stabilimento, un complesso chimico per la produzione della soda e del cloro mediante un processo elettrolitico al mercurio. Questa parte dello stabilimento, denominata "Aniene", entra in funzione a partire dal 1940 ma deve attendere la fine della guerra per entrare a pieno regime.

La presenza della Solvay sul territorio di Rosignano, nel periodo tra le due guerre, non è soltanto rilevante per il progressivo incremento delle quantità prodotte e dell'occupazione, ma anche per la "politica sociale" che la società riesce ad organizzare nel comune attraverso la costruzione di un vero e proprio "villaggio industriale" (con alloggi, scuole, centri ricreativi, ecc.) ed il riconoscimento ai propri dipendenti di una serie di "tutele sociali" (assistenza sanitaria, assicurazione contro l'invalidità e per la vecchiaia, ecc.) assai poco diffuse all'epoca nel panorama industriale italiano. La presenza della Solvay è dunque ben accettata dalla cittadinanza di Rosignano, visto che crea occupazione e migliora nel contempo le condizioni di vita dei lavoratori, ma fa sorgere alcuni problemi nell'Alta Val di Cecina. Vi sono, infatti, alcuni comuni che sono preoccupati degli effetti negativi causati alla propria agricoltura dalle ingenti quantità d'acqua derivate dalla società. I loro Podestà fanno esplicita e formale richiesta al Governo perchè venga arrestata l'attività di prelievo dell'azienda chimica, ma poco possono ottenere visti i forti legami che la società Solvay trattiene, durante il Ventennio, con le più importanti gerarchie fasciste.

Nel secondo dopoguerra, una volta terminata la fase di lenta ripresa dello stabilimento tra il 1946 e il 1952, inizia un processo di radicale trasformazione dei processi produttivi. La tradizionale struttura di fabbrica risalente al periodo della prima guerra mondiale ed imperniata sui prodotti sodici lascia il posto ad un'azienda a ciclo integrato caratterizzata da una serie di processi, in larga parte interdipendenti, con una vasta gamma di prodotti. Nel 1953 vengono ampliati i complessi elettrolitici dell'Aniene con la realizzazione di un impianto di cloruro di vinile che permette alla Solvay di Rosignano di inserirsi per la prima volta nel campo delle materie plastiche a base di cloro. Quindi, nel 1959, la società belga mette in funzione un modernissimo impianto per la fabbricazione del polietilene (PLT) e, sempre nello stesso anno, fa partire un altro impianto per la produzione dell'acqua ossigenata e del perborato di sodio. L'opera d'innovazione prosegue negli anni successivi con l'ingresso, nel 1963, nel settore dei clorometani, e nel 1967, in quello della produzione di acetilene, etilene e metano⁹. Queste trasformazioni provocano un allargamento dello stabilimento nell'area sud-est e consentono di fatto il congiungimento del complesso produttivo

⁹ Il processo produttivo è denominato *Cracking*.

dell'impresa belga con quello dell'Aniene, suggellato nel 1966 dalla fusione societaria delle due società (Aniene e Solvay). I cambiamenti del complesso industriale di Rosignano, oltre ad aumentare il numero di addetti, incidono profondamente sulle condizioni di sicurezza e di salute dei lavoratori. La tutela dei lavoratori diventa un obiettivo primario per i sindacati, soprattutto nelle sale dell'elettrolisi (destinate alla produzione di cloro) dove le forti concentrazioni di mercurio possono essere causa di gravi malattie come malformazioni alle ossa e tumori a livello epidermico, polmonare ed osseo. Dagli anni Cinquanta inizia così una forte contrapposizione tra la società belga e le associazioni dei lavoratori ponendo fine a quel clima di "pace sociale" che aveva dominato quasi tutto il periodo compreso tra le due guerre.

Le problematiche conseguenti allo sviluppo degli impianti chimici non si esauriscono soltanto nelle questioni di sicurezza degli addetti dello stabilimento, ma riguardano anche la situazione ambientale del comune di Rosignano e di tutta la Val di Cecina. Il problema è particolarmente avvertito prima dell'emanazione della Legge Merli (legge 8 ottobre 1976, n. 319), quando in assenza di una normativa a tutela della risorsa idrica, a Rosignano come in molti altri siti industriali, viene riversata in mare una notevole quantità di sostanze inquinanti. Gli effetti degli scarichi sono sostanzialmente di due tipologie: 1) l'immissione di fanghi in mare, che oltre a creare le cosiddette "Spiagge bianche", provocano una rarefazione della fauna ittica costiera; 2) la presenza nel fondo marino di metalli pesanti bioaccumulabili come mercurio, arsenico, cadmio e cromo. Con l'entrata in vigore della Legge Merli, i problemi di abbattimento degli inquinanti continuano a sussistere. A tale proposito si può ricordare, ad esempio, lo scontro scaturito tra il comune di Rosignano e la società belga a partire dalla metà degli anni Settanta quando, da una parte, vi è la Solvay che vuole far attuare il monitoraggio degli inquinanti in un punto di confluenza del fosso di scarico (Fosso Bianco) con un altro fosso (Fosso Lupaio) che porta acqua con inevitabile abbattimento delle concentrazioni e, dall'altra, vi è il Sindaco che vuole invece la separazione del monitoraggio dei due fossi al fine di permettere un reale controllo delle sostanze inquinanti alle rispettive foci. Tale questione all'epoca molto dibattuta non ha trovato ancora oggi una soluzione definitiva, data l'estrema confusione nell'attribuzione delle competenze di controllo passate di volta in volta ad organismi pubblici diversi.

La presa di coscienza, da parte dell'opinione pubblica, della pericolosità dei processi e delle sostanze chimiche trattate dalla Solvay emerge in tutta evidenza dalla metà degli anni Ottanta, quando il progetto della società belga di costruire un nuovo impianto di PVC¹⁰ solleva le proteste dei cittadini data la pericolosità dimostrata del VCM (Cloruro di Vinile monomero), materiale necessario alla produzione del PVC. La reazione della cittadinanza di Rosignano è tale che l'allora Sindaco Danesin si trova costretto ad indire, nel 1988, un referendum consultivo sull'opportunità della costruzione dell'impianto. Il risultato della votazione, con una maggioranza di voti contrari,

¹⁰ Il PVC (Cloruro di Polivinile) è un materiale da innumerevoli utilizzi. Le applicazioni più rilevanti sono la produzione di tubi per edilizia (ad esempio grondaie e tubi per acqua potabile), profili per finestra, pavimenti vinilici, film rigido e plastificato per imballi e cartotecnica.

coglie di sorpresa le forze politiche di maggioranza e il Sindaco, pur non essendo vincolato ad accettare il giudizio popolare, dichiara la decisione del Comune di non autorizzare la costruzione dell'impianto. E' il segnale evidente di un allentamento dello storico rapporto tra Solvay ed il territorio. Da allora in poi a Rosignano matura sempre più l'idea di uno sviluppo territoriale non più esclusivamente centrato sullo stabilimento della società belga e prende piede l'idea di una crescita "multipolare" in cui lo sviluppo del complesso chimico sia reso compatibile con i servizi e il settore turistico locali.

L'incremento delle produzioni sodiche registrato da Solvay durante gli anni Ottanta e Novanta, conduce la società belga ad intensificare lo sfruttamento delle materie prime site in Val di Cecina. A tale scopo la multinazionale chimica sigla, nel 1996, con l'Azienda dei Monopoli di Stato (AMS) un accordo industriale nel quale in cambio dello sfruttamento delle concessioni "Volterra", "Poppiano" e "Cecina", Solvay garantisce ad AMS la fornitura del salgemma estratto nonché lo smaltimento della salamoia esausta. E' un'intesa vantaggiosa per entrambe le parti in quanto, da un lato, l'AMS può fare affidamento sulla collaborazione tecnica della Solvay per razionalizzare la propria attività estrattiva mentre, dall'altro, la società chimica può contare sulle ingenti riserve di salgemma della ex-Salina di Stato per soddisfare le proprie esigenze industriali una volta avviatosi l'esaurimento delle proprie concessioni. L'accordo suscita un grosso clamore nella popolazione della Val di Cecina e si costituisce spontaneamente un comitato cittadino (Comitato per la Difesa della Val di Cecina) per contrastare l'applicazione del contratto così convenuto. Il principale timore della cittadinanza è, infatti, che con i ritmi d'estrazione della società belga, si verifichi una drastica riduzione delle riserve di sale, pregiudicando così le prospettive di sviluppo delle Salina con inevitabili ricadute occupazionali sul territorio. Tali critiche hanno una tale risonanza che gli enti locali, in primis il Comune di Volterra, si trovano costretti a rivedere la loro posizione inizialmente a favore dell'accordo. Da lì seguono due studi: il primo redatto da una Commissione di nomina comunale¹¹ ed il successivo elaborato da una Commissione di nomina provinciale¹². Pur occupandosi dello stesso oggetto d'indagine, le conclusioni dei due organismi sono completamente diverse: la commissione comunale si pronuncia a sfavore dell'accordo ritenendo che un intensificazione dell'attività estrattiva sia del tutto incompatibile con il regime idrico del fiume Cecina e che possa aggravare i già noti fenomeni di "subsidenza"; quella provinciale, invece, non ritiene che vi siano nessi di causalità tra la diminuzione dei flussi del fiume Cecina e l'attività estrattiva e considera il fenomeno delle subsidenze sotto controllo. Le differenti conclusioni delle commissioni non contribuiscono certo ad attenuare le polemiche intorno al contratto Solvay-AMS

¹¹ La "Commissione Ambiente" è composta da esponenti e tecnici di amministrazioni e aziende pubbliche (Comune di Volterra, Regione Toscana, Provincia di Pisa, Comunità Montana, Genio Civile, ARPAT), un professore dell'Università di Pisa (e membro del CNR), rappresentanti delle associazioni ambientaliste e un rappresentante dei sindacati. I lavori di questa Commissione iniziano nell'ottobre 1997 e terminano nel giugno 1998.

¹² I commissari della "Commissione Tecnica" provinciale vengono individuati dalla Provincia di Pisa in accordo con Solvay e AMS. L'attività della commissione, insediatasi il 29 marzo 1999, inizia i propri lavori nel successivo mese di aprile e li termina nel luglio 2000.

e, dietro insistenza delle associazioni cittadine, le amministrazioni locali acconsentono di applicare la legge n. 349 dell'8 luglio 1986 sulla valutazione d'impatto ambientale (VIA) richiedendo sia alla Solvay che all'AMS di redigere il relativo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) per l'attuazione del contratto di collaborazione industriale. Nel SIA approntato dalle due società, i punti più controversi riguardanti lo sfruttamento delle risorse naturali erano così affrontati: 1) per quanto riguarda il sale, Solvay s'impegna formalmente a ridurre in modo progressivo l'estrazione nei giacimenti di cui è concessionaria man mano che l'attività viene spostata nelle concessioni dell'AMS; 2) riguardo alla risorsa idrica, le parti propongono la costruzione di un invaso sul torrente Cortolla, con lo scopo di accumulare l'acqua durante l'inverno per poterla riutilizzare durante l'estate, non propriamente in alternativa ai pozzi di subalveo, ma quantomeno per alleggerire i prelievi da questi ultimi. La realizzazione di quest'ultimo progetto si rende, tuttavia, inattuabile, in quanto Solvay non può utilizzare, com'è nelle sue intenzioni, i ricavi di vendita della ghiaia e dell'argilla ottenute dall'escavazione per finanziare la realizzazione dell'invaso, in quanto il Cortolla non rientra nell'ambito del PRAE (Piano Regionale per le Attività Estrattive). Il progetto del Cortolla viene dunque abbandonato pur avendo ottenuto l'autorizzazione ministeriale e vengono proposti altri progetti (come IDROS, di cui si parla nel capitolo 4) destinati a suscitare polemiche più forti da parte dei comitati città

Sintesi del Capitolo 2:

Un'analisi socio-economica della Val di Cecina

L'analisi svolta in questo capitolo ha lo scopo di descrivere il contesto in cui opera la Solvay, dal punto di vista demografico, sociale ed economico.

Sebbene la Val di Cecina sia stata riconosciuta come un unico Sistema economico locale (SEL)¹³, dal punto di vista amministrativo essa risulta divisa in due sottoaree distinte: il *quadrante costiero* che ricade nella Provincia di Livorno ed il *quadrante interno* che ricade nella Provincia di Pisa. Il primo comprende i Comuni che si affacciano sulla costa tirrenica, vale a dire Bibbona, Castagneto Carducci, Cecina e Rosignano Marittimo. Il quadrante interno è composto invece da ben 12 comuni, ovvero Casale Marittimo, Castellina Marittima, Guardistallo, Castelnuovo Val di Cecina, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Monte verdi Marittimo, Orciano Pisano, Pomarance, Riparbella, Santa Luce e Volterra.

Le analisi presentate sono condotte a livello comunale, con l'obiettivo di evidenziare le specificità dei quadranti, sia rispetto alla Val di Cecina nel suo complesso, sia in relazione alle province cui essi appartengono.

¹³ Il territorio della Regione Toscana è stato suddiviso nel 1999 (Deliberazione del Consiglio Regionale Toscano n. 219 del 26 luglio 1999) in 42 Sistemi Economici Locali (SEL)

Le statistiche di base utilizzate per calcolare i diversi indicatori sono prevalentemente di fonte Istat ed in particolare sono tratte dai Censimenti. Infatti solamente le rilevazioni censuarie, in quanto condotte sull'universo della popolazione, riescono a fornire informazioni attendibili a livello comunale. Purtroppo, essendo condotti a cadenza decennale, i Censimenti possono essere utilizzati solamente per evidenziare cambiamenti strutturali di lungo periodo ma non per cogliere i mutamenti di medio e breve periodo. A tale scopo è necessario far riferimento ad altre fonti. Per lo studio degli aspetti demografici, le rilevazioni Istat sulle anagrafi comunali, condotte correntemente, consentono di ottenere informazioni tempestive sulla consistenza e caratteristiche della popolazione residente, nonché sulle dinamiche demografiche. Per lo studio degli aspetti economici, le statistiche di base sono sicuramente più carenti, in quanto raccolte tramite indagini campionarie che hanno la Provincia, ma più spesso addirittura la Regione come unità territoriale minima per la significatività delle stime. Tuttavia esistono stime indirette dei più importanti aggregati macroeconomici a livello subprovinciale, fornite sia da Istat che da Irpet.

La prima parte del capitolo è dedicata all'analisi delle principali variabile demografiche. La popolazione residente nel SEL, all'ultimo censimento (2001), ammonta a circa 100.000 individui. Di questi, due terzi occupano il quadrante costiero e un terzo quello interno. Il SEL presenta una densità abitativa media di circa 70 ab/Kmq, ma con una notevole differenza tra i due quadranti. Infatti, i comuni della costa hanno una densità abitativa media di 184,3 ab/kmq che risulta di ben sei volte superiore a quella del quadrante interno (29,6 ab/kmq).

Utilizzando i dati censuari, è possibile osservare l'andamento della popolazione nei quadranti costiero e interno a partire dal 1861 fino al 2001, con cadenza decennale. In questo arco di tempo, la popolazione del quadrante costiero cresce costantemente fino a raggiungere, nel 2001, una consistenza quadrupla rispetto a quella del 1861. Nel quadrante interno, invece, dopo un periodo di crescita moderata fino agli anni '50, la popolazione inizia a diminuire fino a raggiungere nel 2001 una consistenza di poco inferiore a quella del 1861. Nell'ultimo decennio coperto dai dati censuari, a fronte di un incremento molto contenuto della popolazione del SEL, pari a circa lo 0,14%, il numero di famiglie registra un incremento di circa il 12%, come conseguenza del ridursi della dimensione media dei nuclei familiari.

La suddivisione per classi di età della popolazione in base ai dati censuari del 2001, conduce ad una *piramide dell'età* per la Val di Cecina caratterizzata da una base assottigliata, (ridotta percentuale di popolazione nelle fasce giovanili) e da un allargamento in corrispondenza della fascia compresa tra i 30 e i 50 anni che si mantiene consistente fino della sommità, a causa dell'elevato peso relativo della popolazione più anziana (oltre i 65 anni). Questa particolare forma si riscontra anche a livello nazionale ed è tipica di tutti i paesi che si trovano in uno stato avanzato della cosiddetta "transizione demografica". Il progressivo invecchiamento della popolazione è confermato dall'andamento di altri indicatori calcolati rapportando gruppi di popolazione con età diverse. Per esempio l'indice di vecchiaia, ottenuto rapportando la popolazione con età maggiore di 65 anni al numero di giovani di età inferiore ai 15 anni, aumenta dal 1991 al 2001 in entrambi i

quadranti, con valori che risultano superiori a quelli provinciali, regionali e nazionali. In particolare il quadrante con la maggior presenza relativa di popolazione anziana risulta essere quello interno. Ciò spiega, presumibilmente, anche l'incidenza relativamente maggiore di individui con bassa o nessuna istruzione e, simmetricamente, il peso minore di coloro che sono in possesso del titolo di laurea.

Passando all'analisi delle caratteristiche degli individui rispetto alla loro collocazione nel mercato del lavoro, per il 2001 si osserva, una sostanziale omogeneità tra la popolazione dei due quadranti sia in termini di tasso di attività (intorno al 45%) che di tasso di occupazione (vicino al 42%). Il tasso di disoccupazione risulta invece leggermente superiore nel quadrante costiero (8,02% contro 7,16% del quadrante interno).

La seconda parte del capitolo intende fornire un quadro di insieme dell'economia locale, sia presentando i principali aggregati macroeconomici del territorio, sia soffermandosi sulle caratteristiche strutturali del sistema produttivo. Secondo stime Irpet, nel 2003¹⁴ il Prodotto interno lordo pro-capite della Val di Cecina è stato pari a circa 20.450 euro, con un livello mediamente più elevato per il quadrante interno (21.760 contro 19.860 del quadrante costiero – valori correnti del 2003). Rispetto al dato regionale, il Prodotto interno lordo pro-capite risulta inferiore di circa il 17%. Ciò non significa, tuttavia, che gli abitanti della Val di Cecina abbiano vissuto in condizioni di maggiore difficoltà in quanto il valore aggiunto (o PIL per il sistema economico complessivo) non corrisponde al reddito percepito dagli abitanti ma al reddito generato dalle unità produttive del territorio. Per valutare le condizioni di vita, senza dubbio l'indicatore più idoneo è il reddito familiare equivalente. Sulla base di una stima di tale aggregato per il 2000¹⁵, non emerge alcuna differenza significativa tra il reddito medio percepito nei due quadranti della Val di Cecina, che risulta di poco inferiore (di circa il 6,8%) a quello riferito all'intera Toscana.

Per quanto riguarda le caratteristiche strutturali del sistema produttivo, è da segnalare la prevalenza di imprese di piccola e medie dimensioni, tanto che, secondo i dati del Censimento Industria e Servizi, quasi il 97% delle imprese della Val di Cecina occupano meno di 10 addetti. Il macrosettore di gran lunga più rilevante in termini di valore aggiunto (Irpet, 2005) è quello dei Servizi, seguito dall'Industria e dall'Agricoltura (inclusa silvicoltura e pesca). Il settore dei servizi presenta un peso maggiore nell'economia del quadrante costiero (78% contro 57%), principalmente per il maggiore sviluppo del commercio, del turismo e del loro indotto, mentre la percentuale di valore aggiunto prodotto dalla Pubblica Amministrazione è analoga nei due quadranti.

¹⁴ Il 2003 è l'anno più recente per il quale l'Irpet (Irpet, 2005) ha stimato un Conto delle risorse e degli impieghi dell'area dal quale sono tratti i dati sui principali aggregati macroeconomici commentati nel capitolo. Limitatamente al valore aggiunto, esistono stime Istat per Sistema locale del lavoro da cui è possibile ottenere una stima del valore aggiunto del SEL della Val di Cecina anche per anni successivi.

¹⁵ Ballini F., Betti G., Lemmi A., Marzadro S., Marciano M., Neri L., Salvati N., 2007, "Stima della Povertà a livello locale: i casi della Regione Toscana e delle province di Modena e Trento", in Brandolini A. e Saraceno C. (a cura di), *Povert  e benessere. Una geografia delle disuguaglianze in Italia*, Il mulino Bologna.

Il quadrante interno supera, invece, quello costiero per quanto riguarda il peso dell'agricoltura (5% contro il 3%) e dell'industria (38% contro 19%).

Quest'ultima differenza dipende essenzialmente dalla voce "altre industrie", nella quale sono compresi i settori estrattivo, chimico ed energetico.

Per quanto riguarda il confronto con la Toscana, si può notare come il settore agricolo, pur nella sua marginalità di fondo, rivesta per la Val di Cecina un'importanza maggiore rispetto alla media regionale e ciò rende questo SEL più "specializzato" in questa attività rispetto alla Toscana nel complesso. Il quadrante interno presenta una notevole specializzazione nell'industria energetica, chimica ed estrattiva concentrata nei siti di Larderello e Saline di Volterra, mentre quello costiero supera la media regionale per quanto riguarda il commercio e i pubblici esercizi. Meno sviluppati rispetto alla media toscana risultano invece i settori della moda, della meccanica e, nel solo quadrante interno, quelli del commercio e degli altri servizi privati.

Sintesi del Capitolo 3:

Valutazione delle ricadute economiche della Solvay sul territorio della Val di Cecina

L'obiettivo dell'analisi economica presentata nel capitolo 3 è di misurare il contributo di Solvay allo sviluppo del territorio della Val di Cecina, in termini di reddito distribuito ai residenti. La nostra analisi non poteva non tener conto dell'ultimo (e per quanto ne sappiamo anche unico) studio precedentemente svolto sull'argomento, contenuto nel rapporto di Carlesi *et al.* (2001)¹⁶. Tale studio si proponeva di quantificare l'impatto economico di Solvay sul territorio individuato dalle province di Pisa e Livorno, per l'anno 1999, in termini di fatturato direttamente o indirettamente generato dall'attività dell'azienda, incluso il fatturato indotto dal maggior reddito percepito dalla popolazione residente coinvolta a vario titolo nell'attività di Solvay.

Rispetto a tale studio, la nostra analisi si differenzia principalmente per la scelta del valore aggiunto¹⁷ quale aggregato economico di riferimento. A nostro avviso il fatturato¹⁸, indicatore utilizzato nel lavoro citato, non fornisce una misura corretta dell'incremento di ricchezza apportato dall'attività dell'azienda. Infatti, maggior fatturato non si traduce necessariamente in più reddito per i residenti, sia perché livelli equivalenti di produzione possono corrispondere a livelli di valore

¹⁶ Carlesi A., Angelini A., Mariani G., Lanzara R., (2001), *L'impatto economico della presenza Solvay sul territorio di insediamento*, Advertising studio, Pisa.

¹⁷ Il valore aggiunto è dato dal valore della produzione finale al netto di ogni duplicazione e corrisponde al reddito (al lordo degli ammortamenti) percepito dai soggetti che hanno prestato il lavoro e il capitale utilizzati dall'azienda. In Contabilità nazionale è questo l'aggregato che consente di misurare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per gli impieghi finali.

¹⁸ Il fatturato è la somma dei ricavi delle vendite e delle prestazioni di servizi, nonché degli altri ricavi e proventi ordinari di un'azienda. Esso comprende il valore aggiunto ed anche il valore dei beni intermedi (materie prime, semilavorati, servizi, ecc.) acquistati dall'azienda come input produttivi. Nel fatturato, quest'ultimo valore risulta conteggiato due volte (poiché esso è già incorporato nel valore aggiunto) e ciò costituisce un grosso difetto che sconsiglia l'uso del fatturato come indicatore della ricchezza prodotta.

aggiunto anche molto diversi, sia perché più fatturato può tradursi in maggior reddito per soggetti che risiedono al di fuori del territorio considerato, ad esempio perché i beni intermedi acquistati dall'azienda in questione sono prodotti altrove, oppure perché i fattori produttivi (lavoro e capitale) che essa utilizza, sono prestati da soggetti che risiedono fuori area.

Un'analisi di impatto completa richiede che siano individuati non solo i redditi distribuiti direttamente dall'azienda ma anche quelli distribuiti dalla catena di fornitori a monte di Solvay (effetto indiretto). Inoltre, poiché maggior reddito implica maggior consumo, dovrebbe essere fornita anche una misura del reddito generato dalle attività produttive che incrementano la propria produzione in risposta alla maggior domanda di beni di consumo dell'area (effetto indotto). Ovviamente, sia l'effetto indiretto che l'effetto indotto devono essere considerati nella misura in cui si traducono in reddito per imprese o famiglie residenti.

La valutazione degli effetti diretti, indiretti e indotti richiede l'accesso a dati molto dettagliati sulla catena di fornitori dell'azienda¹⁹ e sulla struttura dei consumi nel territorio; inoltre richiede la conoscenza delle relazioni che legano gli operatori del sistema economico che, a livello nazionale e regionale, sono stimate nelle tavole delle interdipendenze settoriali o tavole input output. A nostro avviso, le informazioni disponibili non consentono di condurre un'analisi di impatto completa, soprattutto a causa della mancanza di dati appropriati per la misurazione esaustiva dell'effetto indiretto.

Pertanto, la valutazione delle ricadute economiche di Solvay sul territorio della Val di Cecina proposta in questo studio non ha l'obiettivo di stimare l'incremento complessivo di valore aggiunto della Val di Cecina indotto dall'attività di Solvay, bensì di fornire una serie di indicatori capaci di quantificare i seguenti elementi: i) la quota di valore aggiunto di Solvay che ricade in Val di Cecina sotto forma di reddito percepito da soggetti che vi risiedono; ii) il peso di tale quota in rapporto alla parte di valore aggiunto della Val di Cecina che ricade nel territorio; iii) la quota di occupati di Solvay residenti nel territorio; iv) il peso di tale quota sul totale degli occupati in Val di Cecina che risiedono nel medesimo territorio.

Nella prima parte del Capitolo, utilizzando i dati dei Bilanci di esercizio delle aziende Solvay operanti sul territorio, è stata ricostruita una stima del valore aggiunto distribuito da tali aziende negli anni dal 2001 al 2006. Tale aggregato viene distribuito in parte ai dipendenti come compenso per il lavoro prestato (reddito da lavoro dipendente), in parte a coloro che hanno prestato capitale di credito o di rischio (oneri finanziari, utili). In considerazione del carattere sopranazionale della compagine di controllo delle Società Solvay è realisticamente ipotizzabile che il capitale sociale e quello di credito siano di provenienza esterna all'area e che, di conseguenza, la loro remunerazione ricada al di fuori della Val di Cecina. Per quanto riguarda il reddito da lavoro dipendente, la quota

¹⁹ Gli autori dello studio citato (Carlesi *et al.*, 2001) hanno potuto basare le loro stime dell'effetto indiretto sui dati relativi ai fornitori di primo livello rilasciati dalla stessa Solvay. D'altra parte lo studio in questione era stato commissionato proprio dalla Solvay, diversamente dalla presente ricerca a cui l'azienda non ha voluto collaborare.

percepita dai residenti è stata calcolata utilizzando le informazioni sui comuni di residenza dei dipendenti Solvay riportate nei Bilanci di Sostenibilità. Sempre attingendo a tale fonte, è stato possibile stimare i redditi da lavoro percepiti dai dipendenti di ditte esterne fornitrici di Solvay. Tale stima rappresenta una valutazione, seppure parziale, dell'effetto indiretto. Infine, è stato deciso di includere tra le componenti del reddito che ricade sul territorio, anche l'ammontare di imposte pagate da Solvay alle istituzioni locali.

La seconda parte del capitolo è dedicata alla stima ed analisi del valore aggiunto della Val di Cecina. Il calcolo è basato sui dati tratti dai Conti economici per Sistema locale del lavoro (SLL) e sulla distribuzione degli addetti per comune e sezione di attività economica, entrambi di fonte Istat. La serie stimata è relativa al periodo 2001-2005, essendo il 2005 l'ultimo dato per il quale Istat fornisce la stima del valore aggiunto per SLL. Sulla base delle informazioni disponibili non è invece possibile giungere ad una stima soddisfacente della quota del valore aggiunto della Val di Cecina che ricade sul territorio. Il problema riguarda soprattutto l'assegnazione del reddito da capitale, dal momento che non esistono sufficienti informazioni sulle caratteristiche della proprietà del capitale prestato alle diverse aziende. Infatti, per misurare correttamente il reddito da capitale che rimane sul territorio, dovremmo conoscere la residenza di tutti coloro che hanno prestato capitale per la realizzazione delle attività produttive della Val di Cecina, informazione al momento non rilevata da alcuna fonte statistica. Meno complessa appare la stima della quota del reddito da lavoro dipendente che ricade sul territorio. In questo caso è necessario "seguire" il lavoratore occupato in Val di Cecina fino alla propria residenza in modo da determinare la localizzazione finale del reddito da questi percepito. Il Censimento Popolazione consente di risalire a tale informazione, fornendo dati con dettaglio comunale sia in relazione agli occupati residenti, che ai flussi dei pendolari.

La terza parte del Capitolo, infine, presenta alcuni indicatori calcolati sulla base delle stime ottenute nelle parti precedenti e l'analisi dei risultati. Passando a questi ultimi, in primo luogo è da segnalare la costante diminuzione che il valore aggiunto (V.A.) di Solvay ha registrato nel periodo dal 2001 al 2005, con una incidenza sul valore aggiunto della Val di Cecina che è a sua volta diminuita dal 7,1% al 5,5%. Ciò non è dovuto tanto alla riduzione dell'attività di Solvay, quanto piuttosto al processo di esternalizzazione di alcuni dei suoi rami. Essendo ragionevole ipotizzare che la quota di V.A. destinata a remunerare il capitale cada interamente al di fuori della Val di Cecina, ciò che ricade sul territorio è dato essenzialmente dalla quota di V.A. che va a remunerare il lavoro dei dipendenti che risiedono al suo interno, cui si aggiungono le imposte che l'azienda versa agli enti locali. In termini reali, salvo una lieve diminuzione transitoria, questo ammontare si presenta sostanzialmente invariato dal 2001 al 2006. Se nel computo includiamo anche le retribuzioni percepite dai dipendenti esterni di Solvay residenti nel territorio, la ricaduta economica nello stesso periodo sembra aumentare di circa il 13% con un trend alla crescita. Rapportando queste due stime al V.A. di Solvay abbiamo ricavato un indicatore che, oltre ad evidenziare il grado di "territorialità" dell'azienda, ci dice quanti euro ricadono nel territorio per 100 euro di valore

aggiunto di Solvay. Se consideriamo anche la retribuzione degli esterni, tra il 2001 e il 2005 si ha in media che per ogni 100 euro di V.A. Solvay circa 36 ricadono in Val di Cecina sotto forma di reddito da lavoro, con una tendenza all'aumento tra l'inizio e la fine del periodo.

Il principale obiettivo dell'analisi era comunque di stimare la ricaduta economica di Solvay in rapporto a quella dell'intero sistema locale, sia in termini di V.A. che di occupazione. In rapporto al sistema economico della Val di Cecina, il valore aggiunto Solvay che ricade sul territorio incide per una percentuale compresa tra 1% e 2% circa, a seconda che si includano o meno le retribuzioni dei dipendenti esterni.

Per quanto riguarda invece la ricaduta in termini di occupazione, i dipendenti Solvay rappresentano circa il 2,5% degli occupati complessivi della Val di Cecina. La percentuale si riduce leggermente quando viene misurata l'incidenza dei dipendenti Solvay residenti rispetto agli occupati della Val di Cecina, anch'essi residenti. Infine, se tra i dipendenti Solvay, includiamo anche il numero dei dipendenti esterni residenti, l'incidenza rispetto al totale degli occupati residenti della Val di Cecina risulta pari a circa il 4% (percentuale media del periodo).

Prima di concludere è il caso di sottolineare che i risultati di questa ricerca non sono direttamente comparabili con quelli dello studio di Carlesi *et al.* (2001), sia per la scelta di utilizzare il valore aggiunto, anziché il fatturato, come grandezza economica di riferimento, sia per il diverso approccio metodologico, sia, infine, per il diverso contesto territoriale cui si riferiscono le due analisi. Ricordiamo infatti che nel nostro caso l'area di riferimento coincide con il sistema economico locale della Val di Cecina mentre nello studio richiamato l'impatto economico di Solvay è misurato rispetto al territorio coperto dalle province di Pisa e Livorno.

Sintesi del Capitolo 4:

Analisi delle ricadute ambientali della Solvay sul territorio della Val di Cecina

Gli impatti ambientali generati dall'attività di Solvay che ruota attorno allo stabilimento di Rosignano sono riconducibili principalmente a: i) sfruttamento di risorse naturali (salgemma, acqua, calcare); ii) inquinamento (atmosferico, idrico, del suolo) e produzione di rifiuti; iii) danni all'ecosistema marino. In questo capitolo ci siamo occupati essenzialmente delle prime due problematiche, mentre per quanto riguarda la terza non è stato possibile accedere allo studio di ARPAT sull'ecosistema marino che al momento non è stato ancora reso pubblico. Oltre alle tre precedenti si potrebbero evidenziare sicuramente altre criticità ambientali connesse all'attività industriale in oggetto, come ad esempio l'erosione degli arenili a sud del pontile Solvada, l'occupazione di suolo (che esclude la fruizione per altri usi) e l'impatto visivo delle installazioni industriali che diminuisce il valore estetico delle zone circostanti con riflessi non certo positivi per il turismo. Sebbene queste ultime criticità non siano certo da sottovalutare, in questa ricerca ci siamo concentrati esclusivamente sullo sfruttamento delle risorse e sull'inquinamento. Tale scelta è

motivata essenzialmente dai limiti di risorse e di tempo a disposizione per svolgere un'analisi sufficientemente seria ed accurata di tutti gli impatti ambientali, per cui si è preferito confinare l'attenzione ai problemi più dibattuti e per i quali si dispone di maggiori informazioni. A tale proposito, le fonti da cui abbiamo attinto la maggior parte delle informazioni sono quelle (a cura di ARPAT e delle Province di Pisa e Livorno) predisposte a supporto dell'Osservatorio dell'Accordo di Programma del luglio 2003²⁰. L'obiettivo della nostra indagine è stato quello di fornire una visione quanto più completa possibile delle suddette ricadute ambientali e per fare questo non ci siamo limitati alle sole attività che si svolgono nello stabilimento di Rosignano, ma abbiamo esaminato anche quelle che hanno luogo nei cantieri di Ponteginori e S. Carlo, da cui Solvay estrae, rispettivamente, il salgemma e il calcare. Particolare attenzione, inoltre, è stata dedicata alla questione dei prelievi idrici dal bacino del fiume Cecina.

In relazione all'estrazione del calcare gli impatti maggiori sono rappresentati dal consumo di materia prima non rinnovabile (il calcare) e dalle emissioni di polveri in atmosfera, derivanti dal ciclo di lavorazione e dal trasporto della materia. A oggi, infatti, il trasporto della pietra dalla cava allo stabilimento avviene per il 30% via camion; è però in fase di realizzazione il progetto "San Carlo 2003", che prevede la costruzione di un nuovo raccordo ferroviario che unirà direttamente la cava allo stabilimento di Rosignano. Per la precisione l'estrazione del calcare non ha ricadute dirette sulla Val di Cecina, anche se i cantieri sono comunque localizzati nelle immediate vicinanze. Peraltro essa ha riflessi anche su tale territorio, sia in termini di traffico merci che di scarichi a mare dello stabilimento di Rosignano.

Per quanto concerne l'estrazione del salgemma, le principali criticità ambientali riguardano il fenomeno della subsidenza innescato dall'estrazione del sale, lo sfruttamento accelerato di questa risorsa che non è rinnovabile (e che agli attuali ritmi di estrazione potrebbe esaurirsi in poche decine di anni) e i prelievi idrici necessari per sciogliere il sale nel sottosuolo per poi estrarlo sotto forma di salamoia. In relazione al fenomeno della subsidenza, abbiamo constatato che in Val di Cecina esso è principalmente imputabile a cause antropiche e, in particolare, al prelievo di grandi quantità di salgemma dal sottosuolo, anche se vi sono pareri contrastanti circa la rilevanza del fenomeno e la compatibilità dell'attività di Solvay con l'equilibrio geologico della zona. Nel 1997 il Comune di Volterra aveva istituito una Commissione per valutare la sostenibilità dell'accordo ETI-Solvay, la quale rilevò come, per le aree soggette a sfruttamento, esistessero problematiche connesse ad instabilità dei terreni (subsidenza e frane) indotta dall'estrazione del sale. Secondo la stessa Commissione vi sarebbero anche casi di inquinamento dei terreni e delle falde acquifere con i

²⁰ Il 31 luglio 2003 è stato sottoscritto l'Accordo di Programma tra Solvay, le Istituzioni locali e regionali ed i Ministeri dell'Ambiente e delle Attività Produttive. Ai fini della riduzione dell'impatto ambientale delle produzioni attuate nello stabilimento Solvay di Rosignano, vengono individuati alcuni interventi, quali: la riduzione dei consumi idrici e riutilizzo delle acque reflue depurate; la modifica del ciclo produttivo finalizzata all'eliminazione del mercurio dagli scarichi; la riduzione dei solidi veicolati negli scarichi.

residui della produzione ed anche problemi legati allo sfruttamento accelerato della pregiata risorsa salina che ne rende prossimo l'esaurimento. Un'altra Commissione, istituita successivamente dalla Provincia di Pisa (2001) espresse, invece, un parere opposto, secondo cui la pericolosità della subsidenza indotta dall'estrazione del salgemma con il metodo Solvay sarebbe da considerarsi bassa. Le preoccupazioni emerse nel rapporto della Commissione del Comune di Volterra sembrano essere state del tutto superate o ignorate dalle conclusioni della Regione Toscana, nell'ambito della procedura di VIA per il rinnovo delle concessioni minerarie, che ha ritenuto la subsidenza e il sostenuto sfruttamento del salgemma impatti "compatibili" dell'attività presente e futura della Solvay in Val di Cecina.

L'impatto ambientale più grave e dibattuto, legato all'attività di estrazione del salgemma, è sicuramente costituito dagli ingenti prelievi idrici che vengono effettuati dal bacino del fiume Cecina: in base al dato fornito dall'Osservatorio dell'Accordo di Programma Solvay i volumi prelevati nel 2005 e 2006 ammontano a poco più di 5,5 milioni di m³, mentre secondo i dati di ARPAT il valore del 2005 è di circa 6,3 milioni di m³. I quantitativi d'acqua destinati all'estrazione del salgemma, insieme agli altri prelievi dal Cecina destinati ai processi produttivi dello stabilimento di Rosignano risultano nel 2006 pari a più di 10,3 milioni di m³ (dato dell'Osservatorio dell'Accordo di Programma). La questione dei prelievi idrici dal fiume Cecina ha suscitato polemiche fin dagli inizi dell'attività di Solvay, in quanto il loro ammontare elevato determina, soprattutto nel periodo estivo, fenomeni di secca in particolare nell'area della Cacciatina dove i suddetti prelievi sono maggiormente concentrati. Come mostra la seguente tabella, il confronto tra i prelievi di Solvay e i volumi complessivamente prelevati a scopo industriale, idropotabile ed irriguo è eloquente. I prelievi di Solvay costituiscono l'89% dei volumi estratti e quasi la metà (48%) del totale emunto dal bacino, superando del 16% i prelievi ad uso idropotabile di tutti i Comuni della Val di Cecina.

Prelievi idrici dal bacino del Cecina secondo la destinazione d'uso – anno 2005

Uso	[m³/anno]	% sul totale
Totale industriale	12.498.092	54.53
<i>di cui Solvay</i>	<i>11.132.252</i>	<i>48</i>
Idro-potabile	9.555.314	41.69
Irriguo	865.000	3.78
Totale	22.918.406	100

Fonte: Progetto bacino pilota. Rapporto finale.

Il bacino del fiume presenta anche seri problemi di inquinamento: la presenza di boro e mercurio, utilizzati in vari cicli industriali; presenza di nitrati e fosfati, derivanti dall'uso di fertilizzanti; intrusione di acqua marina in prossimità della costa per effetto di eccessivi prelievi per uso civile e irriguo nella fascia costiera, con progressivo abbassamento del livello piezometrico

della falda acquifera. Questo è un problema gravissimo da risolvere con la massima urgenza, pena il deterioramento irreversibile della falda stessa.

I prelievi idrici di Solvay non si limitano al Cecina: per i processi produttivi dello stabilimento di Rosignano la società utilizza anche acqua prelevata dal bacino del fiume Fine e dall'invaso di Santa Luce (alimentato dallo stesso Fine), il cui ammontare nel 2006 è stato pari a 5,2 milioni di m³. Nello stesso anno l'ammontare complessivo dei prelievi idrici destinati allo stabilimento, provenienti sia dal Cecina che da altre fonti ha superato i 10 milioni di m³. Quindi, complessivamente, sia per l'estrazione del salgemma che per lo stabilimento, Solvay preleva un considerevole quantitativo di acqua dolce: più di 15,5 milioni di m³ nel 2006²¹. Sebbene vi sia stata una diminuzione rispetto al 2001 (da 19.397.032 m³ nel 2001 a 15.529.188 m³ nel 2006)²², l'ammontare dei prelievi Solvay continua ad essere superiore ai volumi prelevati a scopo civili dall'intera Val di Cecina²³ e tale da rappresentare un impatto assai rilevante, considerata l'estrema criticità della risorsa idrica del territorio.

Inoltre, l'azienda, utilizza anche ingenti quantità di acqua di mare per raffreddare gli impianti: circa 80 milioni di m³ all'anno²⁴.

Rimanendo sempre a livello di stabilimento, abbiamo notato che i dati disponibili (di fonte ARPAT, 2006) non sono sempre omogenei: infatti, quelli relativi alle emissioni, dal 2005 non considerano più il contributo di SPE, mentre quelli relativi agli scarichi sono comprensivi di SPE (Solvay Polyolefins Europe Italy), società che dal 2005 è uscita dalla compagine sociale Solvay, passando, prima alla Società Innovene e successivamente a Ineos.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, va sottolineato che i dati disponibili, pubblicati da ARPAT, provengono da autocontrolli effettuati da Solvay sulla base di un unico campionamento l'anno²⁵. Utilizzando queste informazioni ARPAT ha effettuato una stima della quantità totale di sostanze emesse annualmente in atmosfera. Tali stime, per la verità, sono da considerarsi ben poco affidabili, in quanto basate sull'assunzione che l'unico campione, osservato in un solo giorno dell'anno, possa essere ritenuto rappresentativo dell'intero anno. Evidenziamo, inoltre, che i dati relativi agli anni 2004 e 2005 non comprendono le emissioni prodotte dalla società Ineos S.p.A (impianto per la produzione di polietilene e sistema di approvvigionamento di etilene). A tale proposito ribadiamo che, nonostante l'impianto PE non faccia più parte del gruppo Solvay e quindi

²¹ Questo quantitativo esclude l'acqua reflua dei depuratori di Cecina e Rosignano convogliati dall'impianto ARETUSA (1.998.130 m³) ed include 1.206.018 m³ che Solvay ha ceduto ad ASA in cambio della suddetta acqua reflua.

²² La riduzione prevista dal sarebbe dovuta essere maggiore (-4 milioni di m³ a partire dal 2004), ma ciò non si è verificato sia per il ritardo con cui è stato ultimato l'impianto Aretusa, sia per il fatto che la sua portata è stata inferiore a quella prevista (Solvay lamenta anche la scarsa qualità delle acque reflue depurate convogliate dall'impianto).

²³ Per avere un altro termine di confronto, essi superano anche quelli del Comune di Livorno.

²⁴ Si sospetta che l'acqua riscaldata in uscita possa determinare alterazioni negative per l'ecosistema marino (UNEP, 2002).

²⁵ Secondo quanto dichiarato da ARPAT, nel mese di dicembre 2005 e nel corso del 2006 il Dipartimento ARPAT di Livorno ha condotto una campagna di campionamenti alle emissioni, i cui risultati saranno inseriti nell'edizione relativa all'anno 2006 del documento "Quadro conoscitivo ambientale degli insediamenti Solvay nelle province di Pisa e Livorno". Ad oggi, tuttavia, tale aggiornamento non è ancora disponibile.

le sue emissioni non vengano più contabilizzate, queste continuano ad esistere e ad incidere sull'area.

A livello complessivo, dal 2000 al 2005, le emissioni in linea generale diminuiscono (a parte il dato anomalo che si rileva per il 2004)²⁶: tale fenomeno è imputabile principalmente alla riduzione della CO₂, mentre registrano un aumento le emissioni di CO, NO_x e NH₃.

In relazione agli scarichi idrici, i problemi principali sono essenzialmente due: l'immissione in mare di fanghi, ovvero residui provenienti dai processi di lavorazione della soda, e la presenza di metalli pesanti bioaccumulabili, come mercurio, arsenico, cadmio e cromo. Ulteriori criticità scaturite nel tempo sono rappresentate dalle fughe di ammoniaca e dalla presenza di solventi organici o catalizzatori (chinoni) potenzialmente cancerogeni o mutageni.

Per quanto concerne i fanghi, non si pongono problemi di tossicità; tuttavia, questi materiali venivano scaricati in quantità talmente rilevanti (circa 300.000 tonnellate annue, prima dell'Accordo di Programma Solvay) da dare origine negli ultimi alle cosiddette "Spiagge bianche". Anche al fine di ridurre il quantitativo di solidi sospesi veicolati negli scarichi, il 31/7/03 è stato siglato l'Accordo di Programma Solvay, che all'articolo 7, prevede le seguenti scadenze:

entro 31/12/2003 max scaricato 134.000 t/anno

entro 31/12/2006 max scaricato 80.000 t/anno

entro 31/12/2007 max scaricato 60.000 t/anno.

Peraltro, dalla documentazione in nostro possesso²⁷ risulta che il limite stabilito per il 31/12/07, originariamente fissato a 60.000 t, è stato innalzato a 80.000 t in virtù di una proroga concessa per i ritardi nella realizzazione dell'impianto elettrolitico a membrana conseguente la bonifica del sito. Tuttavia, nella Relazione sugli scarichi del II semestre 2007 elaborata da ARPAT si fa riferimento ad un valore limite di 134.000 t. Da ciò si desume che, successivamente al 01/06/07 deve essere stata concessa un'ulteriore proroga della quale non siamo direttamente a conoscenza, ma che dovrebbe risultare dai verbali del Comitato di Sorveglianza. Da parte nostra non avendo avuto modo di leggere tali verbali²⁸, ci asteniamo, in questa sede, dall'esprimere considerazioni in merito alla ripetuta concessione di proroghe a Solvay.

²⁶ Dai dati analizzati è emerso che il totale delle emissioni annue presenta un picco nel 2004, che è ascrivibile soprattutto all'aumento registrato dalle emissioni di CO e CO₂, ma non sembra essere giustificato da un aumento della produzione. Confrontando, inoltre, i valori di emissione di CO₂ con quanto riportato nei Bilanci di Sostenibilità Solvay, non è stato possibile trovare una motivazione di tale aumento. Si è constatata, anzi, la mancanza di corrispondenza dei valori riportati nei Bilanci di Sostenibilità con quelli del quadro conoscitivo ARPAT (nonostante la fonte sia sempre Solvay). I Bilanci di Sostenibilità riportano le emissioni di CO₂ equivalente, che corrisponde alla somma di CO₂ ed altre sostanze, quindi, a maggior ragione, il valore presentato per il 2004 dovrebbe essere più elevato, mentre invece risulta inferiore al dato ARPAT. Analizzando i dati relativi agli anni precedenti al 2004 è possibile imputare all'impianto di polietilene la totalità dell'esano emesso dallo stabilimento di Rosignano.

²⁷ Stato dell'Attuazione al 01/06/07 – Osservatorio Accordo di Programma Solvay.

²⁸ Non per impedimenti posti dal Comitato stesso, ma per l'eccessivo onere burocratico che tale richiesta comportava (numerose lettere da inviare separatamente ad ognuno degli enti coinvolti) e che, ormai giunti al termine della ricerca, non era compatibile con l'esigenza di terminare il rapporto nei tempi previsti.

Riguardo alla presenza di metalli pesanti assorbiti dai fanghi durante i processi di scarico, i problemi maggiori provengono dal mercurio: questo metallo, in parte arriva con il calcare estratto dalle colline metallifere e in parte deriva dal particolare processo d'elettrolisi adottato dalla società belga fino a giugno 2007. Tale processo è stato caratterizzato per diversi anni da forti perdite che hanno raggiunto anche 100 grammi per ogni tonnellata di cloro prodotta. La questione del mercurio negli scarichi è stata "parzialmente" risolta nell'ambito del già citato Accordo di Programma, con il passaggio dalla tecnologia a mercurio a quella a membrana e con la conseguente eliminazione del mercurio dagli scarichi. Diciamo "parzialmente" perché poco o niente si può fare per il mercurio già scaricato, assorbito dai fanghi più antichi e accumulato nelle catene alimentari.

I controlli effettuati da ARPAT presso lo scarico generale e riportati nella "Relazione semestrale sugli scarichi" (I e II semestre 2007), evidenziano che le concentrazioni riferite alla maggior parte di sostanze inquinanti presentano valori al di sotto della soglia stabilita dal D.Lgs. 152/99²⁹.

ARPAT, nel corso del 2007, ha eseguito anche controlli a piè d'impianto che sono risultati per la maggior parte entro i limiti di legge, a parte alcuni casi di superamento³⁰.

È da sottolineare come i controlli effettuati da ARPAT nel 2007 riguardino la concentrazione di determinate sostanze inquinanti nei campioni prelevati dallo scarico Solvay. Ciò che è rilevante ai fini della valutazione dell'impatto ambientale dello stabilimento, tuttavia, non è solo la concentrazione di una sostanza, ma soprattutto la quantità totale scaricata in un certo periodo. Per ottenerla bisogna moltiplicare la concentrazione per la portata. Ma è proprio sull'entità della portata che si sono riscontrate divergenze tra i valori dichiarati da Solvay e quelli misurati dal Servizio Idrografico della Regione che risultano maggiori³¹. Infatti, il rispetto dei limiti stabiliti dalla legge può essere facilmente aggirato pompando acqua pulita nello scarico, diluendo in questo modo gli inquinanti. Tali problematiche sono emersi anche a Rosignano. Negli anni Settanta è iniziata una sorta di "braccio di ferro" tra Solvay e il Comune. Da una parte, la società belga voleva far attuare il monitoraggio degli inquinanti in un punto di confluenza del fosso di scarico (Fosso bianco) con un altro fosso (Fosso Lupaio) che portava acqua con inevitabile abbattimento delle concentrazioni, in quanto contiene l'acqua della cosiddetta "salamoia esausta", proveniente dall'elettrolisi dopo un processo di "demercurizzazione". Dall'altra, il Comune voleva invece la separazione del monitoraggio dei due fossi al fine di permettere un reale controllo delle sostanze inquinanti alle

²⁹ Fa eccezione il valore del parametro ammoniaca di un campione a causa di uno sversamento verificatosi il 19 giugno del 2007. Grazie ai dati di portata dello scarico generale forniti dal Servizio Idrografico Regionale, si è potuto ottenere una stima del quantitativo di ammoniaca sversato in mare nelle 24 ore successive alle ore 10:00 del 19 giugno: 11,7 t.

³⁰ Piè impianto clorometani: mercurio e zinco; piè impianto perossidati: solventi organici aromatici e zinco; piè impianto cloro-soda: mercurio, rame e ferro. Per quanto riguarda il mercurio, ricordiamo che non era ancora entrata in funzione la nuova sala celle.

³¹ Gli scarti inferiori al 2% hanno una frequenza del 22%; gli scarti compresi tra il 2% e il 5% hanno una frequenza del 33% e quelli compresi tra il 5% e il 10% una frequenza del 25%. Gli scarti più elevati (dal 30 al 40%) si osservano in corrispondenza di cinque coppie di misure, registrate in prevalenza negli ultimi due mesi del 2007.

rispettive foci. La questione ad oggi è ancora aperta, tant'è che i controlli di ARPAT sono effettuati sul Fosso Bianco che contiene le acque di scarico del Fosso Lupaio.

I processi produttivi che si svolgono all'interno dello stabilimento Solvay di Rosignano richiedono molta energia, sia elettrica che termica. Fino a metà degli anni '90 Solvay produceva energia termica con impianti convenzionali (centrale termoelettrica a olio combustibile). Nel luglio 1997 è entrata in servizio la centrale di cogenerazione Rosen, con una potenza elettrica di 356 MW e una produzione nominale di vapore di 410 t/h, destinata a Solvay, mentre nel 2007 è entrata in funzione anche la nuova Turbogas Roselectra che sta fornendo direttamente allo stabilimento energia elettrica a basso costo per gli impianti di elettrolisi.

Per valutare le conseguenze di questo cambiamento abbiamo analizzato i dati pubblicati da Solvay nei Bilanci di Sostenibilità relativi ai consumi di combustibili liquidi, gas naturale, elettricità e vapore (dal 1996 al 2006) e quelli forniti da ARPAT relativi a energia elettrica e gas naturale (dal 2000 al 2005). Dalla prima serie di dati è emerso che con l'entrata in funzione della centrale Rosen il consumo di combustibili liquidi si è praticamente azzerato. Anche l'utilizzo di gas naturale è notevolmente diminuito, probabilmente grazie alla maggiore efficienza energetica della turbogas (60% rispetto al 35% delle centrali tradizionali). Il consumo di elettricità e di vapore si è mantenuto, invece, su valori costanti.

Dal confronto tra i dati di ARPAT e quelli di Solvay è emerso che vi sono forti incongruenze tra le due serie di dati per quanto riguarda i consumi di gas naturale. In particolare, mentre secondo Solvay dal 2003 al 2004 vi è stata una diminuzione dello 0,28%, secondo ARPAT si è verificato un aumento di quasi l'80 %.

Infine, ci siamo occupati di due progetti (di cui Solvay è tra i proponenti) che da alcuni anni hanno suscitato forti controversie politiche, sfociate perfino sul piano giudiziario: il progetto "IDRO-S" e il progetto "Rosignano". Il primo prevede l'accumulo di acqua prelevata dal fiume Cecina in invasi ubicati nel Comune di Montescudaio, al fine di utilizzarla durante i mesi estivi; il secondo prevede la realizzazione di un terminale di stoccaggio e rigassificazione di gas naturale liquido (GNL). In questo capitolo, oltre a dare una loro descrizione, abbiamo ripercorso i passi fondamentali dei loro travagliati iter autorizzativi e abbiamo evidenziato gli elementi di entrambi che hanno suscitato forti perplessità e dato luogo alle suddette controversie. Alcune nostre considerazioni in merito a tali progetti sono esposte nel Capitolo 6.

Sintesi del Capitolo 5:

Il rapporto con gli stakeholder: analisi dei bilanci di sostenibilità Solvay

In apertura del terzo millennio si è diffuso il concetto innovativo di *Corporate Social Responsibility* definita nel Libro Verde dell'Unione Europea come «l'integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro

rapporti con le parti interessate»³². Ciò testimonia un cambiamento epocale che vede coinvolte le imprese (per adesso solo alcune) capaci di assumersi nuove responsabilità e di dare vita a forme di gestione e comunicazione innovative che dimostrino l'impegno assunto nei confronti del rispetto dell'ambiente e dei diritti dell'uomo.

Sono coinvolti tutti i settori, industriali e non, in modo particolare quelli considerati più inquinanti come ad esempio il comparto chimico che per primo ha istituito a livello mondiale un programma ad adesione volontaria, denominato *Responsible Care*, basato sull'attuazione di principi e comportamenti volti alla tutela della sicurezza e salute dei dipendenti e alla protezione ambientale; a questo si associa l'impegno verso la comunicazione dei risultati raggiunti in termini di miglioramento continuo delle prestazioni, a carattere significativo e tangibile³³. Gli impegni di maggior rilievo previsti dal Programma sono 1) la comunicazione periodica dei temi relativi alla sicurezza, salute e ambiente; 2) la definizione e l'uso di appositi indicatori per migliorare le prestazioni ambientali.

Il lavoro svolto nel capitolo 5 ha l'obiettivo di analizzare il percorso di comunicazione sociale della Solvay che ha aderito al Programma *Responsible Care* dal 1992.

In particolare viene approfondita l'analisi del documento principe del processo di comunicazione verso l'esterno, denominato *bilancio di sostenibilità*, pubblicato dalla Solvay, con cadenza annuale, a partire dal 2002³⁴.

È doveroso ricordare che la pubblicazione del bilancio di sostenibilità si inquadra in un percorso più articolato verso una maggiore responsabilità sociale, intrapreso dall'azienda e confermato dall'utilizzo di un set di strumenti quali il codice di condotta etico, le certificazioni dei sistemi di gestione della qualità e dell'ambiente secondo gli standard internazionali UNI-EN-ISO 9001 e 14001.

Nella predisposizione del bilancio di sostenibilità l'impresa dichiara di aderire ad alcuni degli standard di rendicontazione socio-ambientale più accreditati quali l'Istituto Europeo per il Bilancio Sociale (IBS) e le Linee Guida per il Reporting di Sostenibilità³⁵, basate sul presupposto che *ciò che non puoi misurare non lo puoi gestire, e ciò che non puoi gestire non lo puoi cambiare*.

³² Commissione delle Comunità Europee, *Promuovere un quadro europeo per la responsabilità sociale delle imprese*, Libro Verde, Bruxelles, 18 luglio 2001, pag. 7.

³³ Detta iniziativa prende avvio in Canada nel 1984 e oggi il *Responsible Care* è diffuso in più di 50 paesi nel mondo e si è rivelato un utile strumento per sollecitare le imprese verso l'adozione di modelli gestionali più responsabili. In Italia è stato avviato nel 1992 ad opera di Federchimica ed è attualmente seguito con impegno e dedizione da 178 imprese (al 1° ottobre 2008), di grande, media e piccola dimensione, italiane e straniere, quest'ultime con sede nazionale. Per ulteriori approfondimenti sul contenuto del programma e sulle modalità di adesione si consulti il sito www.federchimica.it.

³⁴ L'impegno della Solvay di fatto prende avvio nell'anno 2001 dato che, dal punto di vista metodologico, i bilanci di sostenibilità mutuano i valori, almeno in parte, dalla contabilità di esercizio e pertanto sono traslati di un anno rispetto alla realtà che vanno a rappresentare.

³⁵ Diffuse nella loro prima versione nel 1997 dal GRI (Global Reporting Initiative) e nella terza edizione (GR3) nel 2006.

Passando in rassegna le caratteristiche e il contenuto dei documenti presi in esame ci è sembrato opportuno indicare alcune modalità di comunicazione della Solvay verso tutti i suoi *stakeholder* (o portatori di interessi) che si rivelano talvolta non conformi al modello dichiarato e talaltra carenti in termini di trasparenza, completezza dell'informazione e comprensibilità.

Conformemente al modello dichiarato, i bilanci di sostenibilità Solvay presentano una struttura che, a partire dalla descrizione dell'identità del gruppo, della *mission* e dei valori ispiratori, si sofferma sui risultati economici, traslando i dati della contabilità d'esercizio, per poi passare, dopo opportuna riclassificazione dei dati contabili, alla quantificazione del valore aggiunto creato dalla società e alla rappresentazione delle modalità di trasferimento dello stesso alle varie categorie di stakeholder. Una sezione specifica è dedicata, inoltre, alle performance ambientali, mentre nell'ultima parte del documento sono descritte le modalità di coinvolgimento degli stakeholder e gli impegni per il futuro.

Nonostante sia strutturato secondo le metodologie più accreditate dalla letteratura aziendalistica, il documento appare eccessivamente «statico» poiché dalla lettura non si rileva alcun riferimento alla correlazione tra l'attività svolta e le ricadute di questa sul territorio nella logica dinamica di sviluppare l'impegno sociale dell'azienda verso il miglioramento delle prestazioni.

Si ritiene opportuno, dopo ben 7 anni di comunicazione a carattere sociale e ambientale, provvedere ad una opportuna evoluzione della metodologia di rendicontazione, da un semplice standard di contenuto ad uno standard di processo in grado di esplicitare su quali aree l'azienda ha focalizzato l'impegno economico sostenuto – giustificandone la scelta in termini di priorità – nonché i risultati raggiunti. Si ricorda, infatti, che il bilancio sociale costituisce sì uno strumento di comunicazione ma è al contempo un valido mezzo di crescita gestionale che può consentire all'azienda di valutare, nel perseguimento degli obiettivi sociali, quanto risulti efficiente l'entità delle risorse destinate nonché i programmi elaborati per la risoluzione dei problemi incontrati.

Non è pensabile, infatti, che il bilancio di sostenibilità ripeta di anno in anno gli stessi valori dato che è un documento che si declina fortemente sulle esigenze di un territorio e pertanto le aree tematiche in esso incluse devono tener conto dei problemi, delle criticità e delle fragilità che di volta in volta dovessero manifestarsi all'attenzione dell'azienda.

Nella sezione dedicata all'analisi dei dipendenti, ritenuti a pieno titolo tra gli stakeholder (interni) più importanti, mancano le informazioni sulla composizione degli stessi per categoria, sulla qualifica, sull'età dell'unità operativa, sui percorsi di carriera, sulle aree tematiche dedicate alla formazione e sulle politiche dedicate alle pari opportunità. Certamente queste informazioni potrebbero consentire una valutazione adeguata delle modalità di selezione e ingresso nell'azienda, di crescita verticale nonché dei sistemi retributivi e di incentivazione, tutte informazioni che “darebbero voce” agli interessi del personale.

Un'area della comunicazione particolarmente debole è quella riferita agli stakeholder esterni. Nel processo di costruzione della sostenibilità è necessario che l'azienda adotti modelli gestionali in grado di conciliare i bisogni di crescita e sviluppo economico con le istanze dei portatori di

interesse che sono talvolta numerose e conflittuali tra loro. Ne consegue che, oltre all'identificazione delle principali categorie di stakeholder, sarebbe opportuno allargare l'indagine ad alcune sottocategorie da individuare sulla base della significatività, natura, frequenza e modalità della relazione, ovvero in base all'importanza del portatore di interesse da coinvolgere e agli obiettivi strategici che l'azienda si pone per il futuro dell'attività³⁶.

Di fatto, nelle varie edizioni dei bilanci di sostenibilità della Solvay, le categorie rimangono invariate.

Un ulteriore passo in avanti nel percorso di comunicazione verso i soggetti esterni interessati all'attività di impresa può essere effettuato con l'adozione degli strumenti di "coinvolgimento degli stakeholder" volti a creare momenti di confronto con i propri interlocutori per rendere la comunicazione sociale il più efficace possibile. Un sistema di rendicontazione che misura e comunica le prestazioni di impresa con l'uso di indicatori non percepiti come significativi dalle varie categorie di stakeholder vanifica completamente lo strumento stesso, ancorché redatto secondo modelli di eccellenza³⁷.

Certamente il processo di coinvolgimento dovrà essere effettuato per stadi successivi³⁸. In un primo momento si può effettuare un confronto sulle informazioni già contenute nel documento per realizzare la cosiddetta consultazione ex-post. Il flusso della comunicazione è in tal caso unidirezionale e l'azienda mantiene il pieno controllo delle informazioni. In un secondo passo sarà possibile coinvolgere gli stakeholder prima della definizione delle linee strategiche d'azione con la cosiddetta consultazione ex ante: in tal caso la pianificazione e la responsabilità dei processi decisionali sono condivise con i portatori di interesse. Mentre nel primo caso l'interlocutore che riceve il documento deve esercitare una delega di fiducia sul contenuto informativo, nel secondo non solo vi è la possibilità di indirizzare le attività future ma anche di controllare se l'operato corrisponde a quanto pianificato in sede di concertazione.

Tutto questo si traduce nel tempo in una crescita della reputazione aziendale, grazie alle buone relazioni che si instaurano con la collettività o i gruppi che la rappresentano, e nella possibilità di ricevere in anticipo i segnali di malcontento e sollecitare così azioni di cambiamento.

³⁶ Occorre ricordare che le istanze dei portatori di interesse non sono di norma omogenee e non sempre sono corrette. Di fatto occorre effettuare una scelta tra le principali richieste assolvendo in primo luogo quelle più significative. Ma anche all'interno della stessa categoria di stakeholder possono verificarsi delle incongruenze. Ad esempio, una gestione accurata delle problematiche ambientali deve essere orientata alla riduzione dei singoli impatti ma dovrà altresì tenere in debito conto i potenziali effetti di trasferimento dell'inquinante da una settore ambientale all'altro al fine di scegliere le soluzioni che hanno come obiettivo finale il miglioramento ambientale nel suo complesso, secondo la logica della gestione integrata.

³⁷ Ricordiamo, infatti, che gli interlocutori sono interessati solo ad alcuni aspetti dell'attività mentre altri saranno ritenuti privi di significato: la comunicazione dovrà tralasciare questi ultimi a favore dei primi.

³⁸ Le tecniche più evolute per il coinvolgimento degli stakeholder sono accuratamente descritte in UNEP, Stakeholders Research Associates, AccountAbility (2005), The Stakeholder Engagement Manual, vol. 1 e 2, Stakeholder Research Associates Canada Inc., Canada.

Resta inteso, infatti, che anche per la Solvay si pone un problema di autoreferenzialità del documento che è stato predisposto da un gruppo di lavoro interno, senza alcun confronto con soggetti autorevoli e accreditati in materia³⁹.

In considerazione del fatto che la parte ambientale del bilancio di sostenibilità della Solvay è stata redatta anche tenendo conto delle indicazioni del GRI, la società poteva sottoporre il documento ad apposita valutazione⁴⁰.

Certamente una delle sfide future per la Solvay sarà proprio legata alla validazione della qualità informativa e certamente la strada della condivisione riduce fortemente il rischio di autoreferenzialità. Peraltro l'atteggiamento dimostrato nei confronti della presente ricerca può sollevare qualche dubbio riguardo ad una concreta volontà in tal senso.

Sul sito web della Solvay è stato introdotto un collegamento dedicato alla raccolta di suggerimenti e informazioni sul documento e questo potrà servire per verificare se il documento viene effettivamente letto e da chi. Ciò rappresenta un utile strumento di verifica dell'efficacia comunicativa del bilancio di sostenibilità.

In ultima analisi, gli strumenti utilizzati dall'azienda non debbono essere letti in chiave di sommatoria ma utilizzati in chiave sistemica. Di fatto l'indagine di *customer satisfaction* (soddisfazione della clientela) obbligatoria per le aziende certificate secondo lo standard UNI-EN-ISO 9001, e, conseguentemente, anche per la Solvay, non compare nel bilancio di sostenibilità. Sarebbe interessante partire da una prima rendicontazione del grado di soddisfazione della clientela per estendere l'analisi a tutti gli stakeholder.

In conclusione, si riconosce alla Solvay uno sforzo apprezzabile nell'elaborazione dei dati che confluiscono nel bilancio di sostenibilità ma si ritiene più importante, da ora in poi, compiere uno sforzo ulteriore nell'identificazione delle aree comunicative a maggior grado di interesse per gli stakeholder ed eliminare le lacune informative che non consentono la piena e corretta conoscenza di alcuni aspetti importanti della sua attività, nel presupposto il valore aziendale sarà tanto più elevato quanto più la Solvay sarà in grado di coniugare obiettivi economici, sociali e ambientali.

³⁹ Se la predisposizione dei documenti di comunicazione attraverso il ricorso a gruppi di lavoro interni è giustificabile in un'azienda di piccole dimensioni, tale autoreferenzialità è meno accettabile in un grande gruppo industriale come quello di cui si tratta, per il quale il supporto esterno ha una duplice valenza: da un lato è garanzia di rispetto delle metodologie più accreditate in materia e dall'altro è esso stesso un processo di apertura, dialogo e confronto con l'esterno. Un tale tipo di valutazione esterna poteva essere richiesta a Solvay tra gli impegni assunti nell'accordo di programma del luglio 2003, ma l'occasione non è stata colta dalle controparti istituzionali.

⁴⁰ Le imprese che redigono un bilancio di sostenibilità secondo le linee guida predisposte dal GRI possono procedere ad un'autovalutazione (accettabile soprattutto per i primi tentativi di rendicontazione che richiedono un assestamento nelle prassi di contabilizzazione di alcuni parametri ambientali), richiedere la valutazione di una terza parte indipendente oppure rivolgersi direttamente al GRI (questi ultimi sono da prediligere nei casi di processi già avanzati di rendicontazione ambientale). Il risultato della valutazione del bilancio di sostenibilità si esprime con una lettera alfabetica che indica livelli di completezza decrescenti, a partire dalla A fino alla lettera C.

Sintesi del Capitolo 6:

Indicazioni per la coesistenza duratura e sostenibile di Solvay con il territorio

In questo capitolo si affronta infine la questione della sostenibilità dell'attività di Solvay. Per iniziare si riprende il tema della sostenibilità nei suoi termini più generali, evidenziando alcuni aspetti spesso sottaciuti. La usuale rappresentazione “triangolare” (economia-ambiente-società), emersa a partire dal rapporto Brundtland⁴¹, è stata efficace nel dare importanza agli obiettivi sociali e ambientali, collocati sullo stesso piano di quelli economici; tuttavia, è proprio una simile rappresentazione che tende ad oscurare le dipendenze gerarchico-funzionali tra i diversi sistemi. L'ambiente naturale (o ecosfera) è il luogo nel quale si collocano i sistemi sociali, al cui interno a loro volta vivono i sistemi economici; ciascun sottosistema non ha infiniti gradi di libertà ma è vincolato dal sistema ad esso sovra-ordinato. Considerare la dipendenza gerarchico-funzionale consentirebbe di far riemergere la questione, elusa nel rapporto Brundtland e spesso nel successivo dibattito internazionale, dei limiti biofisici alla dimensione materiale dell'economia e, pertanto, alla sua crescita indiscriminata (o illimitata). Il ruolo cruciale della dimensione fisica dei nostri sistemi socio-economici è stato talora evidenziato dalla letteratura scientifica - ad esempio in termini di capacità di carico di un territorio - ma stenta ad entrare nel dibattito pubblico. Lo sviluppo è stato accompagnato da una crescita delle dimensioni materiali delle nostre società così forte da mettere a rischio il mantenimento degli stati di equilibrio dinamico degli ecosistemi al punto da “costituire una minaccia per il processo economico e la riproduzione sociale, e quindi per il benessere e la sopravvivenza dell'uomo”, come ebbe a dire W. Kapp, economista istituzionalista tedesco, negli anni '70.

Uno dei principali motivi di ciò, secondo Kapp, è la visione monocriteriale su cui facciamo affidamento per le nostre valutazioni, una visione che guarda soltanto agli aspetti tecnico-economici e scollegata rispetto agli aspetti sociali ed ecosistemici, che ci conduce a valutazioni non equilibrate degli effetti delle nostre scelte, sia nell'immediato che nel lungo termine. In Kapp, già dalla fine degli anni '60, è pertanto ben chiaro il fatto che la sostenibilità, ovvero la riproducibilità nel tempo di qualcosa cui attribuiamo valore sociale, presuppone e necessita di una visione complessiva, che sappia mettere insieme molteplici criteri, e che sappia compiere le proprie valutazioni in riferimento alle diverse scale spaziali e temporali sulle quali i processi si svolgono. Tale valutazione, proprio in quanto riguardante elementi troppo eterogenei tra loro, non può avvenire tramite un'unica unità di misura - ad esempio la moneta - ma deve piuttosto prevedere procedure di aggregazione dei criteri meno semplicistiche⁴² e che si fondino su tre pilastri, 1) su criteri etici⁴³, 2) su indicazioni della

⁴¹ World Commission on Environment and Development (1987): *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.

⁴² Non è solo la convinzione di Kapp, ma quella di molti altri autorevoli studiosi, primo fra tutti il celebre economista rumeno Georgescu Roegen.

⁴³ Kapp pone quale criterio principe la minimizzazione della sofferenza umana.

scienza (ad esempio circa gli effetti dell'inquinamento sulla salute dell'uomo e degli ecosistemi) e 3) su un controllo sociale in cui la partecipazione riveste un ruolo fondamentale.

E' chiaro, pertanto, come la letteratura di aiuto alle decisioni sulla base di criteri multipli fornisca importanti strumenti di valutazione della sostenibilità, in un'ottica in cui la trasparenza del processo di valutazione deve essere mantenuta al centro⁴⁴. Infatti la sostenibilità non è mai questione soltanto tecnica ma dipende da precise scelte di natura etica e politica fondate sul compromesso tra le numerose istanze, spesso contrastanti, degli stakeholders, i portatori di interessi, che abitano o operano in un certo territorio, ma anche nel rispetto degli interessi dei futuri abitanti.

Coerentemente con questa visione abbiamo proceduto a ripercorrere i tratti essenziali di due recenti esperienze di partecipazione in Val di Cecina: quella del forum di Agenda 21 della Bassa Val di Cecina e quella del forum del Bacino Pilota⁴⁵. Esse si sono svolte all'incirca nello stesso periodo (dal 2003 al 2005) e si sono entrambe concluse in maniera deludente e fallimentare, secondo l'opinione dei partecipanti non istituzionali (associazioni e privati cittadini) che, essendo stati invitati a partecipare all'individuazione di misure volte alla sostenibilità, hanno poi dovuto constatare la scarsa disponibilità da parte delle istituzioni ad accogliere proposte che divergessero dalle proprie posizioni già definite a priori.

Dopo questa ricognizione siamo passati ad esaminare l'evoluzione della performance di Solvay in rapporto al territorio, seguendo un approccio multicriteriale; abbiamo dovuto limitarci al periodo 2000-2005 - soprattutto per le difficoltà incontrate nel reperimento e nella disponibilità effettiva dei dati, disomogenei per i vari ambiti e nel tempo - e senza quel coinvolgimento degli *stakeholder* che sarebbe invece stato auspicabile - sia per le insufficienti risorse a disposizione, sia per la sostanziale assenza di un forum operativo e "accreditato" quale avrebbe potuto essere (se gestito diversamente) quello di Agenda 21 della Bassa Val di Cecina. L'obiettivo più modesto che pertanto ci eravamo posti era di avviare alcuni passi che consentissero comunque una preliminare valutazione di insieme. A partire da circa 80 indicatori, ne abbiamo selezionati 16 (5 di tipo economico, 5 di tipo sociale e 6 di tipo ambientale) in base ai quali sono stati confrontati i cinque anni in esame. Poi, seguendo un'opportuna procedura, si è esaminato se qualche anno risultasse preferibile rispetto agli altri e se emergesse una qualche tendenza negli anni considerati. Il quadro che emerge non è particolarmente chiaro, in ragione di andamenti altalenanti negli indicatori, dovuti anche alla riorganizzazione aziendale di Solvay. In ogni caso, l'anno che sembra registrare la migliore performance, specie in campo ambientale, è il 2005.

⁴⁴ Munda, 2008.

⁴⁵ Istituito nell'ambito di un accordo di programma firmato nel 2003 da Ministero dell'Ambiente, Regione Toscana, province e comuni della Val di Cecina.

⁴⁷ Era questo il limite originariamente fissato per il 31/12/07; in seguito ad una serie di difficoltà denunciate da Solvay il Comitato di Sorveglianza istituito nell'ambito del suddetto accordo di programma ha concesso all'azienda due proroghe successive. Da parte nostra, non avendo letto i verbali delle riunioni del Comitato, ci asteniamo, in questa sede, dall'esprimere considerazioni in merito alla concessione di queste proroghe.

Successivamente siamo passati a riassumere alcuni dei più importanti elementi emersi per il giudizio della sostenibilità ambientale e socio-economica, quali emersi nel corso del lavoro, nella convinzione che il presente rapporto debba soprattutto fornire un quadro documentale. Ogni valutazione di sostenibilità infatti non è questione meramente tecnica, bensì anche politica ed etica. Le caratteristiche fisiche di un territorio, insieme con i processi naturali che in esso avvengono e gli ecosistemi che lo caratterizzano, determinano il quadro entro cui la comunità locale può compiere le proprie scelte; compito del lavoro tecnico-scientifico è comprendere tale quadro, ovvero i limiti entro cui è concesso all'uomo di effettuare le proprie scelte.

Ci siamo pertanto riferiti prima all'accordo di programma del 31/07/2003 (v. Capitolo 4) e poi ad alcuni principi generali che dovrebbero guidare i processi di valutazione della sostenibilità e che risultano di particolare rilievo per la Val di Cecina. Il suddetto accordo, che ha visto l'impegno di ingenti somme, sia da parte di Solvay che pubblica, costituisce un importante passo avanti rispetto ad alcune criticità ambientali. Il più importante obiettivo raggiunto è l'eliminazione della tecnologia a celle a mercurio. Come si è rilevato, questo fondamentale passaggio lascia comunque aperta la questione delle tonnellate di mercurio scaricate nel passato e, in parte, accumulate nelle catene alimentari.

Un secondo obiettivo era quello della riduzione dei prelievi di acqua sotterranea, da realizzarsi mediante il progetto ARETUSA grazie al quale Solvay riceve acque reflue dai depuratori di Cecina e Rosignano. L'esito è stato positivo anche se la riduzione dei prelievi da acque sotterranee da parte di Solvay è stata minore di quanto si sperasse in ragione di una quantità di acque reflue ricevute per il momento inferiore alle previsioni. Riduzioni più consistenti sarebbero non solo auspicabili ma anche necessarie, tenuto conto delle dimensioni assolute del fabbisogno idrico di Solvay che supera addirittura quello per usi civili della Val di Cecina.

Passando ai solidi sospesi negli scarichi, il terzo punto chiave dell'accordo di programma, si osserva come l'obiettivo in esso contenuto sia ancora lontano da raggiungere: nonostante una certa tendenza nel corso degli anni alla diminuzione, nel 2007 i solidi sospesi superano le 140.000 t a fronte di un obiettivo originario di 60.000 t.⁴⁷

Al di là dell'accordo di programma, le criticità dell'area riguardano anche alcune proposte di futuri interventi. Tra queste non possiamo non menzionare il progetto IDROS e quello del terminale di rigassificazione, se non altro per le controversie a cui hanno dato luogo, sfociate perfino sul piano giudiziario.

Il progetto IDRO-S nasce come misura per mitigare l'emergenza idrica del territorio prevedendo di invasare l'acqua del fiume Cecina per destinarla sia ad usi industriali che idropotabili. Ad un attento esame di tutta la situazione le principali obiezioni avanzate a questo progetto appaiono fondate. Dal momento che gli acquiferi sono in grado di sostenere il fabbisogno idropotabile della popolazione locale, il buon senso suggerisce di destinare l'acqua di falda a tale

scopo, per l'evidente miglior qualità rispetto all'acqua superficiale che si accumulerebbe nell'invaso⁴⁸. Un accumulo per scopi industriali, d'altronde, non pone problemi di qualità dell'acqua e potrebbe risultare utile nella logica di ridurre i prelievi nel periodo estivo, che è il più critico. Nel caso di IDRO-S, tuttavia, non si può escludere il rischio di inquinamento della falda nell'area sottostante gli invasi⁴⁹. Poiché non esiste nessun valido motivo per esporre la popolazione al rischio di conseguenze così gravi come la compromissione dell'acquifero, è inevitabile ricercare soluzioni alternative.

L'urgenza e la gravità della situazione richiedono che si agisca su più fronti: su quello degli usi civili occorre perseguire la riduzione delle perdite in rete e quella degli sprechi; su quello degli altri usi è inevitabile considerare il ruolo di Solvay, data l'entità dei suoi consumi che superano quelli idro-potabili. E' chiaro, inoltre, che se non si interviene in maniera decisa sui prelievi industriali qualunque altro intervento rischia di produrre effetti minimi, tutt'altro che risolutivi. Le soluzioni che indichiamo si fondano sul puro buon senso: riservare l'acqua di falda per gli usi idro-potabili e permettere il soddisfacimento del fabbisogno industriale mediante due alternative tra cui scegliere, ma che si potrebbero anche combinare:

- la dissalazione di acqua marina;
- l'accumulo di acque interne superficiali per mezzo di un invaso da realizzarsi a monte.

Ciò contribuirebbe davvero, e in modo deciso, a risolvere la crisi idrica e favorirebbe la convivenza duratura di Solvay con il territorio. Riteniamo che sia questa la strada da imboccare al più presto al fine di evitare danni irreversibili e incalcolabili per la popolazione⁵⁰ e l'esasperazione della tensione sociale.

Per quanto riguarda il progetto di rigassificatore a Rosignano, si osserva come all'origine della controversia vi siano due scelte di fondo assai criticabili operate a livello istituzionale. La prima è quella di avere lasciato la pianificazione di impianti strategici di questa importanza alla libera iniziativa di raggruppamenti industriali invece di affrontarla organicamente a livello nazionale o europeo. La seconda riguarda maggiormente le istituzioni locali che, fin dall'inizio, oltre a cercare di garantire un'informazione il più possibile obiettiva, avrebbero fatto bene ad avviare un processo realmente partecipato di consultazione e dibattito, dal quale scaturissero tutti gli elementi rilevanti ai fini decisionali. Non solo un tale processo è mancato ma, ad aggravare la situazione, non è stato neanche concesso ai cittadini di esprimersi con un referendum consultivo, così come prevedrebbe la normativa europea.

⁴⁸ L'invaso, oltretutto, sarebbe collocato a valle di tutte le principali fonti di inquinamento. Per questa ragione, come si dichiara nel progetto stesso, l'acqua invasata potrebbe esser utilizzata per scopi civili soltanto a fronte di un complesso e costoso trattamento di potabilizzazione.

⁴⁹ Come confermato da un recente studio del CNR (v. cap. 4), le sostanze nocive presenti nell'acqua invasata rischierebbero di infiltrarsi nel terreno sottostante per poi inquinare la falda.

⁵⁰ Il danno consiste nella compromissione della falda acquifera costiera, soprattutto a causa del "cuneo salino".

Scendendo nello specifico, il rigassificatore in questione comporta un riconosciuto aggravio del rischio a cui è esposta la popolazione locale e la probabilità che si verifichino incidenti gravi non è stimabile con sufficiente affidabilità. Data la posta in gioco, si dovrebbe allora applicare il principio di precauzione e realizzare questo tipo di impianti in zone a minor densità abitativa. Come unica alternativa ragionevole, la questione se realizzare o meno l'impianto a Rosignano potrebbe essere "risolta dal mercato": se il rischio ha davvero scarso rilievo, non sarebbe onerosa la stipula di un adeguato contratto assicurativo -da imporsi nell'autorizzazione- tale da garantire il risarcimento dei danni anche in caso di incidenti così gravi da compromettere l'esistenza stessa delle SpA proponenti.

Un'ultima valutazione riguarda gli obiettivi che si vorrebbero raggiungere con questo e con altri rigassificatori. Come argomentiamo nel testo integrale, per la sostenibilità dell'economia toscana potrebbe essere contro-produttivo fornire energia a prezzi contenuti. Inoltre, il fatto che questo tipo di investimenti sia incentivato finanziariamente dallo Stato e perfino garantito (a spese dei cittadini) in caso di mancato utilizzo (v. par. 4.7) li rende da un lato estremamente appetibili per le imprese e dall'altro un affare molto rischioso, e probabilmente svantaggioso, per l'intera collettività nazionale.

Se vogliamo perseguire una diversificazione è senza dubbio ragionevole migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti; questa tuttavia dovrebbe avvenire nel quadro di un'analisi partecipativa integrata, capace di pensare anche nel medio-lungo termine, nonché di tener conto del principio di precauzione. L'impressione di chi, come noi, dall'esterno tenta di farsi un'idea è che i benefici dell'impianto in questione siano modesti rispetto ai rischi potenziali. In ogni caso ci sembrerebbe necessario affiancare al/ai rigassificatore/i una strategia forte di contenimento dei consumi energetici, strategia che avrebbe benefici non solo ambientali, ma anche economici di gran lunga superiori a quelli dei rigassificatori stessi.

Passando infine a questioni di carattere più generale, abbiamo rilevato che, nell'ottica di riduzione della scala materiale, sarebbe auspicabile una maggiore attenzione verso una sistematica contabilità dei flussi di materia che migliorerebbe in modo significativo la comprensione del grado di sostenibilità di un territorio, rendendo peraltro ben più trasparente il quadro complessivo. Ad oggi, infatti, gli elementi conoscitivi esistenti non sono organizzati in modo da consentirne una fruizione agevole e non frammentaria. E' questo il caso dell'acqua, il cui monitoraggio e studio assorbe molte risorse della collettività (in termini di risorse umane e finanziarie di diversi enti pubblici). Fondare il sistema cognitivo collettivo su un approccio fondato sui bilanci di materia è operazione impegnativa che però ha ritorni importanti sia per la programmazione che per la *governance*.

Nel rapporto abbiamo tentato di mettere insieme gli elementi che caratterizzano lo stato attuale della Val di Cecina in relazione alla presenza della Solvay. Ne è emerso un quadro assai variegato e sfaccettato. La Solvay ha una rilevanza economica di primissimo piano all'interno del

SEL, ma al tempo stesso utilizza in modo assai rilevante le risorse del territorio (a cui si aggiungono gli altri impatti ambientali) come schematizzato nella seguente tabella:

Schema riassuntivo del profilo economico-ambientale di Solvay in rapporto alla Val di Cecina

<i>Ricadute economiche</i>	<i>Valori percentuali</i>
Contributo al valore aggiunto complessivo che ricade sul territorio ^(a)	1 – 2 %
Contributo all'occupazione dei residenti nel territorio ^(a)	2 – 4 %
<i>Ricadute ambientali</i>	
Prelievi idrici ^(b)	48 %
Prelievi di salgemma ^(c)	>> 50 %
Altri impatti ^(d)	Assai rilevanti in termini assoluti ma difficili da quantificare in termini relativi

(a) E' doveroso precisare che i valori percentuali qui riportati sono probabilmente sottostimati; peraltro è da ritenere che l'entità dell'errore sia contenuta e tale da non influire sull'ordine di grandezza delle stime. Per dettagli si rinvia al capitolo 3.

(b) Si fa riferimento ai dati del 2005 ripresi dal rapporto finale sul Bacino Pilota.

(c) Non conoscendo l'ammontare esatto dei prelievi degli altri concessionari ci si limita ad indicare il fatto che il prelievo di Solvay è largamente superiore alla metà del totale prelevato dal territorio.

(d) Come si è visto nel capitolo 4 ci sarebbero molteplici fattori da considerare sotto questa voce. Peraltro, anche se ci limitassimo ad alcuni, sarebbe assai complicato (e in molti casi impossibile) quantificare l'impatto di Solvay in termini relativi per il fatto che non si conoscono gli impatti complessivi generati da tutte le fonti operanti sul territorio.

Senza voler trascurare tutti gli altri impatti ambientali, a cui abbiamo dato attenzione nel capitolo 4 e che sicuramente occorre diminuire, sottolineiamo che la situazione più grave e urgente da risolvere è quella dell'acqua. L'urgenza della questione idrica è legata all'irreversibilità dei processi nei quali l'acqua è coinvolta, tra i quali suscita molta preoccupazione il fenomeno del "cuneo salino" - intrusione di acqua dal mare negli acquiferi - che si va facendo sempre più grave e che, se non contrastato in tempo, imporrà elevati costi sull'intera comunità, non solo finanziari ma anche in termini di vivibilità.

In un panorama in cui la crisi delle nostre economie viene ad aggiungersi ai problemi dei cambiamenti climatici, le risorse locali acquisiscono sempre più un ruolo strategico ai fini del mantenimento del benessere delle comunità locali⁵¹. Qualsiasi forma di coesistenza tra Solvay e territorio della Val di Cecina, dunque, non potrà non risolvere la questione della sostanziale riduzione dei prelievi idrici complessivi.

⁵¹ L'acqua è fondamentale anche per l'agricoltura e per il turismo, settori che, se ben indirizzati, possono dare un buon contributo nelle future traiettorie di sviluppo dell'area.