



**LEGAMBIENTE**

# **La chimera delle bonifiche**

**L'urgenza del risanamento ambientale in Italia,  
i ritardi del Programma nazionale  
e le proposte di Legambiente**

**Roma, 10 maggio 2005**

## IL “CHI E” DI LEGAMBIENTE

LEGAMBIENTE è l'associazione ambientalista italiana con la diffusione più capillare sul territorio (più di 1.000 gruppi locali, 20 comitati regionali, 115mila tra soci e sostenitori). Nata nel 1980 sull'onda delle prime mobilitazioni antinucleari, LEGAMBIENTE è un'associazione apartitica, aperta ai cittadini di tutte le idee politiche democratiche, religiose, morali, che si finanzia con i contributi volontari dei soci e dei sostenitori delle campagne. E' riconosciuta dal ministero dell'Ambiente come associazione d'interesse ambientale, fa parte del “Bureau Européen de l'Environnement”, l'unione delle principali associazioni ambientaliste europee, e della “International Union for Conservation of Nature”.

### Campagne e iniziative

Tra le iniziative più popolari di LEGAMBIENTE vi sono grandi campagne di informazione e sensibilizzazione sui problemi dell'inquinamento: “Goletta Verde”, il “Treno Verde”, l'”Operazione Fiumi”, che ogni anno “fotografano” lo stato di salute del mare italiano, la qualità dell'aria e la rumorosità nelle città, le condizioni d'inquinamento e cementificazione dei fiumi; “Salvalarte”, campagna di analisi e informazione sullo stato di conservazione dei beni culturali; “Mal'Aria”, la campagna delle lenzuola antismog stese dai cittadini alle finestre e ai balconi per misurare i veleni presenti nell'aria ed esprimere la rivolta del “popolo inquinato”; la “Carovana delle Alpi”, la campagna di indagine sul sistema alpino.

LEGAMBIENTE promuove anche grandi appuntamenti di volontariato ambientale e di gioco che coinvolgono ogni anno centinaia di migliaia di persone (“Clean-up the World/Puliamo il Mondo” l'ultima domenica di settembre, l'operazione “Spiagge Pulite” l'ultima Domenica di maggio, i campi estivi di studio e recupero ambientale), ed è fortemente impegnata per diffondere l'educazione ambientale nelle scuole e nella società (sono migliaia le Bande del Cigno che aderiscono all'associazione e molte centinaia gli insegnanti che collaborano attivamente in programmi didattici, educativi e formativi).

### Per una globalizzazione democratica

LEGAMBIENTE si batte contro l'attuale modello di globalizzazione, per una globalizzazione democratica che dia voce e spazio alle ragioni dei poveri del mondo e che non sacrifichi le identità culturali e territoriali: rientrano in questo impegno le campagne “Clima e Povertà”, per denunciare e contribuire a combattere l'intreccio tra problemi ambientali e sociali, e “Piccola Grande Italia” e “Voler bene all'Italia”, per festeggiare e valorizzare il grande patrimonio di “saperi e sapori” custodito nei piccoli comuni italiani.

### L'azione sui temi dell'economia e della legalità

Da alcuni anni LEGAMBIENTE dedica particolare attenzione ai temi della riconversione ecologica dell'economia e della lotta all'illegalità: sono state presentate proposte per rinnovare profondamente la politica economica e puntare per la creazione di nuovi posti di lavoro e la modernizzazione del sistema produttivo su interventi diretti a migliorare la qualità ambientale del Paese nei campi della manutenzione urbana e territoriale, della mobilità, del risanamento idrogeologico, della gestione dei rifiuti; è stato creato un osservatorio su “ambiente e legalità” che ha consentito di alzare il velo sul fenomeno delle “ecomafie”, branca recente della criminalità organizzata che lucra miliardi di euro sullo smaltimento illegale dei rifiuti e sull'abusivismo edilizio.

### Gli strumenti

Strumenti fondamentali dell'azione di LEGAMBIENTE sono il Comitato Scientifico, composto di oltre duecento scienziati e tecnici tra i più qualificati nelle discipline ambientali; i Centri di Azione Giuridica, a disposizione dei cittadini per promuovere iniziative giudiziarie di difesa e tutela dell'ambiente e della salute; Istituto di Ricerche Ambiente Italia, impegnato nel settore della ricerca applicata alla concreta risoluzione delle emergenze ambientali. LEGAMBIENTE pubblica ogni anno “Ambiente Italia”, rapporto sullo stato di salute ambientale del nostro Paese, e invia a tutti i suoi soci il mensile “La Nuova Ecologia”, “voce” storica dell'ambientalismo italiano.

## INDICE

1. PREMESSA	1
2. LA MANCATA APPLICAZIONE DELLE TECNOLOGIE DI BONIFICA IN ITALIA E LA CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE ESTERNE	8
3. IL PROGRAMMA NAZIONALE DI BONIFICA	13
3.1 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DELLA LEGGE 426/98	
Pieve Vergonte	13
Cengio e Saliceto	19
Pitelli	26
Porto Marghera	34
Piombino	45
Litorale Domizio-Flegreo e Agro Aversano	49
Manfredonia	53
Taranto	60
Brindisi	68
Gela	77
Priolo	86
3.2 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DELLA LEGGE 388/00	93
Pioltello-Rodano	93
Bagnoli-Coroglio	97
3.3 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DEL DM 468/01	106
Basse di Stura	106
Cogoleto-Stoppani	110
Brescia-Caffaro	115
Mantova- Laghi e Polo Chimico	125
Mardimago-Ceregnano	131
Laguna di Grado e Marano	134
Trieste	143
Livorno	150
Orbetello-Area Ex Sitoco	154
Falconara	158
Basso Bacino del Fiume Chienti	168
Terni-Località Valle Papigno	171
Frosinone	175
Guglionesi II	178
Crotone-Cassano-Cerchiara	181
Porto Torres	191

3.4. I SITI DELL' AMIANTO	195
Casale Monferrato	196
Balangero	198
Bari-Fibronit	200
Biancavilla	203
Emaresse	206
Broni	207
4. I SITI LOCALI	208
Cornigliano	208
Ex Ip La Spezia	212
Ravenna	216
Ferrara	222
Porto S. Elpidio	229
Ascoli Piceno	236
Campolungo	240
Narni	242
Guidonia - ex Chimeco	246

A cura di Stefano Ciafani e Giorgio Zampetti

**Hanno collaborato alla redazione del dossier:**

Katiuscia Eroè, Paolo Giovangrossi, Katia Le Donne, Simonetta Tunesi e Lucia Venturi

**Hanno curato la redazione delle schede:**

Amelia Alberti, presidente del circolo di Legambiente Verbanò, per Pieve Vergonte

Paolo Varrella, presidente del circolo di Legambiente La Spezia per Pitelli

Claudia Bassano, ingegnere chimico, per la scheda di Livorno, Bagnoli e Porto Marghera

Valerio Campioni, presidente del circolo di Legambiente Livorno, per Livorno

Adriano Bruschi, presidente del circolo di Legambiente Piombino, per Piombino

Michela Mammarella, Franco Salcuni, Legambiente nazionale, Vincenzo Renato, del circolo di Manfredonia, e Gino Lauriola, Cgil di Foggia, per la scheda di Manfredonia

Francesca Ferrara, Maria Maranò di Legambiente Nazionale e Leo Corvace, coordinatore provinciale di Legambiente Taranto, per Taranto

Doretto Marinazzo, Legambiente Brindisi per Brindisi

Tiziano Granata, circolo di Legambiente Gela, per Gela

Enzo Parisi, vicepresidente di Legambiente Sicilia, e Gianluca Proto per Priolo

Edoardo Bai, Legambiente Lombardia, per Mantova e Brescia e Pioltello

Peppe Ruggiero e Anna Savarese, capo ufficio stampa e direttore di Legambiente Campania, per Bagnoli

Angelo Mancone, presidente Legambiente Veneto, per Porto Marghera e Ceregnano Mardimago

Lino Santoro, segreteria regionale Legambiente Friuli Venezia Giulia, per Grado e Marano e Trieste

Luigi Quarchioni, presidente Legambiente Marche, Benedetta Micozzi e Michela Montecchiari per Falconara e Bassa valle del Chienti

Andrea Liberati, segretario del circolo di Terni, per Terni

Francesco Raffa, Coordinatore Legambiente per la provincia di Frosinone, e Claudio Caparrelli,

Assessore all'ambiente del Comune di Frosinone, per Frosinone

Pasquale Marcantonio e Luigi Lucchese, socio e presidente del circolo di Legambiente di Guglionesi per Guglionesi

Valentina Piacentini, Francesco Pedace, giornalista de "il Crotonese" e Antonio Tata, presidente circolo di Legambiente di Crotona per Crotona

Maurizio Zaccherotti del circolo Festambiente di Grosseto per Orbetello

Massimo Fresi di Legambiente Sassari per Porto Torres

Stefano Sarti, presidente Legambiente Liguria, per Cornigliano e ex IP di La Spezia

Giacinto de Renzi di Legambiente Ravenna per Ravenna

Alberto Poggi di Legambiente Ferrara per Ferrara

Adriano Santato, presidente di Legambiente Porto S. Elpidio per porto S.Elpidio

Paolo Prezzavento di Legambiente Ascoli Piceno per Ascoli Piceno e Campolungo

Gianni Di Mattia per Narni

Stefano Roggi, presidente circolo di Legambiente Guidonia, e Tommaso Verga per Guidonia

**Si ringraziano:**

dott. Pietro Comba, Istituto superiore di sanità, per la documentazione sugli studi epidemiologici

ing. Stefano Rigatelli, Regione Piemonte, per le informazioni su Pieve Vergonte

avv. Stefano Leoni per le informazioni su Acna di Cengio

avv. Nicola Giusteschi Conti, avv. Roberto Lamma e dott. Marco Grondacci per Pitelli

dott. Giuliano Vendrame per le informazioni su Porto Marghera

Edoardo Zanchini, segreteria nazionale di Legambiente per Piombino

Rita Condipodaro, per Gela

Carla Pairolo, responsabile Rifiuti di Legambiente Piemonte e Valle d'Aosta, e Dott.ssa Ivana Bottazzi, Arpa Piemonte per Basse di Stura

Sonia Filippi e Leonardo Monelli del Comune di Livorno per Livorno

Sandro Lischi del Comune di Collesalveti per Livorno

Arpa Marche - dipartimento di Macerata, in particolare il Dott. Corvatta e il Dott. Fanelli per Bassa Valle del Chienti

Dott. Ing. Bruno Belinci. Responsabile del Procedimento per il Comune di Terni; Comune di Terni, in particolare il Sindaco Paolo Raffaelli, l'Assessore all'Urbanistica Giuseppe Mascio, e l'Assessore all'Ambiente Gianfranco Salvati; A.R.P.A. Umbria-Dipartimento di Terni; Icsim (Istituto per la cultura e la storia d'impresa "Franco Somigliano") nella persona del Direttore Prof. Renato Covino e Dott.ssa Sara Brunetti per Terni

Comune di Frosinone, Settore servizi ecologici, igiene e verde pubblico, Unità operativa servizi ambientali e igiene per Frosinone

Lorenzo Parlati, presidente di Legambiente Lazio, per Frosinone e Guidonia

Il Sindaco, l'Assessore ai LLPP e Urbanistica e il dirigente Ufficio Tecnico Comune di Guglionesi per Guglionesi

Arpam di Ancona, in modo particolare la Dott.ssa Michaela Siciliani, per Falconara

Associazione Sviluppo Sostenibile per Bari

Salvo Toscano e Ugo Salanitro di Legambiente Catania, dott. Pietro Comba, Istituto Superiore di Sanità, prof. Antonio Gianfagna, Università di Roma La Sapienza, dott. Alessandro Pacella, Università di Roma La Sapienza, per Biancavilla

Tutti i lavoratori che hanno aiutato il circolo di Ravenna a raccogliere i dati e che hanno voluto dare testimonianza della situazione all'interno dell'area industriale per Ravenna

Dott. Veronesi (Chimico, consulente ambientale), Dott.ssa Matteucci (Geologa, consulente)

Dott.ssa Cigala (Medico), Ing. Bassi (Assessorato Ambiente, Comune di Ferrara) per Ferrara

Simonetta Tunesi, arch. Francesco Scoppola (soprintendente Marche), prof. Liana Lippi

(Soprintendente Marche), arch. Mariella Tavoletti (Ascoli Piceno - Rapporto di stage sulla ex Fim),

dott. Gisberto Paoloni (direttore Arpa Marche), avv. Franco Borgani (Macerata - studio legale),

dott.ssa Anna Savarese (Napoli - Legambiente Campania), dott. Stefano Pistilli (Milano -

imprenditore), Associazione "Croce Verde" Porto S. Elpidio, arch. Sandro Polci (Roma - soc.

"Serico") e Willi Diomedì (Porto S. Elpidio - cineoperatore) per Porto S. Elpidio

Diana Di Loreto, presidente del circolo di Ascoli Piceno, per Ascoli Piceno

Dott. Sandro Mercorelli, Ufficio Ambiente del Comune di Narni per Narni

Francesca Biffi per la revisione dei testi

## **FONTI BIBLIOGRAFICHE**

Dossier Lega per l'Ambiente, "Enichem, ambiente, sicurezza, salute dei cittadini. La faccia dimenticata dell'industria chimica italiana" (1991)  
Dossier di Legambiente: "Industria Ambiente Salute" (1996)  
Dossier di Legambiente "La chimica dei veleni" (2002)  
Dossier di Legambiente "Dalla chimica dei veleni al risanamento industriale" (2002)  
Verbali delle Conferenze dei servizi nazionali  
"Nota informativa sullo stato delle procedure di bonifica dei siti di interesse nazionale" del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio-Direzione Generale per la qualità della vita, 5 maggio 2004  
Rapporto del "Gruppo di Lavoro sulla bonifica dei siti inquinati nella programmazione dei fondi strutturali 2000-2006" realizzato dai ministeri dell'Ambiente e della tutela del territorio, dell'Economia e delle finanze e della Salute, novembre 2004  
Istituto superiore di Sanità, "Indagini epidemiologiche nei siti di interesse nazionale per le bonifiche delle regioni italiane previste dai Fondi strutturali dell'Unione Europea", Rapporto Istisan 05/1  
Martuzzi M., Mitis F., Buggeri A., Terracini B., Bertollini R., "Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" (2001)  
Atti del seminario Arpat e Issi "La Bonifica dei siti contaminati: Problemi attuativi e prospettive di riforma", Follonica 13 settembre 2004  
Tunesi S. e Napoleoni Q., "Tecnologie di bonifica dei siti inquinati", ed. Il Sole 24Ore (2003)  
il sito internet [www.lanuovaecologia.it](http://www.lanuovaecologia.it)  
Rassegna stampa di diversi quotidiani nazionali e locali  
Dea Ansa

## **FONTI BIBLIOGRAFICHE SPECIFICHE**

### **Pieve Vergonte**

sito internet del Circolo Verbano di Legambiente: [www.legambienteverbano.com](http://www.legambienteverbano.com)  
Marco Bariletti (Luglio, 2003) "Il mostro di Loch Maggiore"- rivista "Diario"

### **Cengio e Saliceto**

F. Gismondi, G. Marella (2004) - "Messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati: caso di studio: Acna di Cengio (SV)" - APAT - dagli atti del Corso SIGEA "Bonifica dei siti inquinati" tenutosi a Roma il 22-23-24 Marzo 2004  
"Cengio, riqualificazione di un'industria" - L'Ambiente Informa anno IV n.16 - 2001  
Avidano L., Gamalero E., Cossa G., Carraio E., "Caratterizzazione microbiologica di suoli contaminati dell'Acna di Cengio". Rivista "Siti Contaminati" n. 4 (2003)  
sito internet [www.bonificare.it](http://www.bonificare.it)

### **Pitelli**

Commissione Parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti. Relazione sulla Liguria. Atti della XIII legislatura  
[www.legambientespezia.com](http://www.legambientespezia.com) sito del Circolo Nuova Ecologia di La Spezia

### **Porto Marghera**

Piratsu R., Baccini M., Buggeri A., Comba P. (2003) "Studio Epidemiologico dei lavoratori esposti a cloruro di vinile nello stabilimento di Porto Marghera: aggiornamento della mortalità" - Epidemiologia e Prevenzione Anno 27 (3) Maggio-Giugno 2003  
"Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera" Giugno 2004; pag 3-12, pag 51-57, pag 77-100, pag 117-162.  
Appendice 1 Quadro Conoscitivo Volume II al Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera Giugno 2004

Appendice 2 al Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera Giugno 2004  
[www.regione.veneto.it](http://www.regione.veneto.it)

### **Litorale Domizio Flegreo e Agro Aversano**

P. Altavista, S. Belli, F. Bianchi, A. Binazzi, P. Comba, R. Del Giudice, L. Fazzo, A. Felli, M. Mastrantonio, M. Menegozzo, L. Musmeci, R. Pizzuti, A. Savarese, S. Trinca, R. Uccelli, “Mortalità per causa specifica in un’area della Campania con numerose discariche di rifiuti” di, *Epidemiologia e Prevenzione*, novembre-dicembre 2004  
Rapporto Ecomafia 2003 e 2004 di Legambiente

### **Taranto**

Rapporto ENI 2002 “Salute Sicurezza Ambiente”  
La Nuova Ecologia 2001 (Articolo del mese di Novembre)  
[www.cementir.it](http://www.cementir.it)  
[www.taranto.online.it](http://www.taranto.online.it)

### **Brindisi**

Dossier Legambiente “Petrolchimico di Brindisi, una storia sbagliata”  
S. Belli, M. Benedetti, P. Comba, D. Lagravinese, V. Martucci, M. Martuzzi, D. Morleo, S. Trinca, G. Viviano, “Case control study on cancer risk associated to residence in the neighbourhood of a petrolchemical plant”, *European Journal of Epidemiology*, 19, 49-54 (2004)

### **Gela**

Giuseppe Amata, “Inquinamento e territorio. Il caso Gela”. Ed. C.U.E.C.M. (1985)  
Archeo Ambiente, Guida di Gela e del suo entroterra. (2004)  
Eyvind Hytten e Marco Marchioni: “Industrializzazione senza sviluppo. Gela: una storia meridionale”. (1970)  
Stefano Beccucci, “La Città sospesa: Legalità, sviluppo e società civile a Gela”. EGA Editore (2004)  
Cronache parlamentari siciliane: Supplemento al n° 1 di gennaio 2001  
“Indagine Siciliana Malformazioni Congenite 1999 – 2001” RIVISTA SICILIANA MATERNO INFANTILE Anno XIV:  
Registro I.S.M.A.C  
[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)  
[www.ismac.it](http://www.ismac.it)

### **Priolo Gargallo**

Bianchi F., Bianca S., Linzalone N., Madeddu A., “Sorveglianza delle malformazioni congenite in Italia: un approfondimento nella provincia di Siracusa”. *Epidemiologia e Prevenzione* Anno 28(2) marzo-aprile 2004  
Rapporto “Area Petrolchimica di Priolo, Prospetto informativo”. Osservatorio per il settore chimico e ministero delle Attività Produttive – settembre 2004.

### **Bagnoli – Coroglio**

“Piano di completamento della bonifica e del recupero ambientale dell’area industriale di Bagnoli”  
BagnoliFutura Sp.A., novembre 2002  
sito internet [www.bagnolifutura.it](http://www.bagnolifutura.it)  
“Primo rapporto sullo stato dell’ambiente della provincia di Napoli anno 2001”, pp. 602-605, Assessorato all’ambiente della Provincia di Napoli;  
Rapporto Ecomafia 2001, 2002, 2003, 2004 di Legambiente



### **Basse di Stura**

Mitis f., Martuzzi M., Bertollini R., Cadum E., Demarca M., "Studio di Mortalità nelle vicinanze di due discariche di rifiuti a Torino". Rapporti ISTISAN 04/5

### **Cogoleto - Stoppani**

dossier di Legambiente Comitato Regionale Ligure onlus

siti internet: [www.nostop.info](http://www.nostop.info);

[www.comune.arenzano.ge.it](http://www.comune.arenzano.ge.it)

[www.cogoleto.it](http://www.cogoleto.it)

### **Trieste e Laguna di Grado e Marano**

Aa vv a cura di L. Morselli "Siti contaminati". Edit. CLUEB Bologna 1993

Archivio giornalistico de "Il Piccolo" di Trieste

Arpa FVG "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2001"

Arpa FVG "Rapporto sullo stato dell'ambiente. Aggiornamento 2002"

Di Girolamo, "Il programma di monitoraggio per il controllo degli ambienti marino-costieri italiani del Ministero dell'Ambiente". Ann Ist Super Sanità 2003; 39(1) 105-109

E. Romano et al., "Metalli in tracce e contaminanti organici nei sedimenti provenienti da differenti aree marine costiere in relazione alla movimentazione dei fondali". Atti Convegno A. I. Oceanologia e Limnologia. 1998; 473-486

E. Zugna "Tecniche per la caratterizzazione del Sito di Interesse Nazionale di Trieste". Tesi di laurea, cap. III. 2004

Ezit "Sistema di Gestione Ambientale: Analisi Ambientale Iniziale". Aprile 2004

F. Daris et al., "Metal distribution in Mytilus G. LMK in N.Adriatic Sea lagoons and coastal areas" – "Metal distribution in Mytilus G. LMK in coast and lagoon areas in N.Adriatic Sea" – "Metal distribution in N.Adriatic Lagoon Sediments and interrelation with concentrations found in bioindicators"

G. Adami et al. "Detecting and characterising sources of persistent organic pollutants (PAHs and PCBs) in surface sediments of an industrialized area (harbour of Trieste, northern Adriatic Sea)". J. Environ. Monit., 2000, 2, 261-265

H. Biester, M. Gosar and S. Covelli "Mercury speciation in sediments affected by dumped Mining Area of the Idrija Mercury Mine, Slovenia;" Environ. Sci. Technol. 2000, 34, 3330-3336

ICRAM "Piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera prospiciente il sito di interesse nazionale di Trieste." Luglio 2003

Dossier Legambiente-WWF "Lo stato di salute del mare italiano" aprile 2004

N. Furlan et al. "Caratterizzazione chimico-fisica dei sedimenti del porto di Trieste e problematiche derivanti dall'eventuale dragaggio e smaltimento a mare." Bollettino della Società adriatica delle scienze, LXXIX, 3-26, 1999

RA FVG "Libro bianco sull'emergenza ambientale". Aprile 2003

SIA "Impianti per la produzione e la lavorazione del cloro nello stabilimento di Torviscosa." Caffaro Energia. Dicembre 2002

### **Terni – località Valle Papigno**

Renato Covino e Giampaolo Gallo, "Le industrie di Terni". Giada 2002

Storia illustrata delle città dell'Umbria a cura di Raffaele Rossi.

### **Guglionesi II**

Relazione Ufficio Tecnico Comune di Guglionesi Dicembre 2003;

Archivio Comune di Guglionesi

Piano di Caratterizzazione presente nel Comune di Guglionesi

### **Crotone - Cassano - Cerchiara**

Rapporto Ecomafia 1998 e 2004 di Legambiente;  
rassegna stampa del bisettimanale "il Crotonese" (2003-2004);  
"Primo approccio al progetto di bonifica dell'area industriale di Crotone, sud Italia" (2000) del Dipartimento della Difesa del Suolo, Università della Calabria;  
[www.provincia.crotone.it](http://www.provincia.crotone.it)

### **Brescia - Caffaro**

M. Ruzzenenti, "Un secolo di cloro e... PCB. Storia delle industrie Caffaro di Brescia". Milano, Jaca Book - Alce nero, 2001, p. 595.  
C. Panizza, P. Ricci "Contaminazione da PCB: Brescia è più inquinata di Severo". Epidemiologia & prevenzione", anno 26 (3), maggio-giugno 2002, pp. 145-153.  
M. Ruzzenenti, "Caffaro di Brescia: un secolo di veleni" dossier di Medicina Democratica, n. 139/140, novembre-dicembre 2001/gennaio-febbraio 2002, pp. 28-64.  
M. Ruzzenenti, "Il "caso Caffaro": insieme ai PCB le diossine". Medicina Democratica", n. 144/145, pp. 9-26, settembre-dicembre 2002, pp. 9-22.  
Sito del Comitato popolare contro l'inquinamento zona Caffaro: [www.zonacaffaro.it](http://www.zonacaffaro.it)  
Sito del Comune di Brescia: [www.comune.brescia.it/ambiente/definquinati.htm](http://www.comune.brescia.it/ambiente/definquinati.htm)

### **Mantova - Laghi e Polo Chimico**

Comba P., Fazzo L., Berrino F., "I sarcomi dei tessuti molli a mantova: revisione delle evidenze epidemiologiche e prospettive di risanamento ambientale" Epidemiologia e Prevenzione Anno 28 (4-5) luglio ottobre 2004

### **Falconara**

Rapporto ambientale 2003 raffineria di Ancona  
Cadum E., Mariottini M., "Analisi Epidemiologica geografica di Mortalità e Ricovero ospedaliero per causa - centroide di Falconara Marittima (AN) e comuni entro 30 km. Settembre 2002

### **I siti dell'amianto**

Istituto superiore della sanità, "La mortalità per tumore maligno della Pleura nei comuni italiani (1988-1997)" rapporto dell'ISTISAN 02/12  
Nesti M, "contributo alla conferenza su mesoteliomi e censimenti amianto". ISPESL, 5 novembre 2004.

### **Balangero**

Bollettino Ufficiale Regione Piemonte II supplemento al numero di febbraio 2001  
Atti Parlamentari Doc.XVII n.7  
Consiglio Regionale del Piemonte V commissione – Sintesi numero 58 17/09/2004  
Consiglio Regionale del Piemonte V commissione – Sintesi numero 130 17/01/2003  
Piemonte Informa – comunicato stampa del 5 gennaio 2005

### **Bari**

Bilancia M., Cavone D., Pollice A., Musti M., "valutazione del rischio di mesotelioma: il caso di una fabbrica per la produzione di cemento-amianto nella città di Bari". Epidemiologia e Prevenzione Anno 27(5) settembre-ottobre 2003

### **Biancavilla**

R. Pasetto, B. Bruni, C. Bruno, C. D'Antona, P. De Nardo, G. Di Maria, R. Di Stefano, C. Fiorentini, A. Gianfagna, A. Marconi, L. Paoletti, M.G. Putzu, M. Soffritti e P. Comba, "Problematiche sanitarie della fibra anfibolica di Biancavilla: Aspetti epidemiologici, clinici e sperimentali". Notiziario ISS 17(1) 2004

Comba P, Paoletti L, Gianfagna A., "The pleural mesothelioma cases in Biancavilla are related to the new fluoro-edenite fibrous amphibole". Arch Environmental Health 2003; 58:229-32

F.Burrigato, A. Gianfagna, "Indagine mineralogico-ambientale nell'area di Biancavilla (CT): fibre anfiboliche, genesi, diffusione ed implicazioni ambientali". Atti del 20° Congresso Nazionale dell'A.I.D.I.I. Viterbo 19-21 giugno 2002.

Fibre anfiboliche e mesoteliomi: ulteriori dati mineralogici ed ambientali sull'area di Biancavilla (CT). *Atti del 9° Convegno AIDII – Le giornate di Corsara (BZ) 3 Marzo 2003*. (A. Gianfagna, L. Paoletti, P. Ballirano, F. Bellatreccia, B. Bruni)

### **Broni**

Amendola P., Belli S., Binazzi A., Cavalleri A., Comba P., Mastrantonio M., Trinca S., "La mortalità per tumore maligno della pleura a Broni (Pavia). Epidemiologia e Prevenzione Anno 27(2) marzo-aprile 2003.

### **Ravenna**

Dossier EniChem Ravenna – Legambiente Ravenna (novembre 2000)

Secondo Dossier EniChem Ravenna (gennaio 2002)

Quaderni della FULC – "Rischi e danni del Cloruro di Vinile (Roma 1977)

Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante e per i cittadini e i lavoratori – EniChem(anno 2000)

"Indagine epidemiologica sulla mortalità dei lavoratori italiani esposti a CVM nelle fasi di produzione e polimerizzazione, per verificare se l'esposizione a CVM potesse essere associata ad un aumento di rischio per tumori dell'angiosarcoma epatico". La Medicina del Lavoro – Clinica del Lavoro "L.Devoto", 1991

Il Polo Chimico di Ravenna, Comune di Ravenna, Servizio Geologico, Protezione Civile: [www.comune.ra.it/città/edilizia\\_urbanistica/prot\\_civile/presentazione.htm](http://www.comune.ra.it/città/edilizia_urbanistica/prot_civile/presentazione.htm)

Scienze Ambientali della Università di Bologna "La Pialassa della Baiona – Qualità dell'ambiente e attività di ricerca". Ed. LA Mandragora 2003

Piano di Emergenza Esterna per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante nella Provincia di Ravenna – I<sup>a</sup> Parte – Prefettura di Ravenna - (anno 2003)

### **Ferrara**

Garaffoni e al. "La mortalità per causa in Emilia Romagna". Vari anni – RER

### **Porto S.Elpidio**

Francesco Chiapparino "La Fim di Porto S. Elpidio: dall'età giolittiana al periodo tra le due guerre" in *Proposte e Ricerche* n° 47 estate autunno 2001 – ed Libreria Sapere Nuovo – Senigallia

### **Guidonia - ex Chimeco**

Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività ad esso connesse:

- Resoconto di mercoledì 28 ottobre 1998: *Ex Chimeco di Guidonia* (Par 5.3, pag.176-177)

- Relazione sugli assetti societari delle imprese operanti nel ciclo dei rifiuti (relatore: Presidente Scalia)

## 1. PREMESSA

L'amianto dei poli industriali che producevano l'eternit a Casal Monferrato, Bagnoli, Broni o Bari, e quello delle cave da cui veniva estratto a Balangero ed Emares. I policlorobifenili a Brescia, gli Ipa nelle acque sotterranee di Falconara Marittima, Bagnoli e Gela, i solventi organoalogenati della bassa valle del Chienti nelle Marche e poi la diossina a Pitelli e Marghera e le ferriti di zinco a Crotona. E ancora il mercurio scaricato in mare a Priolo e nella laguna di Grado e Marano, il cromo esavalente della Stoppani nelle falde acquifere di Cogoleto, il cadmio nel suolo e nel sottosuolo di Livorno e il Ddt nel lago Maggiore.

E' lungo e impressionante l'elenco dei veleni che inquinano le 50 aree censite finora nel Programma nazionale di bonifica: 154mila ettari di territorio contaminato, di cui poco meno della metà - 74mila - solo a Casal Monferrato, circa 14 mila nel litorale domitio-flegreo e nell'agro aversano, 5.800 a Brindisi e 3.500 a Porto Marghera.

I rifiuti, non solo industriali, che sono all'origine di queste contaminazioni (scorie di fonderia, sali da rifusione di alluminio, fanghi, morchie oleose, oli esausti, melme acide, ceneri leggere da incenerimento, polveri di abbattimento fumi della siderurgia, pesticidi, solo per citarne alcuni) richiedono interventi complessi. Anche per le quantità in gioco: si va dai 7 milioni di metri cubi di sedimenti contaminati da dragare in laguna di Venezia al milione e mezzo di m<sup>3</sup> di rifiuti da rimuovere nelle 110 discariche non controllate della provincia di Frosinone, dai 300mila metri cubi dell'area abruzzese relativa ai fiumi Saline e Alento ai 600mila m<sup>3</sup> di terreni contaminati da Ddt, arsenico e mercurio di Pieve Vergonte in Piemonte, passando per i 140mila m<sup>3</sup> di sali sodici ancora da rimuovere dai *lagoons* dell'Acna di Cengio.

Oppure le incredibili emissioni in atmosfera dell'Ilva di Taranto che da sola produce il 70% delle emissioni nazionali e il 10% di quelle europee di monossido di carbonio da attività industriali, o i rischi sanitari, con i sarcomi dei tessuti molli di Mantova nei pressi dell'inceneritore ex Enichem, le malformazioni congenite nel triangolo Augusta-Priolo-Melilli e il mesotelioma pleurico degli abitanti a Biancavilla.

Sono questi, in sintesi, alcuni dei dati più significativi che emergono da questo dossier di Legambiente dedicato alle aree da bonificare nel nostro Paese. E fa una certa impressione confrontare i risultati di questa ricerca con quelli presentati sempre dalla nostra associazione ben 14 anni fa.

Era il giugno 1991 quando l'allora *Lega per l'ambiente* presentava il dossier intitolato "Enichem - Ambiente, sicurezza, salute dei cittadini. La faccia dimenticata dell'industria chimica italiana". Era un atto d'accusa approfondito sugli impatti ambientali delle lavorazioni chimiche che, partendo dall'analisi dello scenario industriale del momento, passava in rassegna alcune delle principali vertenze ambientali che ci vedevano in prima linea: Acna di Cengio, Porto Marghera, Mantova, Ravenna, Ferrara, Manfredonia e Priolo.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Il dossier si inseriva in un contesto storico particolare. In quegli anni la chimica italiana cominciava a manifestare i primi pesanti segnali di declino. Si era consumato da qualche mese il divorzio tra il colosso pubblico, Eni, e quello privato, Montedison, confluiti a partire dal 1 gennaio 1989 in Enimont e da lì a poco sarebbe scoppiato anche lo scandalo di tangentopoli fortemente centrato su questa vicenda). Si sgretolava in pochi mesi lo scenario virtuoso, ipotizzato prima della fusione, della “nuova” multinazionale pubblico-privata italiana in grado di competere sul mercato internazionale, di sviluppare una moderna e innovativa politica industriale basata sulla ricerca, di cambiare il proprio approccio sulla compatibilità ambientale e sanitaria delle lavorazioni petrolchimiche, partendo dalla bonifica delle aree industriali inquinate dal “vecchio” modo di fare chimica.

Nel rapporto si denunciava come la chimica italiana, a quel punto rappresentata soprattutto da Enichem, si presentasse «all'appuntamento con l'innovazione, avendo accumulato pesantissimi ritardi nel campo della ricerca ed essendo quindi oggettivamente tagliata fuori dalle prospettive della chimica fine, delle specialità e dei nuovi materiali». La nostra associazione chiedeva «una vera e propria svolta strategica in direzione della riconversione ecologica e del rispetto della salute dei cittadini e dell'integrità dei territori», a partire dall'approvazione di una norma nazionale che allora mancava, la chiusura degli «impianti più obsoleti e non ristrutturabili: è il caso di alcuni impianti di cloro-soda con celle a mercurio», l'avviamento di «un piano di bonifica e decontaminazione dei suoli, interessati dalla presenza, accumulata negli anni, di rifiuti tossici», ricordando tra l'altro come il settore delle bonifiche poteva «rappresentare anche un'importante occasione occupazionale». La storia degli ultimi anni ci insegna come le cose siano andate purtroppo in maniera diversa.

Si è persa la possibilità di rilanciare la chimica su basi più moderne, innovative, sostenibili. Il nostro Paese che era uno dei leader mondiali del settore e vantava una tradizione industriale di cui essere orgogliosi (si pensi al lavoro del Nobel Natta tanto per fare un esempio) si è ritrovato ai margini. Siamo ancora in tempo a rilanciare il settore? A creare sviluppo e lavoro? A questa domanda è impossibile rispondere se non si parte finalmente dalla bonifica delle aree contaminate. Ed è lo stato dell'arte di questa fondamentale sfida per il futuro industriale del nostro Paese che questo nuovo dossier vuole affrontare

Oggi, a 14 anni da quella pubblicazione di Legambiente, alcuni obiettivi sono stati raggiunti, altre richieste sono purtroppo ancora drammaticamente attuali. Tra le vittorie delle battaglie iniziate allora possiamo annoverare sicuramente:

- l'entrata in vigore nel 1999 di una legge nazionale sui siti contaminati da bonificare;
- la chiusura di alcuni impianti inquinanti: basti pensare al destino, per certi versi preannunciato, di siti produttivi come l'Acna di Cengio, la Stoppani di Cogoleto o il petrolchimico di Manfredonia;
- l'avvio di diversi studi epidemiologici avviati in questi anni da autorevoli enti istituzionali, in primis l'Istituto superiore di sanità e l'Oms, che hanno dimostrato le conseguenze sanitarie sulle popolazioni residenti in aree particolarmente degradate sotto il punto di vista ambientale per la presenza

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

industriale (come a Porto Marghera, Mantova, Brindisi o Priolo) o per presenza di amianto (come nei casi di Casal Monferrato, Broni, Biancavilla o Bari - Fibronit) e sui lavoratori di alcuni reparti particolarmente a rischio (è il caso del CVM a Marghera, Ferrara, Ravenna e Rosignano);

- l'approvazione, sulla base delle evidenze ambientali e sanitarie, di un Programma nazionale di bonifica da parte del Ministero dell'ambiente nel 2001 che, partendo dai primi 15 siti di interesse nazionale della legge 426/98, oggi conta 50 aree prioritarie su cui intervenire.

Sono molte, purtroppo, le questioni ancora irrisolte. A cominciare da quelle di carattere squisitamente tecnologico. Un esempio lampante è quello dell'esercizio di tanti impianti di produzione di cloro da cloruro di sodio mediante cella a catodo di mercurio, nonostante l'alternativa praticabile della tecnologia a membrana, di gran lunga più efficace anche dal punto di vista ambientale. Ma i ritardi nell'adozione di tecnologie migliori riguardano anche altri casi eclatanti raccontati in questo dossier, come gli stabilimenti Syndial di Priolo (Sr), al centro dello scandalo del mercurio in mare che portò all'arresto dei vertici del petrolchimico siciliano nel gennaio 2003, la Caffaro di Torviscosa (Ud) e la Tessengerlo di Pieve Vergonte (Vco). O le acciaierie di Taranto e di Piombino ancora in incomprensibile ritardo sulla riduzione delle ingenti emissioni in atmosfera.

Al problema di come migliorare lo svolgimento delle attività industriali più a rischio di contaminazione, garantendo l'occupazione, si somma quello dello stentato avvio del risanamento delle aree già inquinate. Lo slancio al settore delle bonifiche che auspicavamo dopo l'avvio del Programma nazionale, a oltre sei anni dal suo varo, purtroppo non si è ancora concretizzato. Lo aveva denunciato la Corte dei conti all'inizio del 2003, non possiamo che confermarlo con questo nostro lavoro di ricerca.

Era il gennaio 2003, lo ricordiamo, quando arrivò la bocciatura istituzionale da parte della Corte dei Conti sullo svolgimento del programma e sui «risultati del tutto modesti» ottenuti fino ad allora. La magistratura contabile evidenziava infatti che «lo svolgimento del programma si trova ancora nella fase delle attività preliminari agli interventi di bonifica e non è dato prevedere i tempi della conclusione delle opere». A testimoniare il ritardo del Programma venivano elencate le 29 perimetrazioni approvate fino allora, i pochi piani di caratterizzazione e progetti di messa in sicurezza d'emergenza approvati, i soli 3 progetti definitivi approvati con tanto di decreto interministeriale (tutti riguardanti l'area industriale di Porto Marghera), di cui uno solo effettivamente concretizzato. Sono trascorsi due anni da quella relazione e lo scenario, purtroppo, non cambia. Qualche piccolo avanzamento c'è stato, visto il tempo trascorso, ma il ministero dell'Ambiente, non è riuscito ad accompagnare la crescita del numero di siti contaminati (15 nel 1998, 18 nel 2000, 41 nel 2001, 50 nel 2002), dimostrando un'inefficace gestione delle istruttorie aperte con le conferenze dei servizi nazionali. In alcuni casi addirittura l'iter istruttorio già avviato in sede locale, con l'inserimento nel Programma nazionale di bonifica, ha subito paradossalmente un forte rallentamento dei lavori.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Una conferma di queste difficoltà è emersa anche durante la preparazione di questo Rapporto: reperire i documenti istituzionali, le informazioni e i dati necessari a ricostruire l'avanzamento delle istruttorie di ogni singolo sito e aggiornare la valutazione è stata davvero un'impresa, a parte due rare eccezioni, molto sintetiche, realizzate dal Ministero dell'ambiente.

L'impegno profuso in quasi due anni di lavoro consente, comunque, a Legambiente di presentare oggi un quadro esaustivo, aggiornato - quando possibile - al mese di aprile 2005, su tutti gli interventi in atto o in via di discussione nei 50 siti di interesse nazionale, con una descrizione di dettaglio della storia di ciascun area per 35 di questi. Qualche dato può aiutare a riflettere:

- solo il 7 aprile 2005, poco più di un mese fa e dopo quasi tre anni dall'inserimento del sito del Programma nazionale, è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale l'ultimo decreto di perimetrazione dei 50 previsti, riguardante le aree del litorale vesuviano;
- sono davvero sporadici i casi in cui si è conclusa la caratterizzazione delle aree pubbliche e private inquinate;
- erano previsti, al novembre 2004, 144 interventi di messa in sicurezza d'emergenza;
- alla stessa data solo 40 progetti definitivi erano stati approvati, di cui 21 con firma del decreto interministeriale.

Il programma nazionale, insomma, procede lentamente. Ma un'attenta lettura degli interventi previsti o in atto nelle 50 aree d'interesse nazionale evidenzia un'altra faccia della realtà, che riguarda la mancata applicazione, a tutt'oggi, delle tecnologie di bonifica ambientale. Chi come Legambiente sperava che con il varo del Programma nazionale potesse una volta per tutte svilupparsi nel nostro paese il settore produttivo delle tecnologie di bonifica è rimasto finora deluso.

Sono numerose le azioni di messa in sicurezza d'emergenza e permanenti, tra quelle previste o in atto. Per quanto riguarda le prime, va segnalato come in alcune realtà, una volta messe in pratica, abbiano scatenato un meccanismo vizioso che ha portato paradossalmente a un rallentamento dell'istruttoria successiva, come se contenere l'inquinamento diventasse in realtà un pretesto per realizzare la bonifica con molta più calma.

Gli interventi di messa in sicurezza permanente poi sembrano diventare sempre di più una "via d'uscita" che viene purtroppo preferita, soprattutto nei siti occupati da rifiuti smaltiti spesso illegalmente, alla bonifica vera e propria, visti la differenza di costi.

Anche quello del trattamento dei rifiuti è un capitolo sostanzialmente irrisolto. Vale la pena ricordare come il Dm 471/99 privilegi il trattamento *in situ* oppure *on site* proprio per ridurre i rischi derivanti dal trasporto e dal conferimento in discarica dei rifiuti e delle terre contaminate (anche alla luce delle sempre minori

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

volumetrie disponibili nelle discariche per rifiuti pericolosi e non o della difficoltà di reperire nuove aree per localizzare impianti ex novo).

Quando non si trattano nel sito, i rifiuti in questione prendono sempre più spesso la via dell'estero, soprattutto con destinazione la Germania: è il caso delle oltre 70mila tonnellate di sali sodici essiccati dell'Acna di Cengio, delle 19mila tonnellate di terre contaminate da cromo esavalente dalla Stoppani o di 300mila m<sup>3</sup> di terre contaminate da DDT, arsenico e mercurio di Pieve Vergonte. Ma questo continuo riproporsi della soluzione d'esportazione deve cominciare a far riflettere un po' tutti.

Ancora più inquietante, invece, è quanto sta emergendo da diverse indagini giudiziarie circa le rotte di smaltimento illecito dei rifiuti e delle terre contaminate che provengono da interventi di bonifica, soprattutto quelli di piccole e medie dimensioni.

Legambiente ha già denunciato questa nuova filiera dei traffici illeciti nelle ultime due edizioni del Rapporto Ecomafia. E i risultati delle indagini compiute dal 2002 ad oggi dalle forze dell'ordine, in particolare il Comando Tutela Ambiente dell'Arma dei Carabinieri (operazioni Murgia Violata, Houdini e Pinocchio), non lasciano dubbi: nel nostro Paese si è già cominciato a trafficare e a smaltire illecitamente le terre e i rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica.

L'effetto diretto dei trattamenti in situ consisterebbe proprio nell'evitare quella movimentazione che sta scatenando il business dei traffici illeciti di rifiuti derivanti da attività di bonifica. Un circolo vizioso che si autoalimenta, per cui si fa la "bonifica" portando via tutti i rifiuti e dichiarando che verranno destinati a interrimento controllato. Poi però nel tragitto che dal sito inquinato li dovrebbe portare alla discarica autorizzata, i rifiuti si perdono nel nulla, andando ad inquinare un altro sito che a sua volta rischia di essere "bonificato" allo stesso modo.

Alla lentezza delle istituzioni, insomma, fa da contraltare, come sempre, la rapidità e in un certo senso l'efficacia, anche se perversa, degli interessi criminali. Ed è proprio alla luce dei problemi emersi durante l'elaborazione di questo rapporto sul programma nazionale di bonifica che Legambiente avanza una serie di proposte.

La prima riguarda il nodo cruciale della trasparenza e dell'accesso alle informazioni: crediamo che sia davvero utile la realizzazione, da parte del ministero dell'Ambiente, di un unico portale on line sui siti d'interesse nazionale, da aggiornare almeno ogni 3 mesi, che riporti lo stato di avanzamento dell'istruttoria per ciascun sito da bonificare, sulla base dei Sistemi informativi territoriali già realizzato per alcuni siti nazionali o locali. Questo faciliterebbe non poco la diffusione delle informazioni per gli esperti del settore e per i cittadini delle aree inquinate.



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Altrettanto urgente è l'adozione di alcune modifiche normative che faciliterebbero l'iter istruttorio del risanamento ambientale. E allora si potrebbe:

- specificare ancora meglio che l'inserimento della legislazione sulle bonifiche all'interno del Decreto Ronchi non significa necessariamente che il risanamento ambientale deve passare attraverso il conferimento in discarica dei suoli contaminati;
- ribadire con più forza che le azioni di messa in sicurezza d'emergenza sono solo il primo passo per arrivare alla bonifica o, quando non questa non sia possibile, alla messa in sicurezza permanente dell'area inquinata;
- ribadire l'importanza dell'approccio tabellare come riferimento per avviare l'iter di bonifica, senza farlo diventare però un vincolo rigido nel definire gli obiettivi del risanamento;
- prevedere un ritorno ai privati della responsabilità della dichiarazione di avvenuta bonifica, conferendo alle amministrazioni provinciali il compito di controllarne la veridicità con le stesse modalità con cui si effettua la validazione dei dati da parte di Arpa in fase di caratterizzazione;
- prevedere una premialità, eventualmente di tipo fiscale, per le imprese che applicano le tecnologie di bonifica innovative, privilegiandole agli interventi di messa in sicurezza permanente;
- alla luce delle difficoltà nell'organizzare e seguire le istruttorie nazionali, prevedere un ritorno della gestione del procedimento in ambito locale di tutte le Conferenze dei servizi, mantenendo una funzione di supporto, verifica e indirizzo da parte del Ministero dell'Ambiente e degli enti tecnici nazionali preposti;
- chi inquina deve pagare! E allora occorre fare in modo che l'uso del cofinanziamento statale previsto dal Programma nazionale per gli interventi con cui si deve risanare un'area pubblica (come le aree a mare, i bacini lacustri, le aste fluviali, etc.) venga seguito automaticamente dalla richiesta di risarcimento da parte dello Stato nei confronti di chi ha inquinato. Sarebbe un modo efficace per recuperare risorse economiche da destinare anche alle Agenzie regionali protezione ambiente per innalzare il livello dei controlli ambientali, ancora oggi molto carente in tante regioni italiane.

Per far fronte alla mancanza delle risorse economiche adeguate alla bonifica dei cosiddetti "siti orfani" (e cioè le aree industriali dismesse per il fallimento della società o le discariche abusive su terreni demaniali), andrebbero modificate le modalità di finanziamento degli interventi, con la costituzione di un *Superfund* nazionale, analogamente a quando istituito negli Usa nel 1980, come proposto tra l'altro in diverse occasioni anche dalla Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti.

Il nuovo modello di finanziamento dovrebbe distinguere gli interventi nei siti industriali di aziende in attività da quelli nei siti "orfani": per i siti in attività o quelli dismessi da aziende ancora operative l'intervento sarebbe interamente a carico del privato responsabile della contaminazione, senza finanziamenti da parte dello Stato; per i siti "orfani" si dovrebbe fare ricorso al fondo nazionale,

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

finanziato dal mondo dell'impresa, in proporzione alla pericolosità e all'impatto ambientale causato dallo specifico settore produttivo.

In attesa della sua definizione, il fondo per i siti orfani potrebbe essere attivato da subito, vincolando una parte delle entrate dell'ecotassa regionale che viene pagata dal 1995 per lo smaltimento dei rifiuti in discarica, il cui gettito oggi viene speso in maniera molto disomogenea dalle amministrazioni regionali su tutto il territorio nazionale.

Alla luce dei dati epidemiologici ottenuti con le indagini compiute fino ad oggi è importante a nostro avviso garantire da parte del Governo una continuità di risorse economiche per un ulteriore monitoraggio del territorio nazionale, soprattutto nelle aree dove è maggiore il degrado ambientale, come i siti di interesse nazionale finora censiti. Vale la pena ricordare a tal proposito che sarebbe importante integrare le indagini epidemiologiche con i risultati delle caratterizzazioni, anche per attivare le eventuali richieste di risarcimento in danno.

Chiediamo infine al mondo imprenditoriale italiano di inaugurare una nuova "responsabilità sociale d'impresa", quella che dovrà portare in tempi più brevi di quelli finora visti alla bonifica delle aree inquinate del nostro Paese. Un *new deal* che si possa misurare anche sulla volontà di mettere in campo adeguate risorse economiche e umane necessarie per affrontare la sfida del risanamento ambientale nel nostro Paese, opzioni non sempre praticate fino ad oggi anche dalle aziende a prevalente capitale pubblico.

Una maggiore trasparenza, l'adozione di modifiche normative, un approccio diverso da parte delle imprese sono, a nostro avviso, gli ingredienti indispensabili per imboccare, finalmente la strada giusta. Si creerebbero nuove professionalità e, perché no, posti di lavoro, cominciando magari dall'aggiornamento dei lavoratori che hanno perso o rischiano di perdere il posto di lavoro per la chiusura degli impianti produttivi; si costruirebbero nuovi impianti di trattamento per le bonifiche; si potenzierebbe il sistema dei controlli ambientali e si risanerebbero decine di migliaia di ettari di suoli da riutilizzare a seconda dei casi, riducendo in tal modo la pressione sui terreni vergini (i cosiddetti *greenfields*) delle nuove realizzazioni residenziali, commerciali o industriali. Esattamente il contrario di quanto fatto negli anni scorsi a Manfredonia nell'area D46 e l'adiacente zona Pip, che ricade addirittura in un Sito di importanza comunitaria.

In questo modo sarebbe sfatata la tesi che le bonifiche dei siti inquinati italiani sono una chimera, un sogno irraggiungibile. Anche perché sono una realtà consolidata in altri paesi occidentali attraverso la quale si muove una vera e propria economia, quella del risanamento ambientale. Che è mancata completamente finora e che vorremmo approdasse anche in Italia.

## **2. LA MANCATA APPLICAZIONE DELLE TECNOLOGIE DI BONIFICA IN ITALIA E LA CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE ESTERNE**

*di Simonetta Tunesi*

Nell'analizzare l'applicazione della normativa italiana per la bonifica dei siti inquinati, le Schede di questo dossier, impostate in modo da far risaltare per ogni sito la peculiarità paesaggistica, storica e culturale, forniscono una chiave di lettura che arricchisce ed integra una valutazione basata unicamente sugli aspetti tecnici e amministrativi.

In apertura di questo paragrafo, prima della valutazione del grado di sviluppo delle tecnologie di bonifica, è necessaria una osservazione in merito alle attività di caratterizzazione: appare disarmante l'abbandono in cui in questi anni sono state lasciate le aree esterne ai siti inquinati nazionali che rientrano nei vari decreti di perimetrazione.

Si rimarca che, non casualmente, il Dm 468/2001 all'art. 5 lettere a) e b) offre una chiara indicazione del fatto che i finanziamenti pubblici devono essere impiegati per gli interventi sulle aree di competenza pubblica. Tra questi apparivano primari al legislatore, e ancor più appaiono ora che le conoscenze sul grado di inquinamento interno ai siti sono cresciute, la caratterizzazione delle aree esterne, gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza su aree di proprietari inadempienti e il finanziamento di indagini epidemiologiche.

La metodologia di caratterizzazione era stata sviluppata già nel 2000, per il sito Acna di Cengio: l'attività di caratterizzazione produsse per capacità della struttura commissariale, di Arpa Liguria e Piemonte un manuale di riferimento per l'interpretazione dei dati, la validazione dei risultati e la formulazione di priorità di intervento.

Caso interessante, e ben documentato nella scheda, è la caratterizzazione del territorio comunale di Brescia, dove i dati ambientali possono essere associati a dati di tipo sanitario ed epidemiologico.

Molto lentamente è avanzata l'attività di caratterizzazione delle aree esterne al sito di Porto Marghera. Per il sito Basso Bacino del fiume Chienti solo nel marzo 2005 è stato approvato il piano di caratterizzazione delle aree di competenza pubblica redatto da Arpa Marche.

Appare evidente però come queste competenze ed esperienze siano rimaste isolate e non siano diventate patrimonio comune sul territorio nazionale, come manchi una strategia unitaria di intervento e non siano state condotte quelle analisi che sono la base per ogni richiesta di risarcimento in danno per lavoratori, cittadini e amministrazioni che hanno subito gli effetti sulla salute e sull'ambiente dell'inquinamento.

Una prima valutazione era stata proposta nel 2004, con lo studio Arpa Toscana - Issi "Applicazione delle tecnologie di bonifica in Italia - Stato dell'arte".

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

L'aggiornamento ed approfondimento della valutazione qui proposto essenzialmente conferma che l'obiettivo, implicito nell'art. 17 del D.Lgs. 22/97, di favorire anche in Italia lo sviluppo dei settori delle tecnologie di bonifica e dei servizi per il risanamento territoriale e ambientale non è stato raggiunto.

Per definire gli elementi tecnici che sono alla base della valutazione qui presentata, si esplicita la definizione di bonifica usata come riferimento: "ogni trattamento che riduce la concentrazione delle sostanze inquinanti nelle matrici ambientali o altera il comportamento delle sorgenti dell'inquinamento attraverso processi chimici, biologici, fisici, così da ridurre la tossicità, il volume del materiale contaminato trattato e il rilascio delle sostanze inquinanti dalla sorgente".

Ad ulteriore chiarimento dei termini utilizzati nel testo, si elencano in sintesi le tecnologie internazionalmente considerate efficaci per le diverse classi di inquinanti:

<b>tecnologie di bonifica</b>						
	SOLVENTI AROMATICI	SOLVENTI CLORURATI	IDROCARBURI	IPA	PCB PCDD/F	METALLI
<b>ESTRAZIONE DI VAPORE NEL SUOLO</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>			
<b>OSSIDAZIONE CHIMICA</b>	<b>M</b>			<b>M</b>	<b>M</b>	
<b>FITORISANAMENTO</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>			<b>E</b>
<b>DESORBIMENTO TERMICO</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	
<b>AIR SPARGING</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	<b>E</b>			
<b>BIORISANAMENTO</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	
<b>BARRIERE REATTIVE</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>M</b>			<b>M</b>
<b>INCENERIMENTO</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	

  

<b>messa in sicurezza permanente</b>						
<b>DIAFRAMMI PLASTICI</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
<b>STABILIZZAZIONE / SOLIDIFICAZIONE</b>		<b>M</b>				<b>E</b>

  

<b>misure di sicurezza</b>						
<b>ESTRAZIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
<b>M = EFFICACIA MEDIA ; E = EFFICACIA ELEVATA</b>						

Per quanto riguarda il procedere delle istruttorie di bonifica si conferma che:

- la grande maggioranza dei siti di interesse nazionale non ha ancora superato la fase di caratterizzazione e unicamente in alcuni casi sono state applicate tecnologie di bonifica, in ridotte porzioni di un sito;

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

- nei siti di interesse nazionale le azioni di messa in sicurezza d'emergenza (intese sempre e solo come *pump and treat* e smaltimento dei rifiuti, anche se in elevate quantità) sono state adottate uniformemente e in assenza di una approfondita valutazione delle condizioni locali e del reale rischio sanitario esistente. Questa tattica di azione ha provocato la dispersione dei costi su interventi non risolutivi ed ha affermato una logica che appare di sostituzione agli interventi di bonifica; così facendo è di fatto stato posticipato l'avvio del risanamento effettivo delle matrici ambientali; quasi che il Ministero stesso non credesse nella possibilità di condurre a termine le bonifiche applicando le tecnologie internazionalmente adottate e quindi attivasse le uniche misure percepite come tecnicamente rassicuranti;
- le tecnologie di bonifica hanno trovato applicazione scarsa nei siti di interesse nazionale, che risultano così del tutto ininfluenti sullo sviluppo italiano del settore produttivo e dei servizi alla bonifica;
- a livello regionale e locale, la situazione appare decisamente migliore. In Piemonte - con la Lombardia la regione in cui lo stato delle istruttorie e dell'applicazione delle tecnologie è il più avanzato - al gennaio 2004, l'8% dei siti ha l'iter già concluso, a questi si aggiunge il 7% con il progetto definitivo approvato; si osserva che nelle Regioni che, indipendentemente dal programma nazionale, hanno maturato la capacità di gestire la procedura, i siti bonificati raggiungono circa il 20%;
- analogamente, a livello regionale si mostra la netta predominanza degli interventi di *pump and treat*, smaltimento rifiuti e terreni contaminati, *capping*. Anche se a livello locale si osserva una maggiore capacità di approvare interventi che progettano l'applicazione di tecnologie specifiche e di utilizzare l'analisi di rischio invece che obbligare allo smaltimento del terreno contaminato.

La constatazione che ad oltre 6 anni dal completamento della normativa la maggioranza dei siti è arenata alla fase di caratterizzazione è difficile da giustificare, anche in considerazione del fatto che non si nota una differenza significativa nell'avanzamento dell'istruttoria tra i siti quando li si classifica in base della data di inserimento nel Programma nazionale di bonifica. Si è assistito anzi al fatto che l'inserimento ha comportato l'arresto di istruttorie condotte in sede locale e l'interruzione di percorsi già avviati di progettazione degli interventi di bonifica; mentre quasi ovunque l'inserimento ha comportato un aggravio dovuto alla realizzazione delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza.

La prima conclusione a cui si arriva osservando i dati raccolti nel dossier e dai diversi siti Arpa e Apat, è che il suolo e le matrici ambientali sono stati trattati come rifiuti e che la specificità della normativa di bonifica è stata aggirata. Questo è successo probabilmente anche perché non si è creduto nella capacità delle tecnologie, biologiche, chimiche e fisiche, di disinquinare - cioè di ridurre la massa delle sostanze inquinanti e il volume dei materiali inquinati.

Infatti, come le schede di questo dossier permettono di osservare, è stato in generale adottato un approccio tecnico che poco ha a che vedere con

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

l'applicazione di tecnologie innovative per la nostra realtà: l'aggiornamento dell'analisi conferma che è stata privilegiata l'escavazione dei materiali e lo smaltimento in discarica – si sottolinea che lo smaltimento al di fuori del sito non è stato effettuato per i rifiuti eventualmente presenti nel sito ma in larga parte per i suoli contaminati e le acque sotterranee (che vengono anch'esse così trasformate in rifiuto), matrici che invece sono lo specifico oggetto della normativa.

E' evidente come questo sia profondamente in contrasto con lo spirito del decreto attuativo che specifica come gli interventi vadano condotti riducendo la movimentazione dei materiali e favorendo il trattamento in sito delle matrici inquinate.

Si sottolinea che la volontà di ridurre il trasporto dei suoli contaminati era divenuta parte integrante del Dm 471/99 proprio a seguito della consapevolezza fatta emergere da Legambiente dell'estensione del fenomeno dello smaltimento illegale dei rifiuti e dall'attività della Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti. Questo dossier sulle bonifiche è infatti strettamente legato al dossier che Legambiente produce dal 1994 sull'attività delle ecomafie.

Emerge quindi l'osservazione che le tecnologie di bonifica già consolidate in altre realtà nazionali non hanno trovato applicazione in Italia e che ancor meno sono state sviluppate tecnologie innovative.

Le tecnologie che hanno trovato la più estesa applicazione, in maggior grado in sede locale che nazionale, risultano essere il Sve (*soil vapor extraction*), le diverse tecnologie classificabili come biorisanamento (*bioventing, biopile, lanfarming, ...*), *air sparging*; queste sono state in prevalenza rivolte al trattamento di inquinati organici facilmente biodegradabili e volatili, quali sono i combustibili sversati da impianti di raffineria, da punti vendita, da depositi di carburante.

Vi sono casi in cui il trattamento termico dei terreni fortemente inquinati e dei rifiuti è stato proposto dai soggetti privati e non accettato dalle amministrazioni e dalle comunità locali. In generale per due elementi presenti al contempo: una progettazione generica che non forniva sufficienti garanzie tecniche sulla qualità degli impianti e delle emissioni; il timore dei cittadini è che questi interventi, inseriti in condizioni territoriali già fortemente stressate dalle attività industriali, non sarebbero stati accompagnati da adeguati controlli.

Nei siti di interesse nazionale, il trattamento in situ, oltre alle tecniche succitate, non ha visto l'applicazione né il conseguente sviluppo delle tecniche basate sui principi chimici e chimico-fisici, quali l'ossidazione chimica, l'inertizzazione. Sono stati presentati alcuni progetti che prevedono il lavaggio dei terreni, che comunque comporta lo smaltimento in discarica della frazione fine del suolo; è stata anche proposta l'adozione della fitodepurazione per il trattamento dei metalli, ma dopo 6 anni dall'avvio della normativa non sono ancora disponibili risultati che permettano di valutare l'applicabilità di queste tecnologie su altre scale ed in altre condizioni.

Ha trovato invece ampia applicazione il trattamento delle acque, con impianti modificati anche per raggiungere i limiti che il Dm 471/99 stabilisce per le acque sotterranee, imposti anche allo scarico. A tal riguardo si sottolinea che una chiara sentenza del Tar Umbria (novembre 2004 n. 695) ha evidenziato come *«il mero*

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

*richiamo al principio di precauzione di derivazione comunitaria non giustifica, in assenza di un effettivo utilizzo dei corpi idrici interessati alla bonifica e in mancanza di una specifica previsione del valore limite nelle tabelle di cui al Dm 471/99, l'individuazione, quale parametro di riferimento, dei valori limite particolarmente restrittivi di cui alla normativa in materia di acque destinate al consumo umano (nella specie: trattatasi di inquinamento da Mtb)».*

Dall'osservazione delle schede e dalla conoscenza di altre realtà locali, si conferma con nettezza che la scelta dominante per affrontare la bonifica delle matrici inquinate è stata quella di realizzare, indipendentemente dalle condizioni idrogeologiche di dettaglio del sito, barriere di estrazione delle acque sotterranee, che sono in realtà classificabili unicamente come azioni di messa in sicurezza d'emergenza. Questa tecnica, non può essere inclusa tra le tecnologie di bonifica poiché non riduce la concentrazione delle sostanze inquinanti alla sorgente, il sottosuolo inquinato, ma si limita ad estrarre le acque inquinate e a trattarle in un impianto di depurazione di rifiuti liquidi.

Dall'analisi dello stato di fatto emerge inoltre che a fronte del protrarsi delle procedure amministrative le attività di pianificazione ed esecuzione delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza si sono spesso sovrapposte alla progettazione e alla ben più necessaria, realizzazione degli interventi di bonifica.

La realizzazione di diaframmi plastici o l'infissione di palancole - interventi che sono oggettivamente difficili da classificare sia sotto la voce bonifica che sotto la voce innovazione - hanno trovato ampia applicazione, intese o come azioni di contenimento del pennacchio di acque sotterranee inquinate o del percolato di discariche lasciate in loco, in quest'ultimo caso sono state anche adottate le tecniche di impermeabilizzazione superficiale.

La limitatezza e la progressiva riduzione delle risorse finanziarie pubbliche stanno restringendo il campo di attuazione della normativa sulle bonifiche alle aree il cui riutilizzo assicuri la convenienza economica agli interventi, favorendo gli interventi in cui il riutilizzo permette l'uso residenziale e commerciale, con il rischio di trascurare le piccole attività industriali in esercizio. D'altro lato si possono citare come esempi qualificanti le modalità con cui il comune di Milano, le regioni Lombardia e Piemonte hanno permesso che la progettazione utilizzasse, quando si dimostrava la rispondenza ai termini normativi, la metodologia di analisi del rischio; favorendo in questo modo il recupero di aree urbane e la salvaguardia di altre aree ancora a verde (applicando quindi lo spirito dei più noti *brownfields* statunitensi ed europei).

Si aggiunga, infine, che il ritardo nell'approvazione ed esecuzione delle attività di bonifica influenza le attività di riutilizzo delle aree, arrivando fino a ritardare la realizzazione o la gestione di impianti/opere necessarie allo svolgimento delle attività che regolarmente si svolgono sul sito.

### **3. IL PROGRAMMA NAZIONALE DI BONIFICA**

#### **3.1 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DELLA LEGGE 426/98**

##### **PIEVE VERGONTE**

###### **INQUADRAMENTO STORICO TERRITORIALE**

Il lago Maggiore è un posto fantastico, un piccolo “mare” di acqua dolce ai piedi della catena alpina, le cui acque bagnano parte della Lombardia, del Piemonte e della Svizzera. Osservando la tranquillità dei piccoli paesi che si affacciano sulle sponde del grande lago non si direbbe che al di sotto della superficie dell’acqua trovano rifugio centinaia di tonnellate di Ddt e tante altre sostanze nocive, tanto all’ambiente quanto all’uomo, quali mercurio, arsenico o ammoniaca, frutto di quasi cento anni di industrie chimiche in riva al lago e ai suoi affluenti. Le responsabilità maggiori sono attribuibili al polo chimico di Pieve Vergonte, piccolo paese a monte del Lago Maggiore, situato nella valle del fiume Toce.

Il sito di Pieve Vergonte sorge a valle dell’omonimo paese all’interno di una valle alpina. C’è un forte legame tra il torrente Marmazza, un affluente del fiume Toce che sfocia nel Lago Maggiore, e l’industria chimica locale: basti pensare che il corso originale del Marmazza è stato deviato e per tutta la lunghezza degli impianti il torrente è stato tombato, passando di fatto sotto gli edifici stessi. Quale miglior modo per avere da una parte un rifornimento d’acqua gratuitamente offerto dalla natura e dall’altra uno scarico per eliminare tutti gli scarti della lavorazione?

Il sito industriale comprende inoltre due centrali idroelettriche poste l’una a bacino sulle alture retrostanti, l’altra ad acqua fluente su un canale antistante l’insediamento. Tutta la valle del Toce è a rischio di dissesto idrogeologico, accentuato dalle numerose opere dell’uomo, e soggetta ad alluvioni. Queste ultime si sono già verificate in occasione di forti piogge con il conseguente allagamento degli impianti ancora in funzione e delle eventuali opere di bonifica.

###### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL’INSEDIAMENTO**

L’attività nella zona industriale di Pieve Vergonte cominciò nel 1915 con l’attivazione di alcuni impianti elettrolitici (celle cloro-soda ad amalgama di mercurio) per la produzione di cloro e derivati necessari alla sintesi di gas bellici asfissianti. La zona, una valle montana con un torrente che scorre sul fondo, si prestava bene per la disponibilità di energia idroelettrica a poco prezzo e la presenza di corsi d’acqua utili per scaricarvi i reflui.

Dal 1948 l’attività continuò sotto il controllo di Rumianca s.p.a. prima e di Sir ed Enichem poi e riguardò ancora la produzione di cloro con celle elettrolitiche, acido solforico con forni di arrostitimento a pirite ed altri prodotti chimici tra cui ammoniaca, urea e alcuni fertilizzanti. Ma la principale attività del dopoguerra fu la sintesi del Ddt, un cloro derivato (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) usato come insetticida. Nonostante negli anni ‘70 questa sostanza fosse stata messa al bando



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

in tutta Europa e negli Stati Uniti, a Pieve Vergonte si continuavano a produrre circa 5mila t/a.

La produzione del Ddt è continuata indisturbata fino a metà degli anni '90 quando dal Laboratorio cantonale di Lugano, che si occupa del monitoraggio del settore elvetico del lago Maggiore, arrivò la notizia del rilevamento di elevate concentrazioni da Ddt nei pesci del lago. Vennero riscontrate delle concentrazioni superiori anche ai limiti di legge elvetici, circa dieci volte più alti rispetto a quelli italiani (rispettivamente pari a 1 mg/kg e 0,1 mg/kg). Come conseguenza il 17 Giugno del 1996 un decreto dell'allora ministro dell'ambiente Edo Ronchi fermò l'attività della fabbrica e sancì il divieto di pesca nel lago Maggiore.

Gli studi più approfonditi condotti in seguito accertarono anche la presenza di altri inquinanti, quali arsenico (dalle ceneri di pirite accumulate sul suolo) e soprattutto mercurio (dai fanghi di scarto derivanti dalle celle elettrolitiche per la produzione del cloro). Queste ricerche delinearono una situazione disastrosa: lo stato di abbandono degli impianti Enichem, l'inquinamento del suolo e del sottosuolo fino alla falda acquifera che alimenta il fiume Toce, la mancanza di un sistema fognario e lo sversamento di acque di lavorazione non depurate ma diluite fino al punto da risultare compatibili con la legge Merli.

Nel 1997 Tessenderlo s.p.a., una multinazionale con sede in Belgio, acquistò parte degli impianti dello stabilimento Enichem per la produzione di cloroderivati. Il ciclo produttivo utilizzato per la produzione del cloro è tuttora quello delle celle elettrolitiche con catodo ad amalgama di mercurio utilizzato agli inizi del secolo scorso, nonostante oggi questa tecnologia sia da tempo ampiamente superata dalla tecnologia a membrana. Nel luglio del 2004 la Tessenderlo si è impegnata con il Ministero dell'Ambiente a sostituire entro due anni dalla firma dell'accordo questi impianti con altri più moderni che non prevedono l'utilizzo del metallo pesante. Però recentemente la Tessenderlo ha fatto sapere, sia pure in modi non ufficiali, che non intende investire denaro per modificare la tecnologia del cloro. Ne deriva, in base agli accordi stipulati con il Ministero dell'Ambiente, che l'attività di Tessenderlo cesserà entro la fine del 2006.

Vale la pena ricordare che Tessenderlo ha rilevato da Enichem la zona impiantistica del sito produttivo, lasciando a Enichem (oggi Syndial) tutto il sottosuolo, il suolo e i piazzali intrisi di veleni da bonificare.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Il 4 dicembre 1998 è iniziato il processo contro Enichem, che si è concluso pochi mesi più tardi quando il pubblico ministero Fabrizio Argentieri accettò il patteggiamento chiesto dagli undici rappresentanti dell'azienda, in cambio del risarcimento del danno a tutte le parti civili (solo Legambiente si oppose) e della garanzia economica per la futura bonifica. Le condanne per gli imputati furono lievissime.

L'entità dei danni che le attività del sito industriale hanno prodotto sugli abitanti di Pieve Vergonte e dei paesi vicini non è stata ancora accertata. Infatti l'unica indagine epidemiologica è stata promossa dall'Arpa Piemonte per una ricerca sul latte materno delle donne che partoriscono presso gli ospedali della zona. Visto

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

che il pesce di lago è poco consumato dagli abitanti locali, il tenore di Ddt nel latte sembrerebbe in linea con quello nazionale, benché i campioni di latte spontaneamente offerti per le analisi, siano poco numerosi per permettere di trarre conclusioni complessive.

Il problema è che uno studio epidemiologico vero e proprio non è mai stato fatto. Molto interessante sarebbe anche un'indagine epidemiologica mirata sui lavoratori di Pieve Vergonte e sulle loro famiglie, che tuttora manca e che è purtroppo osteggiata da amministratori locali e sindacati.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Le condizioni ambientali del sito, risultate dalle indagini eseguite dalla ditta stessa e validate dalla Regione Piemonte, si sono dimostrate tanto disastrose che l'insediamento industriale di Pieve Vergonte viene inserito con la legge 426/1998 tra i primi 15 siti di interesse nazionale del Programma di bonifica del Ministero dell'Ambiente.

La bonifica del sito di Pieve Vergonte comincia, sulla carta, il 24 agosto 1999 quando l'Enichem propone il cosiddetto impianto di confinamento totale: un sito di stoccaggio in loco per circa 500mila m<sup>3</sup> di terreno fortemente contaminato e macerie di impianti, da sistemare in trincea impermeabilizzata. La discarica tombata riguarda soltanto i terreni liberi da impianti attivi, circa un settimo del sito, e alcuni terreni Anas limitrofi. I principali inquinanti risultano l'arsenico (270 t), il mercurio (88 t), gli idrocarburi clorurati aromatici (35 t), i pesticidi clorurati (109 t), contenuti in ceneri di pirite, gessi, inerti, fanghi e terreno naturale.

In seguito alla presentazione del progetto è stata immediata la contestazione da parte del circolo Verbano di Legambiente vista l'allocazione di terreni contaminati senza previo trattamento di inertizzazione in vicinanza del fiume Toce e del torrente Marmazza e con falda acquifera affiorante. La Provincia e la Regione Piemonte si sono pronunciate allo stesso modo nel novembre del 1999.

Il 10 gennaio 2000 con un decreto del Ministero dell'Ambiente viene approvata la perimetrazione del sito contaminato, che comprende tutto il territorio comunale, l'asta del Toce, parte del lago Maggiore e il lago di Mergozzo. Dall'estensione della perimetrazione risulta chiaro che l'attività di trasporto dei corsi d'acqua situati presso gli stabilimenti, che a volte sono diventati parte integrante dei cicli produttivi industriali come nel caso del torrente Marmazza, hanno distribuito le sostanze inquinanti non solo nelle aree limitrofe al sito ma in tutto il bacino idrografico a valle dell'insediamento ed quindi nel settore del lago Maggiore in cui confluiscono le acque del fiume Toce, l'asse principale del reticolo considerato.

Tra i principali interventi di messa in sicurezza d'emergenza già compiuti risultano lo sbarramento idraulico tramite pozzi, che raccoglie e depura le acque di falda in un apposito impianto di trattamento da 850 m<sup>3</sup>/h, in parte modificato nel corso del 2004, l'impermeabilizzazione superficiale della zona impianti e la demolizione delle parti metalliche dell'impianto Ddt

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Con la conferenza dei servizi dell'8 gennaio 2003 vengono affrontate diverse questioni, tra cui il piano della caratterizzazione dell'area dello stabilimento Enichem e il progetto di bonifica con misure di sicurezza nel sito di Pieve Vergonte.

Secondo il Ministero la caratterizzazione del sito è risultata tale da consentire un'adeguata definizione dello stato d'inquinamento e, anche se vanno eseguiti altri accertamenti, questi non precludono l'avvio del progetto preliminare di bonifica.

Per quanto riguarda gli interventi di messa in sicurezza del torrente Marmazza, il Ministero ha di fatto bocciato parte della proposta di Enichem, dichiarando che l'intervento sul corso d'acqua non è risolutivo della messa in sicurezza del sito inquinato. Infatti:

- l'opera di impermeabilizzazione delle sponde attraverso la cementificazione dell'asta fluviale comporterebbe un forte impatto visivo oltre ad un aumento di velocità con il pericolo di esondazioni;
- viene chiesta la chiusura del tratto tombato per eliminare il drenaggio dai terreni sottostanti allo stabilimento;
- il piano previsto da Enichem sull'asportazione dei sedimenti inquinati dal letto del torrente viene approvato, ma solo dopo aver stabilito con la Provincia il sito di smaltimento definitivo.

La conclusione del Ministero è che il piano proposto da Enichem è un piano di messa in sicurezza di emergenza del torrente Marmazza, necessario visto lo stato di inquinamento della zona, ma non può essere considerato un piano di bonifica.

La conferenza dei servizi del gennaio 2003 conclude sulla necessità di rivedere la progettazione complessiva della bonifica del sito di Pieve Vergonte, prevedendo la convocazione di un tavolo tecnico. L'appuntamento della successiva conferenza dei servizi previsto per il mese di febbraio 2003 è slittato di 12 mesi.

Nel settembre 2004 vengono fatti dei piccoli passi avanti:

- innanzitutto sembra avviarsi a soluzione il problema del torrente Marmazza, specialmente nel tratto tombato che passa sotto lo stabilimento: il Ministero ha accolto positivamente la proposta del Comune di Pieve Vergonte di spostare il corso d'acqua al di fuori dello stabilimento, utilizzando un vecchio alveo del torrente;
- sul processo di decontaminazione dei terreni inquinati da stoccare nell'impianto di confinamento, dal progetto iniziale che prevedeva un trattamento con addizione di siero di latte per effettuare una de-tossificazione biologica dei terreni si è passati al desorbimento termico, ma questa proposta ha incassato il parere contrario da parte delle amministrazioni locali della zona, a partire da quella di Pieve Vergonte.

L'accordo per la bonifica arriva a marzo 2005. L'accordo prevede la rinuncia a qualsiasi tipo di trattamento termico del materiale inquinato, la deviazione del torrente Marmazza nel suo alveo originale, poiché col suo percorso attuale avrebbe rischiato di portare residui di mercurio e Ddt nel Toce, e infine il trasporto in Germania del materiale più inquinato per il conferimento in discarica

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

per rifiuti speciali, mentre una piccola parte verrà lasciata in una discarica controllata da realizzare sul posto. In questo modo si accontentano in pieno le richieste dei sindaci di Pieve Vergonte, Piedimulera e Vogogna che si sono opposti al trattamento dei terreni direttamente in sito.

Entrando nel merito degli interventi previsti, si interverrà solo su 600mila m<sup>3</sup> di terreni contaminate da Ddt, arsenico, mercurio e altro. Di questi la metà più inquinata verrà smaltita in Germania (circa 15mila viaggi), mentre l'altra metà, senza alcun pretrattamento de-tossificante (i sindaci non vogliono assolutamente sentire parlare di desorbimento termico, una delle tecniche per estrarre gli inquinanti volatili, anche se non hanno mai avuto niente da eccepire su ottant'anni di lavorazioni chimiche fortemente impattanti) verrà tombata sul posto.

Il torrente Marmazza verrà deviato, per allontanarlo dal sito industriale e per impedire che, nelle piene, le sue acque dilagino verso le case di Pieve Vergonte. Purtroppo sembrerebbero solo questi i provvedimenti che saranno applicati per rimediare all'inquinamento prodotto da quasi un secolo di attività industriale.

### **VALUTAZIONE DELLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Difficile una valutazione degli interventi di bonifica svolti dal momento che fino ad ora tutti gli interventi effettuati dall'ex Enichem, ora Syndial, sono solo interventi parziali e non definitivi: asfaltatura delle strade di accesso ancora in funzione, tecniche di "air sparging" e "soil venting" nel sottosuolo e la costruzione di una barriera idraulica che ha la funzione di intercettare l'acqua diretta nella falda, filtrarla ed evitare che arrivi dell'altro Ddt nel lago.

Tra gli interventi proposti lo spostamento del corso d'acqua al di fuori dello stabilimento, utilizzando un vecchio alveo del torrente, ha trovato un riscontro favorevole da parte del ministero dell'Ambiente. Questa soluzione è molto importante perché impedendo al torrente di passare all'interno del sito industriale si dovrebbe riuscire a fermare o almeno a limitare di molto l'immissione di nuovi inquinanti all'interno del bacino del fiume Toce e quindi nel lago Maggiore. Questo intervento potrebbe servire anche a rendere più sicuro il confinamento (la cosiddetta collinetta) dei 300mila m<sup>3</sup> di terre contaminate.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Difficile una proposta di recupero del territorio attualmente occupato dal sito industriale, quando ancora si è molto lontani dall'attuazione del piano di bonifica.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Nel gennaio 2004 il circolo Verbano di Legambiente ha presentato una petizione al Parlamento europeo per eliminare la "bomba mercurio" dal sito chimico Tessenderlo. Nella petizione si chiedeva alla Commissione europea di imporre a Tessenderlo, eventualmente con incentivi economici da aggiungersi agli incentivi già resi disponibili nel 2002 dal ministero dell'Ambiente, di abbandonare la tecnologia a mercurio per altre tecnologie meno pericolose.

In seguito a questa petizione si è raggiunto l'accordo il 14 luglio 2004. L'accordo stipulato tra ministero dell'Ambiente, Regione Piemonte, Provincia Vco, Comune

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

di Pieve Vergonte e l'azienda chimica Tessenderlo, fissa al 31 dicembre 2006 la data ultima entro la quale utilizzare ancora il mercurio come catodo nelle celle elettrolitiche cloro-soda, utilizzando degli impianti che sfruttano metodologie più moderne che non prevedono l'utilizzo del metallo pesante. L'accordo prevede anche la riduzione del 40% dei sottoprodotti policlorurati che vengono attualmente bruciati negli appositi impianti industriali immettendo ulteriori inquinanti nell'ambiente.

Questo è un risultato molto importante per la salvaguardia e la tutela dell'ambiente e degli abitanti dei comuni situati a valle e a monte dell'insediamento industriale e sulle rive del lago Maggiore. Infatti il rischio paventato che ha spinto Legambiente Verbania a rivolgersi direttamente a Bruxelles, dopo aver invano insistito con le autorità locali e nazionali competenti, è che un disastro ambientale (alluvione, incendio, scoppio, terremoto) intacchi la struttura muraria fatiscente dell'impianto e liberi le oltre 80 tonnellate di mercurio presenti nell'impianto. Questa è la quantità del metallo pesante che si nasconde attualmente negli impianti Tessenderlo. Una tale catastrofe, provocherebbe la dispersione del metallo nelle acque e nell'aria, essendo la sostanza abbastanza volatile, che scorrerebbe verso il lago attraverso il torrente Marmazza ed il fiume Toce, provocando di fatto la fine dell'ecosistema del Lago Maggiore.

Un altro problema sottoposto all'interesse pubblico dal circolo Verbano di Legambiente riguarda la contaminazione delle sabbie presenti sulla riva del lago Maggiore presso la foce del fiume Toce. La storia comincia con la richiesta del comitato di quartiere svoltasi a Fondotoce di rimuovere il sabbione perché in caso di alluvione può essere causa di danni al quartiere e alle attività circostanti. Il sindaco afferma di aver più volte sollecitato la rimozione di sabbia e limo diventato oggi una bellissima spiaggia, ma che la cosa non si è potuta realizzare. Questo perché in sede di conferenza regionale dei servizi è stato riferito che si tratta sostanzialmente non di sabbia naturale, da asportare ed eventualmente vendere a buon prezzo, ma di materiale fortemente inquinato da Ddt, mercurio, arsenico ed altro. Ciò nonostante al termine della conferenza ciascuno è tornato a casa sua senza prendere decisioni coraggiose. E così anche quest'estate i bambini costruiranno a Fondotoce e non solo castelli di arsenico, mercurio e Ddt.

## **CENGIO E SALICETO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Lo stabilimento Acna (ex Enichem, oggi Syndial) è situato sulle sponde del fiume Bormida-Ramo di Millesimo e più precisamente in un'area di esondazione naturale a valle dell'abitato di Cengio, in provincia di Savona e in prossimità del confine amministrativo con il Piemonte.

La storia dell'insediamento ha da sempre visto la popolazione dei due versanti (ligure e piemontese) divisa su questo tema: da una parte quella piemontese onerata dall'inquinamento e dall'altra quella ligure interessata all'attività industriale. Infatti nella parte piemontese della Val Bormida il fiume cambiava spesso colore a seconda delle produzioni svolte nell'azienda più a monte e nella valle solo di recente si è rivalutata la fruizione economica e sociale del fiume. Basti pensare che dagli inizi del 1900 il fiume è stato escluso da qualsiasi intervento di adduzione delle acque per l'uso umano o irriguo.

L'area a rischio della Val Bormida, come fu dichiarata negli anni '80, comprendeva 19 comuni liguri (provincia di Savona) e 20 piemontesi (province di Alessandria, Asti e Cuneo) per un totale di circa 55mila abitanti, la maggior parte dei quali - circa 41mila - residenti in Liguria. Oggi, invece, il territorio interessato dalle operazioni di risanamento è composto da 26 comuni, quattro province e due regioni e riguarda circa 70 km di asta fluviale.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Lo stabilimento Acna occupa attualmente una superficie di 55 ha; a questi vanno aggiunte le aree pubbliche e private inquinate fuori dal muro di cinta dell'azienda e la discarica di Pian della Rocchetta, tra il comune di Cengio e quello di Saliceto. L'azienda, fondata nel 1882, produceva inizialmente esplosivi (polvere pirica, nitroglicerina, dinamite e tritolo) sotto il controllo della Sipe. Nel 1912 l'Acna rilevò lo stabilimento e iniziò la produzione di acido nitrico, acido solforico, fenolo, pigmenti, coloranti ed intermedi organici industriali derivanti soprattutto da benzene. Il sito è stato poi acquistato durante la sua attività da diverse aziende. Nel 1990 l'azienda è stata rilevata da Enichem, fino al gennaio 1999, quando è stata decisa la chiusura dello stabilimento che allora produceva acido Bon, beta-naftolo, acido Schaeffer e ftalocianine. La proprietà del sito è oggi di Syndial, una delle due società nate dalla scomparsa della sigla Enichem dal panorama industriale italiano.

Lo stabilimento dell'Acna ha rappresentato per quasi 120 anni un insediamento ad alto rischio ambientale per l'intera Val Bormida. Gli impatti ad essa attribuibili si riferiscono a tutte le lavorazioni praticate all'interno dell'azienda nel passato, visto che l'area industriale ospita i residui di lavorazione di oltre un secolo di attività. Gli inquinanti derivano dalla produzione di 374 diversi composti chimici: infatti presso l'Acna sono state praticate lavorazioni ad alto rischio, utilizzate sostanze ad alta pericolosità, che hanno generato rifiuti liquidi, solidi e semisolidi stoccati in grandissime quantità e in condizioni assai precarie nell'area industriale. Dalle diverse indagini effettuate nel passato è risultata la presenza nel sottosuolo

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

di una quantità di circa 2 milioni di m<sup>3</sup> di rifiuti speciali, anche pericolosi e terre contaminate, presenti sia nell'area privata che in quella pubblica. Prima dell'entrata in vigore delle leggi antinquinamento, infatti, i residui delle lavorazioni venivano scaricati nell'ambiente circostante o nelle zone limitrofe, mentre i rifiuti liquidi venivano riversati direttamente nelle acque del fiume Bormida. Gli scarichi ad alto contenuto di solfati non trattabili dal depuratore, entrato comunque in funzione solo a metà degli anni '80, sono stati da sempre concentrati e lasciati decantare in bacini a cielo aperto (lagoons o lagunaggi) nella discarica di Pian della Rocchetta, nel comune di Saliceto, nella valle alluvionale del fiume Bormida. Uno dei problemi ambientali più rilevanti dell'area sono stati sempre le oltre 300mila tonnellate di rifiuti in forma semiliquida stoccati nelle grandi vasche a disposizione dell'Acna.

Va ricordato poi che per consentire l'espansione dello stabilimento, negli anni passati il corso del fiume è stato deviato e che nel 1994 in un evento alluvionale si sfiorò il disastro ambientale. In seguito a questo evento è stata istituita una Commissione parlamentare d'inchiesta ad hoc che nella relazione conclusiva mise in guardia sulla possibilità che statisticamente ogni 10 anni l'insediamento Acna di Cengio potesse essere inondato. A tutto questo va aggiunto il fatto che l'area dove insiste lo stabilimento è classificata area sismica.

Nel 1998 la legge 426 inserì Cengio e Saliceto tra i primi 15 siti di interesse nazionale da bonificare. Un anno dopo venne decisa la chiusura della fabbrica, con la messa in cassa integrazione di circa 200 lavoratori.

Il 31 maggio 1999, visto l'immobilismo dimostrato dall'azienda nell'attivare quantomeno le opere di messa in sicurezza d'emergenza del sito e dalle Regioni Piemonte e Liguria nel risolvere la questione, con un'ordinanza del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri viene nominato un Commissario governativo fino al 31 dicembre 2000 (il commissariamento verrà poi prorogato più volte e ad oggi è prevista la scadenza al 31 dicembre 2006). Con dei compiti non da poco: avviare la bonifica delle aree inquinate per il loro riutilizzo e controllarne l'esecuzione, avviare attività di ricerca e sperimentazione per l'esecuzione degli interventi, formare personale specializzato nelle tecniche di bonifica e nella ricerca avvalendosi dei dipendenti Acna.

Dall'inizio del Commissariamento al 31 dicembre 2004 il Commissario delegato è stato Stefano Leoni. Dal 1 gennaio 2005, tra diverse polemiche, è stato deciso il cambio della guardia e si è arrivati alla nomina di Giuseppe Romano, Prefetto di Genova. Nomina che in un primo tempo è stata sospesa dal Tar Liguria per il ricorso presentato dal precedente Commissario, tale sospensione è stata successivamente annullata dal Consiglio di Stato e al momento pende ancora il giudizio di merito presso il Tar di Genova. Tutto ciò ha generato una situazione di estrema incertezza, in quanto il vero e proprio subentro dal parte del Prefetto di Genova non è stato ancora avviato per l'ostilità da parte delle Regioni rispetto alla scelta operata dalla Protezione civile.

### **ASPETTI GIUDIZIARI ED INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

La prima ordinanza emanata per l'inquinamento prodotto dal sito industriale risale addirittura al 1909, quando il pretore di Mondovì dichiarò non utilizzabili, perché inquinati, i pozzi di acqua potabile di tre comuni situati lungo il corso del Bormida, a valle di Cengio. Nel 1938 le acque del fiume non vennero più utilizzate per l'irrigazione.

Nel 1986 i sindaci della Val Bormida presentarono un esposto alla magistratura in cui si accusava l'Acna di scaricare nel fiume sostanze inquinanti in violazione della legge Merli. Nello stesso anno l'area fu dichiarata "ad elevato rischio ambientale".

Negli anni novanta la Commissione Europea ha iniziato una procedura di infrazione contro l'Italia per lo stoccaggio dei rifiuti provenienti dagli stabilimenti Acna, in cui si contestava la mancata applicazione della normativa comunitaria in materia di rifiuti. La procedura si è conclusa con l'archiviazione il 16 dicembre 2003: tra gli elementi che hanno portato a questo risultato lo stato di avanzamento delle opere di bonifica del sito, avviate grazie al Commissariamento.

I dati dell'Organizzazione mondiale della sanità rivelano l'urgente bisogno di risanamento dell'area. La Val Bormida è interessata dalla presenza di inquinanti veicolati da due corsi d'acqua, il Bormida di Millesimo e il Bormida di Spigno. Per la mortalità generale non si osservano eccessi, né per i maschi né per le donne, mentre per i primi si trovano eccessi per il tumore allo stomaco del 38% (82 casi osservati); tra le donne gli eccessi si hanno per il tumore allo stomaco (55 casi osservati, pari ad un eccesso del 36%) e al fegato (46% in più, con 37 casi). Per una migliore valutazione della possibile esposizione ad inquinanti presenti nel fiume, è stata svolta un'analisi più puntuale per i comuni localizzati lungo il ramo Millesimo. Da questa si evince una tendenza all'aumento della mortalità per tumore al fegato nei comuni a rischio (Millesimo, Cosseria, Cengio, Saliceto, Camerana, Gottasecca, Monesiglio), così come per il tumore allo stomaco.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Dopo l'inserimento del sito Acna C.O. nel programma nazionale di bonifica, la perimetrazione dell'area potenzialmente inquinata è stata approvata il 10 ottobre 1999. L'area perimetrata comprende zone pubbliche e private. E' privata l'area dello stabilimento, mentre l'area pubblica è costituita dall'area di competenza demaniale posta sulle sponde del fiume Bormida. L'intera zona è stata divisa in tre diverse aree in funzione del livello di rischio: la zona A (a sua volta divisa in A1 e A2), ad elevato rischio, e cioè lo stabilimento, la discarica di Pian Rocchetta e i territori immediatamente a valle; la zona B, a medio rischio, che comprende il corso d'acqua e le aree esondabili e una zona C a basso rischio.

Per le aree pubbliche il piano di caratterizzazione elaborato dal Commissario delegato in data 3 agosto 1999 è stato approvato nella Conferenza dei servizi decisoria del 7 marzo 2000.

Nella stessa Conferenza è stato poi approvata l'integrazione al Piano proposta dall'Enichem. L'azienda ha completato le indagini di caratterizzazione, eseguite tra luglio 2000 e il marzo 2001, sotto il controllo pubblico dell'ARPA Liguria e



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

dell'Arpa Piemonte. I risultati del piano di caratterizzazione sono stati approvati in sede di conferenza dei servizi nel dicembre 2001.

La caratterizzazione ha interessato oltre allo stabilimento vero e proprio anche il fiume Bormida di Millesimo per un tratto di circa 70 Km, fino al comune di Sessame. Dalla caratterizzazione delle aree interne è emersa la presenza, con concentrazioni rilevanti, di metalli (in particolare arsenico, mercurio e rame), dicloroaniline, naftaline, nitroderivati, ammine e cloroammine, fenoli, clorofenoli e solforati. Le analisi delle acque hanno confermato l'elevata concentrazione di naftalensolfonati, che sono i composti caratteristici dell'insediamento, e degli altri inquinanti solubili in tutta l'area e la presenza di concentrazioni elevate di inquinanti anche nelle aree esterne al muro di cinta, confermando la presenza di residui industriali in quelle zone.

Per quanto riguarda l'area di Pian Rocchetta la conferenza dei servizi del 24 febbraio 2004 ha deciso l'approfondimento della caratterizzazione. Infatti gli unici dati disponibili riguardanti Pian Rocchetta derivavano da una caratterizzazione svolta autonomamente dalla stessa Acna nel 1998: questo studio, peraltro, non era mai stato validato da un ente pubblico e aveva indagato solo settanta sostanze. In quest'area esterna allo stabilimento nei mesi di maggio e giugno 2004 è stata condotta la campagna di indagine della caratterizzazione e sono state ricercate oltre 240 sostanze.

Le opere di messa in sicurezza di emergenza previste sono la rimozione delle collinette esterne al muro di messa in sicurezza d'emergenza, la realizzazione di barriere idrauliche, delle opere di protezione dalle piene del Bormida, il diaframma di contenimento e raccolta del percolato e la rimozione dei sali sodici (naftalensolfonati) dai lagunaggi.

Le collinette esterne erano, infatti, costituite prevalentemente da rifiuti e scarti di lavorazione e la loro collocazione nei pressi del fiume le rendeva facilmente erodibili con conseguente diffusione degli inquinanti. Con questo intervento concluso all'inizio del 2004 sono stati rimossi nell'area golenale circa 125mila m<sup>3</sup> di rifiuti e terreni contaminati.

Le barriere idrauliche sono state installate per consentire la separazione tra la falda di subalveo e quella interna allo stabile tramite un sistema di drenaggio/emungimento. L'obiettivo è quello di annullare il flusso di acque verso l'esterno in modo da impedire la diffusione di sostanze inquinanti, anche tenendo la superficie piezometrica all'interno dello stabilimento ad una quota topografica inferiore rispetto all'esterno. Il sistema di emungimento della falda invia le acque inquinate nell'impianto di trattamento delle acque.

Sono stati eseguiti, inoltre, degli interventi sul vecchio muro di cinta dell'area industriale per impedire il percolamento della falda contaminata. Infatti quella costruita negli anni '80 presenta numerose perdite con conseguente fuoriuscita di liquidi inquinati. In origine la proposta dell'Enichem era di attuare una gestione industriale del percolato, tenendo sul sito un presidio costituito da operai e dirigenti, mentre l'unica vera soluzione al problema era quella di ottenere una notevole riduzione nel giro di pochi anni del percolato progettando adeguati interventi sul sito. Per far questo sono stati attuati degli interventi di sostituzione

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

della barriera idraulica preesistente in jet grouting con un'altra, immorsata nella marna, in cemento bentonitico inframezzato da un telo in HDPE. Con questi interventi, conclusi nel 2002, si è impedita la fuoriuscita del percolato e la sua diffusione nel subalveo del fiume.

Per quanto riguarda invece il rischio di inondazione del fiume verso il sito industriale, si sta attuando la costruzione di un altro fronte di contenimento che fungerà anche da argine. La lunghezza totale del nuovo argine è di 2,5 km e a fine 2004 risulta costruito per metà. I lavori iniziati nel 2002 dovrebbero finire entro il 2005, data in cui si potranno iniziare gli interventi di bonifica nelle aree private che ricadono in area golenale.

La rimozione dei sali sodici, iniziata in seguito all'accordo di programma firmato il 4 ottobre 2000 (che tra le altre cose definì l'entità del cofinanziamento pubblico per l'intervento: oltre 150 milioni di euro da parte di Enichem e 26 da parte dello Stato), viene fatta seguendo un preciso iter: inizialmente una gru preleva i sali cristallizzati sul fondo delle vasche e li inserisce all'interno di fusori. Dopo essere stati trasformati in soluzioni a concentrazione predefinita, vengono trasferiti in appositi serbatoi. Da qui vengono trattati in un impianto di essiccazione dove vengono trasformati in una polvere molto sottile e poi messi in sacchi che della capienza di 1500 kg di materiale ciascuno (big bags) e spediti in Germania su convogli ferroviari. Il primo convoglio è partito il 17 settembre 2002. La frequenza dei convogli è di 4 treni al mese. Ciascun treno costituito da 16 vagoni porta circa 860 t di prodotti trattati. Alla fine 2004 erano stati spediti 100 treni, caricati con oltre 46mila big bags, per un totale di oltre 70mila tonnellate di prodotto essiccato spedito a destinazione. Secondo le ultime stime debbono essere rimossi ancora 140mila m<sup>3</sup> di rifiuti salini. Il termine dello svuotamento e del conferimento nelle cave di salgemma tedesche è previsto per il 2006 con una spesa totale a carico di Syndial di 65 milioni di euro.

Un altro intervento riguarda il collettore industriale lato Ponte Donegani: il progetto prevede l'intubamento del canale esistente tramite un tubo di polietilene di dimensioni adeguate alle sole necessità di prelievo per le attività giornaliere di presidio del sito e di bonifica, riducendo così la quantità di acqua sottratta al fiume. Infatti fino a poco tempo fa sembra che una parte dell'acqua veniva prelevata dal corso d'acqua e aggiunta a quella in uscita dal depuratore, così da ottenere una diluizione degli scarichi con il conseguente abbattimento delle concentrazioni al di sotto dei limiti previsti dalla legge.

Ai fini della bonifica è stato finanziato dal Commissario delegato un progetto di ricerca (Sisifo) proposto da Inca, un consorzio che raggruppa unità di ricerca di trenta Università italiane. Questa iniziativa ha consentito la realizzazione di un laboratorio di ricerca e sperimentazione su tecniche di bonifica sul sito industriale di Cengio. Oltre a questo piano, il commissario ha finanziato altre linee di ricerca nei settori della bioremediation, chiemioremediation, fitoremediation e in modalità innovative di monitoraggio e valutazione del rischio ecotossicologico, avvalendosi di diversi atenei italiani.

L'intervento di bonifica con misure di sicurezza dell'area dello stabilimento destinata a queste attività consiste nell'asportazione di terreno contaminato

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

nell'area dove è previsto un recupero e nel successivo ritombamento dei terreni contaminati nell'area dove è prevista la messa in sicurezza permanente. Questo è stato approvato nella conferenza dei servizi del 24 febbraio 2004 in maniera definitiva. Il tempo previsto di 4 mesi è stato rispettato e a luglio 2004 è stato inaugurato il centro di ricerche. I terreni contaminati sono stati direttamente condotti e stoccati in un'apposita area situata all'interno del sito destinata a discarica, mentre quelli non contaminati sono stati accumulati in un sito di stoccaggio e verranno poi subito riutilizzati per il riempimento degli scavi. La quantità di terreni recuperati in questo settore di stabilimento è minore di quella prevista per presenza di contaminazione non individuata in fase di caratterizzazione.

La bonifica della area denominata "Zona A2 - Cesta", invece, non si è conclusa in quanto l'azienda ha presentato il progetto di cantiere relativo a quest'area solo la scorsa estate e non è stata ancora presentata la sezione progettuale riguardante la rimozione delle sottoreti. La conclusione della bonifica per l'area A2 è prevista per il 2008, oggi è in corso la demolizione degli edifici industriali (arrivata al 50% del totale).

Per l'area destinata alla ricezione dei rifiuti provenienti dalle operazioni di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica dell'intero sito (Zona A1) è stato presentato il progetto di messa in sicurezza permanente mediante setto di separazione e capping. Questa infatti è l'unica zona di tutta l'Acna che non sarà bonificata.

Per quanto riguarda le aree esterne, per le quali la bonifica non è ancora iniziata, è prevista la stesura del piano entro il 2005 e a seguire l'attuazione degli interventi.

Qualche risultato nel frattempo si comincia a vedere, come risulta anche dagli esiti di una sperimentazione sull'utilizzo delle acque del fiume Bormida in agricoltura. Lo studio, presentato il 10 novembre 2004 a Torino dall'assessore all'Ambiente della Regione Piemonte, Ugo Cavallera, e dall'allora Commissario Stefano Leoni, ha l'obiettivo di dimostrare che le acque del fiume saranno nuovamente utilizzabili, almeno per usi irrigui. La sperimentazione, condotta tra il 2003 ed il 2004 su tre comuni: Saliceto Camerana e Vesime, ha previsto un raffronto tra prodotti agricoli irrigati con acqua del fiume e quelli, invece, che utilizzano l'acqua dell'acquedotto. Dai risultati raggiunti si è dedotto che tra i due diversi tipi di prodotti non ci sono differenze qualitative, a dimostrazione che le acque del versante piemontese del fiume Bormida dopo un lungo periodo di inquinamento, sono migliorate grazie agli interventi di risanamento avviati negli ultimi anni.

### VALUTAZIONE DEI PIANIDI BONIFICA

Gli interventi attuati fino ad ora sul sito sono interventi di messa in sicurezza e di bonifica con misure di sicurezza. Per quanto riguarda il problema della rimozione dei sali sodici dai lagunaggi la "soluzione" adottata ha permesso finalmente lo svuotamento dei *lagoons*, problema annoso della vertenza Acna, tramite un'operazione di trattamento dei rifiuti, mediante essiccamento ed inertizzazione. Questo consente una notevole riduzione degli stessi (dell'ordine di circa il 60%),

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

per il conferimento degli scarti del trattamento in un sito controllato fuori dai confini nazionali.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Per decidere come riutilizzare l'area attualmente occupata dallo stabilimento ex Acna è stata costituita da qualche anno la società "Cengio Sviluppo" (emanazione della Filse, la finanziaria della Regione Liguria per lo sviluppo economico). L'ipotesi di cui si discute è quella dell'utilizzo delle aree ex Acna come piattaforma retroportuale al servizio dello scalo di Savona. Il vecchio progetto presentato da Enichem che prevedeva l'insediamento di una centrale termoelettrica sembra ormai tramontato. Questa soluzione non ha trovato molto sostegno perché tra gli altri problemi prevede un impiego molto scarso della popolazione locale e una grande estensione areale degli impianti che andrebbero ad occupare gran parte dell'area soggetta a bonifica.

Il 2 luglio 2004 è stato inaugurato il Centro sviluppo tecnologie ambientali (Cesta) e il Laboratorio Inca "Soil Remediation" realizzati con il finanziamento del Commissario delegato. Il centro svolgerà un'attività di ricerca finalizzata a sperimentare nuove metodologie da utilizzare per la bonifica non solo della Val Bormida, ma applicabili anche agli altri siti italiani. Alle attività del consorzio sarà dedicata parte delle strutture e delle infrastrutture già presenti nel sito e riadattate a questo scopo. Inoltre altra funzione importante di tale attività è il contributo all'occupazione ed allo sviluppo economico. Infatti dei 200 operai messi in cassa integrazione nel gennaio 1999 in seguito alla chiusura dello stabilimento, 176 hanno seguito dei corsi di perfezionamento per operare alla bonifica ed essere quindi ricollocati.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

L'esperienza dell'istruttoria di bonifica dell'Acna negli ultimi anni è stata sempre considerata come l'unico caso degno di nota all'interno del programma nazionale di bonifica. Questo è stato possibile soprattutto grazie all'operato del Commissario e del suo ufficio che dal 1999 ad oggi hanno garantito che non ci fossero tempi morti nelle complesse operazioni di risanamento ambientale del sito Acna e del resto della Val Bormida. La decisione di abbandonare la continuità del lavoro fin qui svolto è sembrata anche alla nostra associazione incomprensibile e decisamente fuori luogo. Il nostro augurio è che comunque, anche con il nuovo commissario, non si interrompa il percorso intrapreso per bonificare la Val Bormida dai veleni dell'Acna prima e dell'Enichem poi.

### **PITELLI**

#### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito di Pitelli si trova in un'area collinare nel Golfo della Spezia, denominato anche Golfo dei poeti, visto che è stato frequentato da numerosi poeti e artisti, come Byron e Shelley (vanno ricordate anche le presenze illustri, ma solo di passaggio, di Wagner e Hemingway).

L'area, precedentemente all'insediamento delle discariche, era ricoperta da una folta vegetazione, principalmente pineta e macchia mediterranea. Il sito, essendo in posizione collinare, gode di un panorama eccezionale, da dove è possibile ammirare tutto il golfo della Spezia, ma anche l'isola di Palmaria, parte della costa Toscana e nelle giornate di ottima visibilità, anche le isole di Gorgonia e Elba.

#### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'AREA**

Il sito di Pitelli è composto da diverse discariche dislocate in una vasta area. Il principale attore della gestione di rifiuti della zona è Orazio Duvia, prima attraverso la società Contenitori e trasporti, poi tramite l'affidamento in gestione, con contratto di affitto di ramo d'azienda, alla Sistemi ambientali srl, nella quale Duvia ha una consistente partecipazione azionaria.

Nel 1979 la discarica controllata di soli inerti da lavorazioni industriali nasce in un'area destinata in parte a zona panoramica, in parte a zona per l'edilizia economico-popolare, sottoposta a vincolo paesaggistico. La discarica viene ugualmente autorizzata.

Vi è di più: la domanda originaria di Duvia del 13 agosto 1976 fa riferimento a un'attività di riempimento con materiali inerti di un avvallamento di terreno nell'area di Pitelli. Nella domanda (appare paradossale leggerlo oggi) si sottolinea che l'area dovrà essere recintata per evitare scarichi abusivi ed incontrollati di rifiuti. Nelle more dell'iter amministrativo, quando sull'istanza si sono già espressi favorevolmente sia la commissione edilizia che la soprintendenza per i beni ambientali ed architettonici della Liguria e l'ufficiale sanitario, Duvia il 12 giugno 1978 modifica la sua originaria istanza, chiedendo l'autorizzazione all'esercizio di una discarica controllata di inerti e di rifiuti provenienti da lavorazioni industriali. Il 31 gennaio 1979 il comune di La Spezia rilascia la concessione relativamente alla seconda istanza del Duvia, richiamando però i pareri espressi dai suddetti uffici tecnici in merito alla prima istanza del Duvia stesso e quindi su altro progetto. La concessione viene rilasciata quindi senza alcuna attività istruttoria.

Le discariche sono state avviate nel gennaio 1979, ma già dall'inizio degli anni '70 la parte di terreno sottoposta a servitù militare era in uso a Duvia e alla Contenitori e trasporti per la gestione di una discarica di soli materiali inerti non pericolosi, provenienti dall'arsenale militare di La Spezia.

Il sito è stato oggetto di indagini giudiziarie, da parte della Procura di Asti prima e di La Spezia poi, che già nel 1994 hanno portato ad indagare e incriminare imprenditori, tecnici e amministratori locali e al successivo sequestro delle

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

discariche. Sono stati sequestrati rifiuti pericolosi (diossine, silani, xilene, benzene, idrocarburi) occultati da solette di cemento armato, rinvenuti persino al di sotto del piazzale della discarica, sotto la mensa ed altri uffici annessi all'impianto (come risultato dalle audizioni svolte nel corso della missione della Commissione d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti in Liguria del 16 luglio 1997).

Allarmanti furono gli esiti dell'indagine di caratterizzazione compiuta sui rifiuti dal collegio dei periti incaricati dalla Procura della Repubblica di la Spezia che indagava sul disastro ambientale su quella che fu definita la "collina dei veleni".

Dalle indagini risultarono diversi smaltimenti illegali di rifiuti anche pericolosi in discariche non idonee a smaltirli. Nel periodo 1983-1984 nell'area di Pitelli sono stati interrati i rifiuti di una grande azienda di Termoli, costituiti da intermedi di lavorazione dei silani con residui di catalizzatore di nichel esausto. Al periodo 1983-1985 risalgono gli interramenti dei rifiuti tossico-nocivi nella zona circostante e sottostante le vasche, rimosimentati e abbancati nel 1993-1995 per la realizzazione, appunto, delle vasche e delle infrastrutture. A questi stessi periodi risalgono gli abbancamenti e riabbancamenti di tutti gli altri rifiuti, sia tossici che speciali, scaricati nell'area posta alla sommità delle vasche.

Questi sversamenti sono avvenuti in un'area che non aveva le caratteristiche previste per una discarica di tipo 2B, senza considerare che la nuova discarica, realizzata a partire dal 1990, insisteva in parte nell'area del vecchio sito che non è stato mai bonificato, dove si è provveduto solo a movimentare e riabbancare i rifiuti, anche quelli pericolosi, per realizzare i nuovi invasi. In particolare, in una delle vasche sono stati individuati rifiuti provenienti da scarti dell'industria farmaceutica, fanghi, ceneri o scorie contenenti metalli pesanti, residui della demolizione di autoveicoli, etc.

Nell'area destinata allo stoccaggio provvisorio, gli scavi fatti eseguire dai periti della Procura - che si sono spinti ad una profondità massima di circa 10 metri - hanno portato anche alla luce terreno impregnato di sostanze di origine petrolifera, rifiuti da demolizioni navali, morchie, rifiuti liquidi e melmosi, sostanze catramose e oleose, contenute in fusti ancora integri, contenitori di oli lubrificanti e liquidi refrigeranti. In queste aree lo stato di inquinamento da attribuire alla presenza della discarica (elevate concentrazioni di mercurio, piombo, cadmio, cromo e nichel, rinvenute anche nel percolato) è risultato notevole ed esteso sia alle acque sotterranee alimentate da falde superficiali (pozzi Meneghini, Mancini e Camarca) che a quelle alimentate da falda profonda (pozzo piezometrico n. 1). Inoltre, a valle della discarica, nelle acque esaminate relative ai pozzi Meneghini ed al torrente Canalone, è stato rilevato anche un inquinamento di origine organica.

Le conclusioni cui sono, poi, pervenuti i periti della Procura circa l'idoneità dei due forni inceneritori di Pitelli al trattamento dei rifiuti autorizzati e di quelli tossico-nocivi, furono altrettanto sconcertanti.

Nel forno DA5, in esercizio, sia pure con qualche fermata, dal 1982 al 1986, è stata evidenziata la non idoneità al trattamento dei rifiuti previsti nell'autorizzazione, visto che, qualora alimentato con quei rifiuti, avrebbe prodotto emissioni di concentrazione notevolmente superiore: tra questi rifiuti

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

contenenti glicole etilico, della produzione di silani, catramosi a base di paraffine, costituiti da 2 cloro- 1.3 dinistro- 5 trifluorometilbenzene e costituiti da supporto filtrante esaurito.

Il forno FC10, in esercizio dal 1992 al 1996, pur completo da un punto di vista impiantistico, non è stato ritenuto dai periti idoneo al trattamento dei rifiuti autorizzati nel rispetto di tutte le prescrizioni stabilite, per una serie di ragioni: non è mai stata rispettata la prescrizione relativa al contenuto massimo di carbonio organico nelle ceneri; in alcuni periodi, non sono state rispettate le prescrizioni circa la concentrazione massima di anidride solforosa ed ossido di carbonio, né il parametro relativo al tempo minimo di permanenza dei fumi nella camera di postcombustione; non sono state effettuate con la prescritta periodicità le analisi dei fumi rispetto ad alcuni significativi inquinanti atmosferici, quali il mercurio e gli idrocarburi policiclici aromatici; infine, le ceneri prodotte, qualora confinate tal quali nella discarica di Pitelli, non sarebbero state smaltite secondo le prescrizioni del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982. Tra i rifiuti rinvenuti nella discarica, sono da considerare come potenziale alimentazione al forno FC10 i residui dell'industria farmaceutica e della demolizione di autovetture.

Quanto fin qui riportato vale per i rifiuti effettivamente rinvenuti nell'impianto. Un discorso a parte meritano invece le ipotesi investigative relative ai rifiuti che sarebbero giunti in maniera ovviamente illecita a Pitelli. Si suppone infatti che nella discarica siano stati interrati, negli anni ottanta, circa 500 fusti contenenti terreno e materiale vario decorticato nei comuni di Seveso e Meda a seguito dell'incidente occorso presso la Icmesa il 10 luglio 1976, fusti di cui si è persa ogni traccia dal momento del loro arrivo alla dogana svizzera, dove vennero bloccati e respinti. Sempre a livello di ipotesi investigativa, e sulla base di alcuni documenti sequestrati a personaggi coinvolti nelle vicende di Pitelli, vi è il sospetto che la discarica sia stata utilizzata nell'ambito di un traffico illecito internazionale di rifiuti, che avrebbe avuto come sito terminale di smaltimento l'ex Germania orientale (come risultò dall'audizione del 16 luglio 1997 del sostituto procuratore dottor Alberto Cardino e dell'ufficiale del Corpo forestale dello Stato dottor Benito Castiglia). Tutto questo è avvenuto nel corso di un ventennio senza alcun intervento da parte della pubblica amministrazione cui spettava il controllo sull'attività degli impianti e prima ancora, sulla legittimità della loro realizzazione, come è facile rilevare da una lettura degli atti che si sono susseguiti negli anni.

In riferimento all'attività dei forni, nonostante i limiti severi prescritti dalla regione per molti inquinanti, la Commissione dei periti della procura ha dovuto rilevare anche che senza plausibili motivazioni le autorità preposte ai controlli non hanno mai registrato che questi limiti venivano sistematicamente superati.

Inoltre non risulta siano mai state eseguite rilevazioni delle concentrazioni nei fumi di molti inquinanti ed in particolare del mercurio; le sole due misure della concentrazione nei fumi di ossidi di azoto hanno dato risultati talmente bassi da apparire inattendibili. Soprattutto, nell'arco di più di due anni (gennaio 1993-aprile 1995) una sola volta sono state eseguite analisi dei fumi rispetto alle

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

diossine ed al cadmio, pur essendo questi inquinanti tra quelli espressamente citati nella delibera del 20 novembre 1985 come meritevoli di particolare attenzione. Insomma, ricorrono nel corso degli anni una serie di patenti violazioni della normativa ambientale e sanitaria, cui non riescono a porre alcun freno le ripetute denunce dei comitati di cittadini abitanti a Ruffino e S. Bartolomeo, cioè nelle immediate vicinanze della discarica; gli accertamenti effettuati dagli uffici sanitari e le ripetute segnalazioni delle forze dell'ordine, anche rispetto all'interramento di rifiuti pericolosi; tantomeno, le vicende giudiziarie che vedono coinvolta l'attività del sito. Anzi, siffatto comportamento spregiudicato ed arrogante della pubblica amministrazione si spinge sino ai tempi più recenti, manifestando chiaramente l'assenza di ogni volontà di rimediare.

E' del 28 settembre 1995 (quando è già avviato alla procura presso il tribunale di La Spezia un procedimento, poi confluito in quello attuale, in cui veniva disposta una consulenza per accertare la legittimità dell'operato dei vari organi comunali, provinciali, regionali preposti ai controlli) la delibera regionale di approvazione del progetto di variante, che modifica la categoria della discarica in 2B super, per gli allora rifiuti speciali e tossico-nocivi, nonostante gli esiti dell'attività di controllo avessero evidenziato che la discarica era causa di forti inconvenienti dal punto di vista ambientale, come dichiarato nelle diffide regionali e nelle ordinanze del sindaco a tutela della salute pubblica.

Alla luce di tutte queste incredibili vicende la Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti della scorsa legislatura non esitò a segnalare come elementi già acquisiti le potenti illegalità commesse dai vari organi amministrativi, ai quali era dovuto il controllo sulla discarica e sugli impianti, nonché il gravissimo stato di degrado ambientale dell'area di Pitelli, tanto grave da aver determinato l'intervento del legislatore che con la legge 426 del 1998 incluse Pitelli tra i primi quindici siti di interesse nazionale da bonificare, a prescindere dal raggiungimento della prova penale del disastro ambientale.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINE EPIDEMIOLOGICHE**

Quella di Pitelli è una delle vertenze storiche della nostra associazione: è proprio da un esposto di Legambiente e degli abitanti della zona del 1986 che sale agli onori delle cronache locali prima e nazionali poi la storia de "la collina dei veleni".

Dopo anni di lotte da parte dei cittadini e di difficoltose indagini delle Procure di Asti e La Spezia, il 10 ottobre 2001 fu depositato nella cancelleria del Giudice per le indagini preliminari presso il Tribunale spezzino la richiesta di rinvio a giudizio per 34 imputati, tra imprenditori, amministratori e funzionari pubblici per vari reati legati alla "gestione" delle discariche di Pitelli e delle aree limitrofe.

I reati contestati erano impressionanti per numero e gravità: disastro doloso, avvelenamento di acque e sostanze alimentari, violazioni della normativa sullo smaltimento dei rifiuti, corruzione per un atto d'ufficio, corruzione per atti contrari ai doveri d'ufficio, abuso d'ufficio, falsità ideologica del pubblico ufficiale in atti pubblici, soppressione, distruzione e occultamento di atti veri in relazione al reato falsità in scrittura privata, oltre che per aver indotto altri in



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

errore con il proprio inganno. Molte delle condotte criminose si sono peraltro protratte sino al 28 ottobre 1996, giorno nel quale la magistratura ha posto sotto sequestro l'intera area delle discariche.

La mole di dati raccolti dalla Procura è enorme: il fascicolo del Pubblico Ministero è formato da 106 faldoni e da numerosi scatoloni. Sono stati svolti anche due incidenti probatori, il primo per tentare di ricostruire il reale contenuto delle discariche e la loro rispondenza a eventuali autorizzazioni e il secondo teso a ricostruire l'intero iter autorizzativo delle discariche stesse. Legambiente e Wwf sono intervenuti ai sensi dell'articolo 91 del Codice di procedura penale e hanno partecipato alle indagini e agli incidenti probatori.

Il Giudice designato, Alessandro Ranaldi, fissò la prima data per l'udienza preliminare il 26 febbraio 2002. Quel giorno hanno depositato l'atto di costituzione di parte civile Legambiente, l'Associazione "Comitati Spezzini per la salute e l'ambiente", il Comune della Spezia, la Provincia della Spezia e il Ministero dell'Ambiente. Si riservarono la costituzione il Wwf e la Regione Liguria. Il Comune della Spezia chiese l'autorizzazione a citare i responsabili civili dei reati, vale a dire le società per le quali alcuni degli imputati avevano lavorato o di cui sono stati i titolari: Sistemi ambientali s.r.l., Stock containers s.r.l., già Contenitori e trasporti s.p.a. e Ipoter s.r.l., già Ipodec.

Da evidenziare la grande differenza tra le costituzioni di parte civile delle associazioni ambientaliste e quelle degli enti territoriali: le prime si sono costituite nei confronti di tutti gli imputati, anche nei confronti di coloro che non sono direttamente imputati di reati ambientali, poiché con le loro condotte (corruzione, abuso, falso *exempli gratia*) hanno reso possibile il disastro ambientale, mentre la Regione e il Ministero soltanto nei confronti di coloro che sono imputati di disastro ambientale e il Comune e la Provincia soltanto nei confronti dei titolari e dei dipendenti delle imprese coinvolte nei disastri, ma non nei confronti di funzionari e amministratori pubblici coinvolti, pur imputati dei reati ambientali. Furono ovviamente roventi le critiche da parte delle associazioni.

All'udienza del 20 marzo 2002 si costituirono formalmente Legambiente, il Wwf e la Regione Liguria. Le difese degli imputati sollevarono eccezioni sull'ammissibilità delle costituzioni delle associazioni nei confronti dei soggetti non imputati di reati ambientali, che sono state prontamente respinte dal giudice Ranaldi.

L'udienza preliminare per i 34 imputati si è conclusa il 26 maggio 2003 con il rinvio a giudizio di 13 persone, accusate di disastro ambientale per l'avvelenamento delle acque, corruzione e falso ideologico, 4 assoluzioni e diverse archiviazioni per prescrizione. Tra i rinviati a giudizio i dirigenti e i proprietari delle ditte che hanno gestito la discarica nel corso degli anni e i funzionari pubblici di Regione, Provincia e Usl: tra i nomi più conosciuti nello scandalo di Pitelli Orazio Duvia, il principale imprenditore di rifiuti della zona, Giancarlo Motta, ex presidente della Sistemi ambientali, e Eros Polotti, uno dei principali collaboratori di Duvia.

Nel corso di tale processo, iniziato il 28 ottobre 2003 e ancora in corso, alcuni imputati, tra cui Giancarlo Motta, hanno fatto richiesta di patteggiamento: una

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

prima ammissione che le accuse che hanno portato al dibattimento non erano campate in aria. A Motta è stato negato il patteggiamento in quanto la pena comminata sarebbe stata troppo bassa in relazione ai reati ambientali ascrittigli.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito di Pitelli è stato inserito nel programma nazionale di bonifica con la legge 426/98 ed è stato poi perimetrato con Decreto del ministero dell'Ambiente del 10 gennaio 2000. La superficie totale che sarà soggetta a bonifica ha un'estensione di circa 168 ha per le aree private, mentre quella delle aree pubbliche è di 1.715 ha.

Nel perimetro del sito ci sono, oltre alle discariche usate illegalmente per smaltire rifiuti pericolosi (Ruffino - Ipodec) e quelle abusive realizzate nelle aree "Tiro al piattello" e "Campetto", l'area Enel con le discariche per le ceneri e i carbonili, le aree industriali per la produzione di piombo e dei suoi ossidi e i cantieri navali.

Grandi polemiche sono scoppiate in seguito alla proposta di messa in sicurezza d'emergenza da parte dell'Autorità portuale di La Spezia. Durante le conferenze di servizi istruttoria e decisoria rispettivamente del 13 novembre 2003 e del 30 dicembre 2003 l'Autorità aveva presentato i progetti di messa in sicurezza di emergenza del canale di accesso al porto della Spezia, la realizzazione di una vasca di colmata presso il molo Garibaldi e il dragaggio presso la zona di evoluzione del terzo bacino portuale e presso l'area marina antistante il terminal Ravano.

Inizialmente il parere delle conferenze era stato favorevole a questi interventi ritenendo che le operazioni non pregiudicassero gli interventi di bonifica e non fossero causa di maggiore diffusione di inquinamento all'interno dell'area portuale. In seguito però all'opposizione di Legambiente, delle altre associazioni ambientaliste e dei comitati locali, sull'esecuzione di questi interventi prima della bonifica dell'area, il Tar Liguria con una sentenza del marzo 2003 ha disposto che gli interventi di bonifica fossero prioritari. Come conseguenza di questa sentenza la conferenza dei servizi del 24 marzo 2004 ha richiesto ai soggetti proponenti di far precedere agli interventi proposti le operazioni di bonifica dei fondali, dopo aver presentato specifica caratterizzazione, progetto preliminare e progetto definitivo.

Tra le altre messe in sicurezza d'emergenza in corso o effettuate risultano quelle nel sito ex Pertusola e ora Navalmare fondamentalmente sulla ciminiera dello stabilimento, quella di Enel produzione sulla falda a valle al serbatoio 3 all'interno del sito della centrale e quella sulla discarica Ruffino-Pitelli a cura del Comune di La Spezia (in questo caso l'intervento è compiuto in danno ai soggetti inadempienti).

L'istruttoria in corso presso il ministero dell'Ambiente ha previsto la realizzazione di una caratterizzazione delle aree a mare con 370 carotaggi dei fondali, fino a 3-4 m di profondità e analisi sui singoli livelli in modo da avere un quadro della situazione dell'intero golfo, compresa la parte sottoposta ai vincoli militari.

Nella conferenza dei servizi del 15 marzo 2005 sono stati presentati da Icram i risultati della caratterizzazione. Vale la pena citare alcuni stralci della relazione:

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

*«Le risultanze analitiche derivanti dalla realizzazione del piano di caratterizzazione hanno evidenziato all'interno della Rada una forte contaminazione, dovuta principalmente a metalli pesanti ed elementi in tracce e a composti organostannici e secondariamente ad idrocarburi policiclici aromatici, idrocarburi pesanti e policlorobifenili. Ad eccezione di un tratto parziale del Porto commerciale, dal Terminal del golfo al molo Fornelli, la contaminazione è diffusa prevalentemente lungo tutta la fascia costiera, che maggiormente risente delle attività commerciali, industriali e cantieristiche, nonché della presenza di numerosi scarichi.*

*(...) Il maggior grado di contaminazione e la sua maggiore estensione si rileva nei primi 70-100 cm. Infatti, dopo il primo metro, la contaminazione si concentra quasi totalmente, a parte un paio di hot spots, in aree molto circoscritte, in prossimità di moli, banchine, insenature, dove, oltre a essere presente un'intensa attività antropica, è forte la tendenza all'accumulo dei sedimenti: il Seno della Pertusola, i Cantieri navali Muggiano e Beconcini, l'area Mariperman, porto Lotti, molo Pagliari, i moli Ravano, Garibaldi, Italia, Mirabello, la banchina Morin, Cadimare, i Seni del Fezzano, di Panigaglia e de Le Grazie.*

*Negli strati più profondi (fino a 3 m) si osserva un'ulteriore riduzione, sia dell'estensione che del numero delle aree contaminate. In particolare, nei primi 50 cm di spessore vi sono zone in cui le concentrazioni dei contaminanti raggiungono livelli estremamente elevati (concentrazioni fino a: As 945 mg/kg, Cd 485 mg/kg, Hg 61 mg/kg, Pb 48518 mg/kg, Cu 3400 mg/kg, Zn 37772 mg/kg, IPA 152 mg/kg, Idrocarburi pesanti 6369 mg/kg, TBT 12.6 mg/kg). Tali zone sono: il tratto di costa che va dall'imboccatura orientale fino ai Cantieri navali Muggiano (compreso il seno della Pertusola), porto Lotti, i moli Garibaldi e Italia, il molo Mirabello, Cadimare e i seni del Fezzano e di Panigaglia.*

*Negli strati più profondi le aree che presentano livelli di concentrazioni così critiche sono molto più ridotte, e si limitano alle sole aree dell'ex Fonderia di Piombo e del molo Garibaldi. I contaminanti che contribuiscono maggiormente alla contaminazione della rada della Spezia sono: mercurio, piombo, zinco ed organostannici (Tbt), seguiti poi da rame, idrocarburi policiclici aromatici, idrocarburi pesanti e policlorobifenili». Insomma un quadro ambientale che fa rabbrivire.*

Risultano poi presentate da diverse società le caratterizzazioni delle aree a terra di loro competenza.

All'esame dell'iter anche le operazioni di bonifica delle aree a mare del sito, sottoposte a intervento della magistratura amministrativa in quanto erano stati autorizzati interventi difformi dal decreto 471/99.

Per quanto concerne poi i progetti preliminari sono stati presentati quelli di Enel produzione sulle discariche per le ceneri (è in realtà una messa in sicurezza permanente bocciata in diverse occasioni dalla conferenza dei servizi, che ha rimandato la decisione a dopo il ricevimento dei risultati della caratterizzazione dell'area della centrale) e sull'area dei serbatoi di olio combustibile denso, mentre il progetto preliminare dell'area ex Ipodec è stato bocciato.

Non risultano presentati progetti definitivi di bonifica.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Prosegue la battaglia sul dragaggio del porto. Il dragaggio è stato richiesto dall'Autorità portuale della Spezia per permettere l'entrata in porto di navi porta-container di maggiori dimensioni, in grado di trasportare fino a 8mila containers per volta, ritenute da Comune, Provincia e Autorità Portuale una fonte di sviluppo economico per la città. Il progetto prevede l'uso di una benna idraulica (pala meccanica) immersa in mare e panne in polietilene per contenere il fango risollevato e il conferimento dei fanghi mediante inquinati in una vasca di colmata, realizzata in quello che sarà l'ampliamento del molo Garibaldi, nel porto della Spezia. Ma prima il Tar, poi il Consiglio di Stato, hanno bloccato i lavori previsti dall'Autorità portuale.

Durante gli anni le sostanze inquinanti presenti sui fondali sono state ricoperte da un cospicuo strato di sedimento organico (molto influente è l'apporto di sedimento terrigeno e sostanza organica portata dal vicino fiume Magra). Tale sedimento agisce sugli inquinanti in genere e sui metalli pesanti operando una chelazione e fungendo da "tappo organico", ovvero confinando sotto il fondo del mare gli inquinanti rinvenuti con la caratterizzazione (ne è una riprova la continua opera di monitoraggio con esito negativo sugli eccellenti mitili allevati nel golfo e rinomati in tutta Italia).

Il timore più che fondato per un'attività di dragaggio prima della bonifica è che, smuovendo i sedimenti sui fondali, entrino in circolo le sostanze tossiche accumulate in anni di attività industriali e portuali e di percolazione a mare dei liquami tossici delle discariche illegali.

Un aspetto particolarmente preoccupante riguarda l'inversione di potenziale redox, che i metalli di transizione subiscono dal momento che passano da uno strato anossico (ridotto) ad uno ossigenato (ossidato). In questo modo metalli presenti nello strato anossico sotto forma molecolare possono facilmente assumere forma ionica, disciogliersi facilmente nella colonna d'acqua ed essere assorbiti dagli organismi (in primis i filtratori) con un grosso accumulo nella catena alimentare.

Sono previsti anche diversi interventi che esulano, anzi, collidono con il concetto di recupero del sito, come ad esempio la possibile riapertura di alcune discariche ad opera di società controllate da Orazio Duvia.

## **PORTO MARGHERA**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

La Laguna Veneta è situata nell'Italia nord-orientale e si estende per oltre 50 km tra la foce del Piave e il delta del Po. E' larga da 8 a 15 km ed è separata dal mare mediante cordoni litoranei, ma è tenuta in comunicazione con esso tramite le tre aperture di Lido, Malamocco e Chioggia.

Lo sviluppo dei canali subacquei che solcano la Laguna Veneta è di circa 800 km e di essi solo 150 km sono navigabili. La zona industriale di Porto Marghera fa parte del territorio comunale di Venezia con 457,47 km<sup>2</sup> e 309mila abitanti.

La morfologia della Laguna di Venezia è il risultato di vari processi, sia continentali che marini, che con diversa intensità e in modo diacronico hanno creato questo tipico ambiente.

La morfologia è il risultato dell'interferenza degli apporti fluviali, dei processi litorali, della subsidenza e dall'intervento antropico, che hanno portato alla formazione di lidi e frecce litoranee interrotti dalle bocche di porto o foci lagunari attraverso le quali avviene lo scambio dell'acqua tra il mare e la laguna.

Le isole attualmente presenti nella laguna sono fondamentalmente derivate dall'azione di innalzamento artificiale di aree parzialmente emerse e quindi favorevoli all'insediamento. Nel tempo molte isole minori sono soggette all'erosione.

Dal punto di vista dinamico la laguna è una forma soggetta a rapida evoluzione verso l'ambiente continentale, per sedimentazione dei corsi d'acqua, o verso l'ambiente marino per erosione dei lidi e subsidenza. L'intervento dell'uomo volto alla salvaguardia soprattutto della città di Venezia e delle sue attività commerciali ha avuto come finalità la conservazione dell'ambiente lagunare attraverso le deviazioni dei fiumi che sfociavano in laguna. Questi interventi hanno avuto come conseguenza una profonda modificazione del bilancio sedimentario della laguna e dei lidi.

Fino alla fine dell'ottocento, la popolazione abitante a Venezia era composta principalmente da contadini, barcaioli, artigiani, mercanti e pochi professionisti.

Un aspetto molto importante per lo sviluppo di questo paese è stato il sistema di trasporto che fino all'inizio del 1800 era essenzialmente marittimo. Nel 1837 iniziarono i lavori per la costruzione del tratto ferroviario tra Venezia e Milano che furono poi completati nel 1846 con il ponte ferroviario translagunare che collegò Venezia con la terra ferma. La presenza della stazione ferroviaria insieme a quella del porto di Venezia sono alla base dello sviluppo del grande centro industriale di Porto Marghera. Negli anni trenta fu poi costruita l'autostrada "Serenissima" Milano-Venezia e un ponte stradale tra Mestre e Venezia

### **DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Nel 1883 sorse la prima grande industria di oli lubrificanti. Negli anni a seguire si aprirono altre fabbriche sempre sul Canal Salso, visto il basso costo della manodopera e la materia prima abbondante.

L'Agip nel 1901 costruì un deposito di benzina a Marghera.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

All'inizio del 1900 il Porto di Venezia era il secondo in Italia, ma gli spazi iniziavano ad essere insufficienti, così nel 1907 furono stanziati dei soldi per la creazione di un secondo porto in terraferma che ospitasse soprattutto il traffico di petrolio e carbone.

Nel 1910 si erano insediate circa 70 aziende con circa 5.000 addetti.

Si scelse una zona a sud di Mestre, ben collegata sia dalla linea ferroviaria che da una buona rete stradale e in una posizione geograficamente strategica. L'insediamento a Marghera avviene nel 1917 e in questo anno circa 80 milioni di tonnellate di rifiuti sono stati gettati nell'Adriatico.

Nel 1922 iniziarono ad insediarsi le prime industrie e con esse ci fu anche l'esigenza di creare un quartiere urbano per gli operai a Marghera visto che nel 1925 esistevano già 17 insediamenti industriali e commerciali con 1.200 dipendenti.

Negli anni trenta si sviluppa l'industria metallurgica e dei materiali non ferrosi e sorge un grande impianto per la produzione dell'ammoniaca sintetica per concimi azotati a cui si aggiungono stabilimenti alimentari e una centrale termoelettrica.

La realtà di Porto Marghera cresce sempre di più fino ad arrivare a contare più di 100 industrie e 15mila lavoratori poco prima dello scoppio della seconda Guerra Mondiale.

Il secondo dopoguerra vede la ricostruzione degli stabilimenti distrutti dai bombardamenti aerei e la pianificazione dell'allargamento della zona industriale delle aree intorno al porto (l'attuale "Penisola della Chimica"). Questa seconda zona industriale sorge su aree sottratte alla laguna mediante rialzo del piano campagna con l'impiego di rifiuti e scarti della lavorazione industriale e materiali provenienti dallo scavo dei canali. Essa accoglie produzioni petrolchimiche, produzione di refrattari, centrali elettriche e raffinerie di oli alimentari.

Nel 1951 inizia la produzione di cloro, soda caustica e ipoclorito; l'anno successivo inizia la produzione di trielina, acetilene, Cvm e Pvc.

Aumenta l'occupazione e di conseguenza anche la popolazione di Mestre e Marghera. All'inizio degli anni '60 si giunge ad un agglomerato di circa 200 aziende, con circa 30.000 addetti e con oltre 7 milioni di tonnellate/anno di merci in transito per il porto industriale. Tra gli anni '70 e '80 c'è un'inversione di tendenza, con una stagnazione dell'industria e un aumento del traffico marittimo. Nel 2000 gli addetti ammontano a poco meno di 13mila unità impiegate in circa 300 aziende.

Le attività produttive principali del settore chimico a Porto Marghera sono:

- il petrolchimico (ex Enichem, oggi diviso tra Polimeri Europa e Syndial), che opera in diversi settori con la produzione di agrofene, fluobrene, acido cloridrico, buradiene, azoto, cloro, soda, etilene, etc.;
- lo stabilimento Montefibre che produce fibre acriliche;
- lo stabilimento Agrimont che produce fertilizzanti, ammoniaca e tripolifosfato;
- lo stabilimento Evc, che produce Cvm e Pvc.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Oltre al settore chimico a Porto Marghera sono concentrate altre attività produttive, tra cui la cantieristica navale, petrolifero - raffinazione, siderurgia, energia elettrica e commercio di prodotti petroliferi.

Questa intensa attività industriale ha segnato profondamente l'ambiente circostante e ha causato l'accumulo nei terreni e nelle acque e l'emissione nell'aria di tutta la zona circostante intorno al sito di immense quantità di rifiuti e di sostanze inquinanti.

Negli anni settanta venivano rilasciate annualmente in atmosfera circa 242mila tonnellate di fumi tossici. Sempre in questi anni, lo smaltimento dei prodotti nella zona industriale è avvenuto in mare, per una quantità annua di 22mila tonnellate di rifiuti tossici. Negli anni '70 lo smaltimento dei prodotti nella zona industriale è avvenuto progressivamente sempre più lontano dalla costa e infine anche a terra in una miriade di siti incontrollati.

Nel 1988 è stato stimato che il solo scarico SM15, sequestrato dieci anni più tardi dalla procura di Venezia, sia stato in grado di contaminare 260 t di fondali lagunari. Fino alla fine del 1988 venivano scaricate giornalmente in laguna 4mila tonnellate di scarti di produzione dell'acido fluoridrico e fosforico. Nel 1991 i rilasci in acqua ammontano a 20mila t/a di solventi clorurati, oli minerali, cianuri, solfiti, fluoruri, acido cianidrico, fosfati, mercurio, piombo zinco, cromo. Nel 1994 si stimava per lo stesso scarico l'immissione di 70 t di solventi organici aromatici, 220 Kg di cloroformio, 2 Kg di tetracloruro di carbonio, oltre 2 t di dicloroetano, 320 Kg di tricloroetilene ecc.

Nel 1998 sono stati censiti 1.498 camini da cui venivano immesse annualmente in aria 53mila tonnellate di 120 diverse sostanze tossiche e nocive. Sono state inoltre localizzate circa 120 discariche abusive di rifiuti tossici per un totale di 5 milioni di metri cubi di rifiuti, mentre milioni di tonnellate di sedimenti e il suolo risultano fortemente inquinati.

I dati più recenti sullo stato di contaminazione dei suoli, delle acque e dei sedimenti sono presenti nel "Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera" (versione finale giugno 2004), che si basa sulle informazioni ottenute dalle indagini ambientali effettuate sino ad allora. L'analisi dello stato di contaminazione dei suoli, riportata nel documento, è stata condotta mediante approfondimenti sulle due macroaree "Area dei petroli" e "Penisola della chimica".

Allo stato attuale le aree interessate da indagini ambientali coprono una superficie di circa 1.355 ha, corrispondenti al 35% dell'intero sito d'interesse nazionale: tra quelli analizzati circa il 78% degli ettari è risultato contaminato.

Nella "Penisola della chimica" la contaminazione dei suoli è risultata diffusa, complessa ed eterogenea con un elevato numero di inquinanti rilevati; tra questi quelle che risultano maggiormente diffuse, con valori superiori ai limiti tabellari, sono i metalli e gli Ipa. Fra le sostanze a maggiore diffusione con valori superiori al Dm 471/99 si segnalano il pirene, che risulta l'analita di gran lunga più diffuso, e a seguire l'arsenico, lo zinco, il cadmio ed il mercurio. La contaminazione dell'"Area dei Petroli" è caratterizzata in modo predominante dalla presenza nei suoli di idrocarburi e metalli, che interessano circa i tre quarti dell'intera

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

superficie contaminata dell'area. La contaminazione si estende verticalmente fino a circa cinque metri.

L'analisi dello stato delle acque è stata condotta mediante approfondimenti sulle due aree precedenti con l'aggiunta della macroarea sud "Fusina". In generale la contaminazione dell'acqua presente nel riporto e nella prima falda risulta diffusa e complessa, in quanto caratterizzata dalla compresenza di un numero elevato di classi inquinanti da cui si evidenzia una diffusa contaminazione da metalli. Tra i metalli l'arsenico è il più diffuso, mentre limitatamente alla zona Fusina e all'Area Agip petroli è segnalata la presenza di piombo e cromo esavalente.

Nella penisola della Chimica la contaminazione nella prima falda è legata alla presenza rilevante di organo clorurati, di Ipa e clorobenzeni. Per l'Area Agip petroli le concentrazioni rilevanti provengono dalla presenza di Pcb in particolare nell'acqua di riporto.

Per quanto concerne la seconda falda, disponendo attualmente di pochi dati, sarà necessario completare la caratterizzazione per colmare le lacune conoscitive.

La contaminazione dei sedimenti dei canali industriali è prevalentemente costituita da metalli (zinco, cadmio, piombo, rame, mercurio, arsenico) e microinquinanti organici quali Pcb, Ipa, pesticidi, diossine e furani. Questi contaminanti sono stati riscontrati nei sedimenti lagunari antistanti Porto Marghera, ma in quantità inferiori rispetto a quelle registrate nei canali industriali.

### ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

Il 21 marzo 1997 si apriva il processo per la strage di lavoratori e il disastro ambientale in laguna con Legambiente tra le parti civili. Nel processo di primo grado per quasi 4 anni le parti si sono confrontate su tutti i temi implicati dalle imputazioni, con un vasto bagaglio probatorio (decine di testimoni, centinaia di consulenze tecniche, migliaia di documenti).

A fronte di tanta quantità di informazioni il Tribunale ha operato nella sentenza finale una sintesi con cui, attraverso una serie di progressive semplificazioni, ha tracciato uno scenario assolutorio che ha toccato, indifferentemente ed indistintamente, tutte le imputazioni e tutti gli imputati.

Così, per quanto riguarda il primo capo di imputazione relativo alle varie patologie da lavoro, a fronte di 721 patologie contestate ha ritenuto che l'esposizione a Cvm fosse responsabile di soli 8 decessi per angiosarcoma epatico nonché di 5 epatopatie e di 9 casi di malattia di Raynaud. Anche in tali casi, tuttavia, ha ritenuto decisiva ed esclusiva per la loro insorgenza (o almeno per quella delle patologie più gravi) soltanto l'esposizione a Cvm verificatasi anteriormente al 1973, in epoca in cui non era ancora nota con certezza la sua natura cancerogena. Di qui il proscioglimento di alcuni imputati per gli omicidi plurimi colposi con la formula *«perché il fatto non costituisce reato»* e dei restanti imputati *«per non aver commesso il fatto»*.

Nell'autunno 2003 si è aperto il processo di Appello, conclusosi poi il 15 dicembre 2004. Anche nell'appello Legambiente si è costituita parte civile. Alla fine la Corte d'Appello di Venezia ha parzialmente riformato la sentenza di primo grado che aveva assolto tutti i 28 imputati del processo per le morti, le malattie e



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

l'inquinamento del Petrolchimico. Dopo poco più di 40 ore di camera di consiglio, i giudici hanno condannato 5 imputati a un anno e mezzo di reclusione con i doppi benefici di legge per l'omicidio colposo di un operaio. Hanno invece dichiarato il non luogo a procedere nei confronti di questi e altri imputati per intervenuta prescrizione in relazione alle morti, alle malattie e ai reati ambientali.

I condannati, tutti ex dirigenti Montedison, sono Emilio Bartalini, Renato Calvi, Alberto Grandi, Piergiorgio Gatti e Giovanni D'Arminio Monforte. Gli stessi imputati sono invece stati assolti dall'accusa di omissioni dolose di cautele negli ambienti di lavoro fino al 1975, «*perché il fatto non costituisce reato*», mentre si sono visti riconoscere la prescrizione, insieme ad altri imputati per l'omessa collocazione di impianti di aspirazione dal 1974 al 1980.

I cinque condannati dovranno pagare anche un risarcimento danni ai familiari della vittima e le spese processuali dei due giudizi. Complessivamente i condannati, insieme al responsabile civile Edison Spa, dovranno risarcire a titolo provvisorio 50mila euro a ciascuno dei due figli dell'operaio morto nel 1999 il più recentemente (tra i 157 decessi contestati in questo processo), Tullio Faggion, consumato da un angiosarcoma. Inoltre dovranno risarcire, sempre a titolo di provvisorio, ottomila euro a ciascuno dei fratelli e delle sorelle della vittima costituitisi nel procedimento.

I cinque sono stati condannati con la concessione delle attenuanti generiche prevalenti. In ordine agli altri reati, gli stessi imputati hanno ottenuto la prescrizione per 7 omicidi colposi (causati da angiosarcoma epatico) e dodici casi di lesioni personali colpose consistite in epatopatie (11) e nella malattia di Raynaud (1). Infine per altri 16 imputati, tra cui l'ex presidente di Enichem Lorenzo Necci e gli ex amministratori delegati della stessa società Domenico Palmieri, Giovanni Parillo e Luigi Patron la corte d'appello ha dichiarato la prescrizione per le contravvenzioni legate agli scarichi del petrolchimico in laguna.

Va sottolineato che il capo della sentenza d'appello, trattato da pagina 717 a pagina 735, dà atto del significativo contributo di Legambiente (unica parte civile citata) alla ricostruzione della problematica degli addebiti di colpa, accogliendo in pieno le tesi trattate al dibattimento d'appello, che hanno portato al giudizio di responsabilità per le morti da angiosarcoma ed epatiti, che invece era stata escluso in primo grado.

Passando dal processo ai sequestri operati dall'autorità giudiziaria, vale la pena ricordare la data del 30 marzo 1998 quando Luca Ramacci, allora Sostituto procuratore della Procura di Venezia, ordinò il sequestro dello scarico SM 15 del petrolchimico di Marghera, che aveva inquinato per anni la laguna di Venezia. Il sequestro fu effettuato successivamente (il 15 giugno 1998). Lo scarico venne dissequestrato dopo 10 giorni a seguito della regolarizzazione dell'impianto, costato alcune decine di miliardi delle vecchie lire. Il processo su questa vicenda si è concluso con la richiesta di patteggiamento della pena.

Sulle malattie e le morti degli operai di Porto Marghera i primi dati allarmanti arrivarono con il dossier scritto da Gabriele Bortolozzo, un ex operaio del Petrolchimico che, accortosi della morte per cancro di quattro dei suoi cinque

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

compagni di lavoro addetti alla ripulitura delle autoclavi nella produzione del Cvm, dedicò tutto se stesso alla ricostruzione dei disastri ambientali e dell'annientamento delle vite di tanti operai. Il dossier dal titolo "Il cancro da cloruro di vinile al Petrolchimico di Porto Marghera" venne pubblicato nel 1994 e depositato come esposto-denuncia presso la Procura della Repubblica del tribunale di Venezia, è uno dei documenti da cui è partito il processo sulla chimica a Marghera. Gli studi condotti da Bortolozzo dimostravano come tra gli operai che lavoravano per le imprese appaltatrici dell'insaccamento del Pvc in polvere ci furono molti casi di decesso per tumori di diverso tipo. Infatti al 1994 dei 98 lavoratori presenti presso gli stabilimenti nel periodo 1975-1980 28 di loro mancavano all'appello. Di questi l'82,17% (23 persone) era deceduto per tumori di vario tipo: 10 ai polmoni, 3 alla laringe, 2 al fegato, 1 al pancreas, 6 in sedi non precisate e 1 di leucemia.

Anche gli altri casi presentati nel dossier furono poi confermati da altri studi epidemiologici che seguirono, anche se purtroppo Bortolozzo non avrà neppure la soddisfazione di veder provati i risultati delle sue indagini: morirà in uno strano incidente stradale, il 12 settembre 1995, investito da un camion.

E' del 2003 infine la più recente conferma sui rischi che corrono i lavoratori esposti a cloruro di vinile a Marghera. Lo studio, condotto da Istituto Superiore di Sanità, Università La Sapienza di Roma e Università di Firenze del 2003, prende in considerazione la mortalità degli esposti a cloruro di vinile monomero nello stabilimento Montedison-Enichem. Le indagini hanno riguardato 1.658 lavoratori osservati dall'1 luglio 1973 al 31 luglio 1999. Dai dati non emergono situazioni anomale o allarmanti per quanto riguarda i casi di mortalità per tutte le cause o quella per tumori maligni. Mentre i casi riscontrati di tumore al fegato risultano molto maggiori rispetto ai casi attesi. Tra i lavoratori addetti all'insaccamento di Pvc, e quindi esposti ad alti livelli di polverosità, è stata considerata una mortalità per tumore polmonare 2,3 volte maggiore rispetto ai non addetti. Inoltre l'alto numero di casi verificatisi nel primo anno dalla fine dell'impiego dimostra l'allontanamento dal lavoro per i soggetti che si ammalavano. Quindi tutti i dati concorrono a confermare il collegamento tra l'esposizione a Cvm e i casi di morte tra gli operai del petrolchimico, evidenziando anche il verificarsi di tumore polmonare per coloro che hanno svolto esclusivamente la mansione di insaccatore.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

La legge 426/1998 inserisce nell'elenco dei primi 15 siti contaminati di interesse nazionale l'area di Porto Marghera i cui confini territoriali sono stati definiti con il Dm del 23 febbraio 2000. L'area perimetrata comprende non solo l'area del petrolchimico ma anche altre aree inquinate nel Comune di Venezia, nonché l'area lagunare prospiciente l'area industriale di Porto Marghera, per un totale di quasi 4000 ha.

Il 21 ottobre 1998 viene sottoscritto l'"*Accordo di programma per la chimica di Porto Marghera*", approvato con il Dpcm del 12 febbraio 1999 e implementato con l'Atto integrativo del 15 dicembre 2001, con l'obiettivo di risanare e tutelare

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

l'ambiente attraverso azioni di messa in sicurezza e bonifica dei siti inquinati, indurre adeguati investimenti industriali, operare per il mantenimento, il rilancio e la qualificazione dell'occupazione.

Per quanto riguarda le azioni di risanamento e tutela ambientale, i principali interventi previsti sono: lo scavo dei canali industriali portuali, lo smantellamento degli impianti in dismissione, la messa in sicurezza e/o la bonifica dei siti, il pretrattamento degli scarichi in laguna, la riduzione dei rischi nella movimentazione delle merci.

Tra i soggetti attuatori solo 17 aziende, delle 35 censite dal servizio Rifiuti e Bonifiche del Ministero dell'ambiente, hanno sottoscritto l'Accordo di programma. Nell'Accordo sulla chimica di Porto Marghera viene prevista l'elaborazione e l'approvazione di un apposito "Master Plan" (approvato nell'aprile 2004), che prevede una serie di azioni strategiche:

- sistema di marginamenti, per realizzare il confinamento della contaminazione dei suoli e della falda ed evitarne il trasferimento alla laguna, e interventi di retromarginamento nelle aree interne, al fine di assicurare la continuità della barriera verso l'area a monte. Per il confinamento il Master Plan individua all'interno dell'area perimetrata del sito un sistema di 15 macroisole, definite secondo criteri geografici ed idraulici. I soggetti attuatori dei marginamenti sui canali industriali sono il Magistrato alle acque e l'Autorità portuale, ed in piccola parte il Comune di Venezia, mentre restano da definire i soggetti responsabili per il retromarginamento. La lunghezza complessiva dei marginamenti e retromarginamenti previsti è di circa 53 km, di cui 21 km già avviati nel 2004. La fine dell'opera viene prevista entro il 2011. La progettazione e l'attuazione dei marginamenti dovrà essere conclusa il più celermente possibile visto che il dragaggio dei fondali in prossimità delle sponde è subordinato al loro confinamento;
- dragaggio dei fanghi e risanamento ambientale, mediante l'escavazione di circa 6.400.000 m<sup>3</sup> di sedimenti dai canali industriali, classificati in quattro classi crescenti di contaminazione: A, B, C e superiore alla C. L'operazione di dragaggio dei canali, di competenza dell'Autorità portuale e del Magistrato delle acque, è attualmente in parte eseguita ed in parte in corso di esecuzione, in attesa degli impianti previsti dal Piano. Attualmente sono utilizzati gli impianti disponibili per il loro stoccaggio e trattamento.

Della quantità totale di sedimenti da dragare, 1.400.000 m<sup>3</sup> con contaminazione di classe superiore alla C, i più inquinati, considerati come rifiuti speciali pericolosi, dovranno essere inviati dopo condizionamento o nell'impianto di inertizzazione di Fusina o presso gli impianti previsti per la bonifica dei suoli (soil washing o vetrificazione), o direttamente in discarica; 2.750.000 m<sup>3</sup> di classe C, verranno riutilizzati in laguna in modo confinato, previo trattamento di stabilizzazione nell'impianto di disidratazione di Alles (Malcontenta); 2.250.000 m<sup>3</sup> di sedimenti di classe

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

A e B verranno invece riutilizzati senza trattamenti per le ricostruzioni morfologiche in laguna;

- per gli interventi di bonifica dei suoli il Master Plan definisce le linee di indirizzo ed indica le azioni prioritarie da attuare sulla base della caratterizzazione disponibile (che attualmente è stata condotta solo sulle aree appartenenti alle aziende aderenti all'Accordo per la chimica); per le aree interne al sito di cui non è disponibile una caratterizzazione viene assunto per omogeneità un grado di contaminazione analogo a quello riscontrato per le aree caratterizzate.

Per definire i volumi da movimentare e trattare, il Master Plan individua le aree su cui intervenire, considerando solo quelle interne all'Accordo per la Chimica, al netto di quelle su cui sono già presenti interventi di bonifica e di quelle sulle quali insistono discariche autorizzate con il Dpr 915/82.

All'interno delle aree prive di interventi, definite aree prioritarie (395 ettari circa), il Master Plan individua oltre 100 ha in cui sono presenti discariche attivate prima del Dpr 915/82 e su cui verranno attuati interventi di messa in sicurezza permanente. Le restanti aree individuano la quantità totale di terreno da trattare, caratterizzata da contaminazioni superiori ai limiti del Dm 471/99, che è stimata in circa 2.100.000 m<sup>3</sup>.

La tempistica degli interventi previsti dal Master Plan per trattare i volumi sopra definiti, prevede un periodo transitorio ed un periodo a regime. Nel periodo transitorio (tre anni circa) verranno trattate le aree inquinate che richiedono tecniche immediatamente realizzabili, come l'impiantistica fissa già esistente (impianto di inertizzazione di Fusina ed impianto di Biopile) ed impiantistica mobile on site, (desorbimento termico e soil washing); inoltre verranno trattati i volumi provenienti dall'area residenziale di V.le San Marco e parte della quantità movimentata nelle operazioni di marginamento.

Nel periodo a regime (7 anni) verranno realizzati gli impianti di Piano (off site), progettati sulla base dei dati di caratterizzazione disponibili e dimensionati anche sui volumi di materiali che si origineranno dalla bonifica delle aree di prossima caratterizzazione, come quelle esterne all'Accordo per la Chimica: tra questi gli impianti di vetrificazione, inertizzazione, bioremediation, e quello di stabilizzazione esistente di Fusina.

La previsione temporale del Master Plan è di circa 10 anni per un costo totale previsto di 1.830 milioni di euro.

Sullo stato di avanzamento degli interventi previsti dal Master Plan abbiamo la seguente situazione:

- marginamento sponde dei canali industriali-portuali e risagomatura banchine: 3 progetti eseguiti;
- interventi sui fondali dei canali industriali-portuali: 11 progetti eseguiti;
- messa in sicurezza e/o bonifica, realizzazione soluzioni per lo smaltimento: 12 progetti eseguiti, tra cui l'impianto di stoccaggio provvisorio e condizionamento di Malcontenta, la predisposizione del sito

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

per lo stoccaggio dei sedimenti dell'isola di Tesse e l'impianto di trattamento dei sedimenti dragati di Fusina;

- riduzione dei carichi inquinanti ed ottimizzazione del ciclo delle acque in laguna: 3 progetti eseguiti, mentre è in esecuzione il Progetto integrato Fusina della Regione Veneto.

Il Progetto integrato Fusina fa parte del Piano Direttore 2000 per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico che sversa le acque nella Laguna di Venezia, e attualmente è in fase di esecuzione. Il Progetto mira a trasformare l'attuale impianto di depurazione biologica di Fusina in un centro di trattamento polifunzionale per tutti gli scarichi civili e le acque di pioggia di Mestre, Marghera e del Mirese, nonché per il post-trattamento degli scarichi industriali di Porto Marghera, per le acque di pioggia provenienti dal dilavamento dei siti potenzialmente inquinati e per le acque di falda drenate in seguito ai marginamenti. La potenzialità massima di trattamento dell'impianto sarà pari a 400mila abitanti equivalenti e sarà conseguita per fasi in funzione degli allacciamenti effettuati nel bacino interessato.

In seguito all'approvazione del Master Plan le aziende coinsediate nel petrolchimico hanno firmato un'intesa per la presentazione del progetto preliminare e definitivo sulla falda, avvenuta successivamente.

Stando a quanto riportato nella nota informativa fornita dal Ministero dell'ambiente alla Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti nell'aprile 2004 *«in nessuno dei siti nazionali si è infatti così in ritardo su caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza e di bonifica. Ciò è ancora più rilevante se si considera che le indagini finora eseguite hanno rilevato una pesante contaminazione da metalli pesanti, Pcb, Ipa, diossine, cianuri e benzene»*. Attualmente è stata portata avanti la caratterizzazione iniziale secondo una maglia 100 m x 100 m, che secondo le condizioni prescritte ad alcune aziende nelle ultime Conferenze dei Servizi decisorie dovrà essere portata a 50x50 metri.

Per le aree urbane di villaggio San Marco, parco S.Giuliano, Via Torino e Isola dell'inceneritore di Sacca Fisola, ricomprese nel sito, sono stati predisposti i piani della caratterizzazione.

Per quanto riguarda la messa in sicurezza, il Magistrato delle acque ha in corso di realizzazione l'intervento di contaminazione dell'intera area industriale attraverso l'infissione di palancole metalliche fino ad una profondità di 20 metri. Ad aprile 2004 erano stati ultimati 5,5 km su un totale previsto di 57 (altre 7 erano in esecuzione, 26 in progettazione e il resto in programmazione). A questi vanno aggiunti poi i 12 km a cura dell'Autorità portuale e i 6 di altri soggetti.

Le aziende che hanno presentato elaborati progettuali relativamente alle azioni di messa in sicurezza d'emergenza sono:

- Isola vecchio petrolchimico: Syndial e altre aziende coinsediate;
- Isola nuovo petrolchimico: Dow Poliuretani Italia, Solvay Solexis, Edison, Montefibre e Syndial;
- Isola Raffinerie e serbatoi: Eni Dive R&M, Petroven;
- Isola Portuale: Edison;
- Isola di Fusina: Decal, Edison;

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

- Isola Prima Zona Industriale: Pilkington, Simar;
- Isola Nord: Italgas;
- Isola Malcontenta: San Marco Petroli;
- Isola San Giuliano: Vesta.

Per quanto riguarda le aree Syndial nel corso del 2004 è stato approvato ed eseguito il piano di caratterizzazione del suolo del petrolchimico (i dati sono stati presentati a dicembre 2004), mentre nel 2005 sono stati presentati i progetti preliminari di bonifica per i suoli del sito MASI, per l'area Vecchio Petrolchimico e per le aree 56-60 del Nuovo Petrolchimico e il progetto definitivo della falda di Porto Marghera. L'azienda ha realizzato nel 2004 la chiusura della discarica "ex Ausidet" e la messa in sicurezza permanente dell'area "Laghetto", mentre ha realizzato al 60% i lavori di demolizione nella zona "Vecchio petrolchimico".

Tra i progetti preliminari approvati con richiesta di integrazioni c'è anche quello relativo al sito ex Alcoa presentato dal Consorzio per la Bonifica e Riconversione Produttiva di Via Passo Campalto (extra accordo).

I progetti definitivi approvati fino al novembre 2004 erano sei, tre dei quali riguardano interventi relativi a zone interne all'area industriale di Porto Marghera (progetto per l'area interessata alla costruzione del nuovo impianto di ossido di carbonio ed idrogeno, con decreto interministeriale dell'agosto 2000; progetto di variante di messa in sicurezza permanente delle zone 45 e 48, Enichem Spa; progetto per la bonifica dei suoli dell'area interessata dal progetto dell'impianto Dp3-Area Vacuum presso la raffineria dell'Eni) mentre gli altri tre riguardano la bonifica dei suoli delle Corti Femminili (con decreto dell'agosto 2000) e di parte dell'area del Parco S. Giuliano, e cioè i lotti A1 e A2, di competenza del Comune di Venezia (con decreto del maggio 2002), e progetto definitivo di bonifica con misure di sicurezza della Scuola Materna Statale "VIII Marzo"- villaggio San Marco ad opera di Vesta.

Risulta evidente che due dei progetti definitivi approvati riguardano aree in cui è necessaria la bonifica per poter avviare i progetti di costruzione di nuovi impianti. Secondo un indicatore elaborato dal comune di Venezia, che ha lo scopo di quantificare lo stato di avanzamento delle attività di controllo/risanamento del territorio del sito, a fine 2004 solo il 2% di tutta l'area era coinvolta da interventi di bonifica eseguiti o in corso.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Con la variante al Prg per Porto Marghera (approvata con delibera GRV n. 350 del 9.2.1999) si è decisa la reindustrializzazione dell'area, che seguirà diverse strade: quella tecnico-scientifica, la portuale, la mista, l'industriale pura.

Il capovolgimento dell'immagine ambientalmente negativa di Porto Marghera procede attraverso: una serie di azioni di recupero, bonifica e valorizzazione paesistica di aree a bordo e di aree interne alla zona industriale; il waterfront lagunare in continuità con il Parco di San Giuliano; un canale verde che penetra direttamente fino al canale Vittorio Emanuele, creando un nuovo affaccio sull'acqua a ridosso delle aree del Parco Scientifico e Tecnologico; la costruzione di cunei e barriere verdi tra città e polo industriale nella zona a sud, in

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

corrispondenza di discariche oggi abbandonate e, non ultimo, il recupero ambientale e paesistico di tutto il tratto terminale del Naviglio del Brenta, da Malcontenta a Fusina, con azioni di ripristino dell'asta canalizia, che storicamente collegava Venezia a Padova attraverso un paesaggio agrario e monumentale unico in Europa.

Relativamente allo sviluppo industriale dell'area, secondo quanto previsto da un recente accordo di Programma tra la Regione Veneto e il Ministero dell'Ambiente, Porto Marghera diventerà un polo europeo di eccellenza per le tecnologie dell'idrogeno. Sono infatti undici i progetti previsti da questo accordo: tra questi vi sarà la realizzazione di un centro idrogeno presso il polo scientifico e tecnologico di Marghera, lo sviluppo di sistemi integrati a celle a combustibile ed un vaporetto ad idrogeno. Per il progetto è previsto uno stanziamento pari a 70 milioni di euro

## **PIOMBINO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Negli anni '50 la costa est di Piombino era un paradiso di litorale. Qui si trovava infatti la spiaggia dei Piombinesi, la spiaggia di "Pontedoro" come veniva chiamata, visto che per arrivarci si passava un ponte sopra quella che era una volta la foce del fiume Cornia. Una spiaggia larga, bianca e finissima, un mare basso, che degradava lentamente, una duna sabbiosa con vegetazione, dietro la spiaggia e tanti bagnetti in fila, cabine, baracche, ristoranti, retoni nei fossi ecc.

Ora quella spiaggia in gran parte non esiste più, inghiottita dalla chiusa e dai riempimenti realizzati per ampliare l'area industriale, che hanno anche prodotto la deviazione delle correnti e procurato l'erosione della spiaggia per oltre 20 m, arrivando a distruggere il sistema dunale retrostante.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

L'attività industriale è iniziata intorno al 1860, con l'insediamento dell'industria siderurgica che nel corso di oltre un secolo ha interessato e inquinato un territorio sempre più ampio.

Nel 1911 nacque il consorzio siderurgico Ilva, che nel 1936 passò sotto il controllo pubblico dell'Iri. Dopo diversi cambi societari, nel 1993 l'Ilva, la maggiore azienda siderurgica piombinese, è stata privatizzata con la cessione alla Lucchini.

Il 10 febbraio 2005 la Lucchini è passata di proprietà con l'acquisto del 62% del gruppo italiano da parte di Severstal, secondo produttore siderurgico in Russia.

Oltre la Lucchini, che rappresenta lo stabilimento siderurgico più grande e l'unico a ciclo integrato, nel sito industriale sono presenti:

- centrali termoelettriche alimentate a gas di altoforno, gas di cokeria, metano e in parte a olio combustibile (Ise, Elettra) e ad olio combustibile (Enel - Torre del Sale da 1.280 MW)
- siderurgia di seconde lavorazioni, lamierino zincato e verniciato (Magona d'Italia);
- tubificio (Dalmine).

Dall'inizio del secolo fino agli anni '50 l'area industriale era molto ridotta rispetto all'attuale, vicina alla città ma non circondata dalle abitazioni.

A partire dagli anni '50, l'area si è ingrandita notevolmente, prima verso la città, incuneandosi in essa, abbattendo tre file di case (i villini) e sbancando una parte della collina, il cui terreno di scavo è servito per riempire un tratto di mare vicino al porto.

Poi dalla fine degli anni '50 fino a tutti gli anni '60 si è assistito al riempimento della zona palustre ad est di Piombino, con materiali di sbancamento e di livellamento del territorio ma soprattutto con materiali di risulta del ciclo siderurgico per qualche centinaio di ettari. Il suolo è stato sollevato mediamente di almeno 5 m e si sono riempite nuove zone a mare.

Lo scopo di questo allargamento abnorme e di occupazione del territorio aveva, in un quel periodo storico, una giustificazione nei piani nazionali della siderurgia che



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

prevedevano la costruzione del più grande stabilimento siderurgico italiano. Successivamente questo progetto è naufragato per la decisione di investire quelle risorse nel polo siderurgico di Taranto.

Le aree riempite a Piombino sono rimaste in gran parte inutilizzate e servite da enorme discarica per i rifiuti industriali dello stabilimento. Solo negli ultimi 6-7 anni è stata aperta una discarica controllata dei rifiuti dello stabilimento, gestita in proprio, che assorbe però solo una parte dei residui prodotti.

Uno dei prodotti più inquinanti utilizzati nell'industria siderurgica è il carbone e i derivati della sua distillazione (idrocarburi policiclici aromatici, fenoli, naftalene, catrami, composti ammoniacali, ecc.). Il carbone viene usato, dopo la distillazione a coke, nell'altoforno per produrre ghisa dal minerale di ferro, mentre il gas prodotto dalla sua distillazione, viene depurato e utilizzato come combustibile nelle tre centrali elettriche interne allo stabilimento.

Alcuni degli inquinanti contenuti nel gas vengono bruciati, altri condensati in una specie di composto bituminoso e teoricamente ceduto a società specializzate, ma gran parte di questi prodotti si trovano in percentuali elevate nelle acque superficiali di drenaggio dell'area siderurgica, soprattutto nella vasta zona di discarica o riempimento.

Altri prodotti pericolosi sono i metalli pesanti contenuti nei minerali di ferroleghe che si aggiungono all'acciaio per conferirgli migliori caratteristiche (come ad esempio cromo, manganese, molibdeno, vanadio, etc.) e che si ritrovano nelle scorie della lavorazione siderurgica smaltite presso l'area industriale (stiamo parlando di poco meno di un milione di tonnellate all'anno).

I prodotti che all'apparenza possono sembrare meno pericolosi come le loppe dell'altoforno, in realtà, essendo molto basiche, messe in terreni che contengono altri rifiuti come i catrami della cokeria, creano un rilevante impatto ambientale.

I fanghi di Magona, Dalmine, Enel e di altre attività finiscono nella discarica controllata pubblica.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito di Piombino è stato individuato come uno dei primi 15 siti di interesse nazionale con la legge 426/98 e perimetrato con DM del 10 gennaio 2000. All'interno del perimetro sono presenti: il polo industriale (236 ettari), l'area marina antistante, le aree di riempimento e colmata con materiali di riporto (567) e le discariche di rifiuti prevalentemente industriali (48).

Sono stati approvati i piani di caratterizzazione di diverse aree: la LI53Bis interna allo stabilimento Lucchini, Città futura e Demanio, la discarica Poggio ai Venti dell'Asiu, l'area Ise, lo stabilimento La Magona d'Italia a Portovecchio, l'area marino-costiera, l'ex Ciminontubi ed l'ex Irfid, l'area a terra e gli specchi d'acqua della seconda variante del piano regolatore portuale, lo stabilimento di Ischia di Crociano.

Oltre ad alcuni interventi di messa in sicurezza di emergenza tuttora in corso, sono stati approvati, con Decreto interministeriale del 19 agosto 2002, il progetto definitivo di bonifica sull'area LI53Bis del sito Lucchini, e, con decreto del 6 agosto 2004, quello per i fondali antistanti la banchina Marinai d'Italia del Porto

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

di Piombino, proposto dall'Autorità Portuale Piombino (in merito a questo intervento vale la pena ricordare come, in base alla sentenza del Tar Liguria del 18 marzo 2004, prima di qualsiasi intervento di dragaggio si deve procedere alla messa in sicurezza e alla bonifica dell'area).

Finora di tutta l'area perimetrata si è provveduto alla bonifica di una sola porzione di terreno interna allo stabilimento Lucchini (l'area LI53Bis), su cui verrà installato un impianto della Tap srl (Tecnologie ambientali pulite) per il recupero e trattamento dei rifiuti della siderurgia. Questo impianto dovrebbe produrre un materiale inerte che potrebbe sostituire il materiale di cava, per pavimentazioni di strade, piazzali etc. e risolvere in gran parte il problema dei rifiuti siderurgici. Inoltre questo impianto può ricevere materiali da inertizzare per procedere alle bonifiche di altre parti di territorio.

Sulle aree da bonificare interne al perimetro della Lucchini (a parte l'area LI53Bis in via di reindustrializzazione) non si è ancora proceduto né alla caratterizzazione, né ovviamente alla presentazione dei progetti di bonifica.

I finanziamenti stanziati e destinati alle bonifiche delle zone industriali di Piombino sono al momento oltre 14,5 milioni di euro, di cui una piccola parte è stata usata per bonificare l'area dove sorgerà l'impianto della Tap, i cui lavori stanno iniziando in questo periodo; rimangono ancora a disposizione circa 13,5 milioni di euro per le altre bonifiche.

Nell'aprile 2005 è stato stipulato un protocollo d'intesa tra ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Piombino e la Lucchini, finalizzato al conseguimento di un elevato livello di protezione dell'ambiente attraverso la prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento dello stabilimento siderurgico.

In questo protocollo si prevedono tra le varie cose anche nuovi finanziamenti e una serie di interventi per il ripristino dell'area, considerata ad alta criticità ambientale dal Piano regionale di azione ambientale, e per la riqualificazione ambientale.

Il protocollo fissa degli impegni ben precisi che la Lucchini dovrà rispettare: tra questi una serie di interventi per il miglioramento degli impianti con dei rapporti mensili per la verifica dello stato di avanzamento dei lavori. L'azienda dovrà fare entro 3 mesi dalla firma uno studio per la riduzione delle emissioni in atmosfera e predisporre un sistema di gestione ambientale per raggiungere l'obiettivo di certificazione Emas entro il 31 dicembre 2008.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Il processo di bonifica, nonostante la gravità della situazione e l'estrema vicinanza del centro abitato, è ancora lontano dal cominciare e sta procedendo in maniera estremamente lenta

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

L'area di "Città Futura" è stata acquisita in proprietà dal Comune nel 2000: l'obiettivo è quello di procedere a un recupero ambientale ed urbanistico, ricostruendo una sorta di continuum con la città e al tempo stesso favorendo

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

l'espansione di quest'ultima ai danni dell'industria. Il progetto di Città Futura nasceva come risposta alla crisi industriale degli anni '90 per ridisegnare i confini del sito industriale di Piombino, restringendo l'area destinata agli impianti in favore di iniziative per lo sviluppo economico. Attualmente però l'area in questione non è ancora liberata dall'industria e sono ancora in discussione le ipotesi di utilizzo delle aree.

C'è ancora molta confusione per le prospettive delle bonifiche e il recupero delle aree: negli ultimi periodi si fa un gran parlare dell'accordo di programma che dovrebbe seguire al protocollo d'intesa firmato ad aprile 2005. L'accordo con il ministero dell'Ambiente prevede principalmente il finanziamento per poter effettuare la rilocalizzazione del cantiere Siderco e dei carbonili. Nell'accordo dovrebbero essere previsti circa 13 milioni di euro, ma non si ha ancora chiarezza rispetto agli stanziamenti né se verranno utilizzati per le bonifiche.

Tra le altre azioni che in futuro dovrebbero essere attuate c'è lo sviluppo del porto commerciale e l'adeguamento delle infrastrutture viarie per l'accesso diretto al porto dalla SS 398 che dovrebbe avvenire attraverso una nuova strada a 4 corsie in viadotto sopra le aree industriali. Altri interventi e azioni dovrebbero riguardare il contenimento delle emissioni acustiche e dell'utilizzo della risorsa idrica.

Per liberare le aree dei carbonili e recuperarle per il porto commerciale la condizione posta dal ministero dell'Ambiente è di realizzare una complessa operazione il cui perno sta nella società Sviluppo Italia che dovrebbe portare a realizzare un nuovo porto turistico o più porti turistici con annesso intervento edilizio, di tipo speculativo (il cosiddetto "distretto della nautica"). L'azienda dovrebbe inoltre acquisire il terreno limitrofo a quello tuttora in uso dalla Lucchini per venderlo a piccole-medio imprese. Attraverso le plusvalenze immobiliari realizzate si dovrebbero ricavare i soldi per spostare i parchi carbonili ed acquisire le aree, procedere alla loro bonifica e riutilizzo. Di sostanziale sembra però esserci solo il tentativo di realizzare "valorizzazioni" immobiliari sulla costa.

## **LITORALE DOMIZIO FLEGREO E AGRO AVERSANO**

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'AREA**

L'inserimento di quest'area all'interno del Programma nazionale di bonifica è anche frutto della puntuale e rigorosa denuncia dei traffici e degli smaltimenti illeciti da parte delle organizzazioni camorristiche della zona (in primis il clan dei Casalesi), iniziata dalla nostra associazione nel 1994, quando Legambiente pubblicò il primo Rapporto Ecomafia (in quell'occasione insieme all'Eurispes e al Comando generale dell'Arma dei carabinieri).

Da allora ad oggi nei Rapporti sulla criminalità ambientale del nostro Paese non sono mai mancati i dettagli sulle modalità di smaltimento illegale dei rifiuti speciali pericolosi in questa zona, definita dalla Commissione parlamentare d'inchiesta nel ciclo dei rifiuti in seguito "La terra dell'ecomafia". Lo smaltimento è avvenuto in discariche autorizzate ma per rifiuti non pericolosi, in cave dismesse non impermeabilizzate (come i cosiddetti "laghetti della camorra" del litorale domizio), in terreni destinati all'agricoltura, in aree demaniali come le sponde dei fiumi, etc.

Negli ultimi anni si sta praticando una soluzione alternativa al tombamento illegale per smaltire illegalmente i rifiuti pericolosi: l'incenerimento abusivo all'aperto. Soprattutto nell'area che comprende l'Agro aversano, in provincia di Caserta, e diversi comuni a nord di Napoli, in particolare nel triangolo Qualiano-Giugliano-Villaricca, ribattezzata da Legambiente come "la terra dei fuochi", si bruciano ogni notte ingenti quantitativi di rifiuti con tecniche sempre più raffinate (dai pneumatici usati come combustibile alla nuova frontiera delle balle di stracci imbevute, molto probabilmente, con solventi e altri rifiuti pericolosi). Da questi roghi, com'è noto, si sprigionano rilevanti quantità di diossina ed è molto probabile che proprio questa sorta di "termocombustione" criminale e diffusa sul territorio, sia all'origine dei gravi fenomeni di contaminazione, che hanno portato al sequestro e all'abbattimento di alcune migliaia di capi bovini, in particolare bufale, nonché alla emanazione di ordinanze sindacali nel 2004 che vietano, in alcune aree dei comuni di Frignano e Villa Literno (ma quelli interessati sarebbero in realtà almeno sette), il pascolo, la detenzione di animali da cortile, la raccolta del foraggio, che deve essere smaltito come se fosse un rifiuto pericoloso.

Altra tecnica molto di moda negli ultimi tempi è quella di scaricare il contenuto di reflui industriali delle autocisterne direttamente nei tombini. In diverse occasioni il contenuto acido scaricato nelle fognature dà luogo al fenomeno, molto ricorrente da queste parti, del cosiddetto "tombino fumante".

Insomma un vero e proprio disastro ambientale realizzato "scientificamente" dalla camorra dei rifiuti.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Le indagini giudiziarie sullo smaltimento illegale dei rifiuti in questa zona sono innumerevoli. Soprattutto negli ultimi dieci anni l'attenzione delle forze dell'ordine specializzate, a partire dal Comando tutela ambiente dell'Arma dei carabinieri, con il suo Reparto operativo e i Noe locali, e delle Procure della

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Repubblica, in primis quella di Santa Maria Capua Vetere e di Napoli, si è concentrata sulle attività di smaltimento illegale dei rifiuti, senza trascurare però gli impianti autorizzati. Sarebbe troppo lungo in questa sede elencare le numerose indagini giudiziarie che hanno svelato l'intreccio criminale esistente tra il controllo ferreo del territorio dell'ecomafia campana, gli imponenti smaltimenti illegali di rifiuti pericolosi e l'avvelenamento di acque sotterranee e superficiali, suolo e sottosuolo. E' per questo che per un ulteriore approfondimento si rimanda al paragrafo sul ciclo dei rifiuti della Campania di tutti i Rapporti sull'Ecomafia e la criminalità ambientale che Legambiente ha pubblicato dal 1994 ad oggi.

Per quanto riguarda invece le indagini epidemiologiche è stata pubblicata sul numero di novembre-dicembre 2004 di "Epidemiologia e prevenzione" una interessante quanto preoccupante ricerca sul "la terra dei fuochi" condotta da diversi enti istituzionali (Istituto superiore di sanità, Enea Casaccia (Rm), Cnr di Pisa, Osservatorio epidemiologico della Regione Campania, Arpa Campania e Seconda università di Napoli), a cui ha contribuito anche Legambiente Campania. Secondo la ricerca, durata oltre un anno e mezzo su un'area fortemente urbanizzata dove risiedono circa 150mila persone con la presenza di 39 discariche (solo 3 di queste sono autorizzate!), di cui 27 probabilmente con presenza di rifiuti pericolosi, si riscontra un aumento generale della mortalità: *«La popolazione di Giugliano e Qualiano presenta mortalità significativamente superiore a quella della regione Campania; a Villaricca la mortalità osservata è lievemente superiore a quella attesa. A Giugliano è significativamente accresciuta anche la mortalità per tumori totale, che è nel complesso superiore all'attesa anche a Qualiano e Villaricca».*

Le sedi tumorali per le quali la mortalità è significativamente accresciuta sono il polmone, la pleura, la vescica, il laringe, fegato e dotti e l'encefalo. Anche le malattie circolatorie sono significativamente in eccesso ed il diabete mostra alcuni aumenti.

In particolare nella popolazione maschile di Giugliano si assiste all'aumento del 7% della mortalità tumorale rispetto alla media regionale: su 765 casi attesi nel periodo 1986-2000 ne sono registrati 821, con picchi del 21% nel caso di tumori alla trachea, bronchi e polmoni e del 30% per quanto riguarda tumori alla vescica. Percentuale che supera di 11 punti la media regionale nella popolazione maschile di Qualiano e di 6 punti nella popolazione maschile di Villaricca. Il tumore alla pleura miete vittime nella popolazione femminile di Giugliano (9 casi accertati su 2 attesi), quello all'utero è frequente in quella di Qualiano (13 casi accertati contro gli 8 attesi) e i tumori al polmone sono quasi il doppio di quelli attesi a Villaricca (20 anziché 11). Non migliora la situazione per le patologie che attaccano l'apparato di circolazione: la mortalità per malattie connesse negli ultimi anni è «particolarmente accresciuta» nei tre comuni in questione in entrambi i sessi.

Lo studio non indica ancora il nesso causale tra la presenza di discariche e l'aumento della mortalità, ma dal primo step di ricerca è risultato chiaro che l'area è a rischio e che necessita di studi più approfonditi.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito di interesse nazionale rientra nelle province di Napoli e Caserta e comprende il territorio di 61 Comuni, in cui sono stati smaltiti illegalmente negli ultimi 25 anni alcuni milioni di tonnellate di rifiuti speciali, spesso pericolosi.

Il Commissario delegato per l'emergenza rifiuti della Campania ha fatto una prima stima dei costi per le opere di messa in sicurezza e bonifica pari a circa 77,5 milioni di euro, di cui 17,6 risultano già assegnati a novembre 2004.

Il 10 gennaio 2000 l'area è stata oggetto di perimetrazione, in deroga alla normativa vigente, dal ministero dell'Ambiente, d'intesa con il Commissario delegato per l'emergenza rifiuti della Regione Campania. Successivamente con Dm dell'8 marzo 2001 la perimetrazione viene ulteriormente ampliata, arrivando a comprendere ben 75 km di costa.

Dall'esame degli interventi finora attivati o conclusi si rileva inspiegabilmente una attenzione di gran lunga maggiore per le aree in cui insistono stabilimenti industriali o punti vendita di carburanti rispetto a quelle interessate dalla presenza delle discariche abusive e non. A partire dalle caratterizzazioni.

Le caratterizzazioni approvate in Conferenza di servizi decisoria, infatti, sono: stabilimento Bacogas, stabilimento Twr steering wheel systems, Romana chimici, Siemens M.C. ed ex Saffa a Marcianise (Ce), Ngp ad Acerra (Na), Alenia Marconi system a Giugliano (Na), Erresplast, ex depositi nafta della Marina Militare, punto vendita della Kuwait petroleum Italia a Grazzanise, punto vendita carburanti Ip - Spem petroli a Pomigliano d'Arco (Na), località Sacchi a Marcianise (Ce), Masseria Annunziata e Cuponi di Sagliano a Villa Literno (Ce), ex discarica Sogeri a Castevolturno (Ce).

La situazione non cambia se valutiamo gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza da attivare con urgenza o in corso d'opera. Gli interventi in atto su suolo e/o falda riguardano alcune stazioni di rifornimento carburanti (punto vendita Total fina elf a Capua, punto vendita Kuwait petroleum a Grazzanise, punto vendita 1138 di Total Italia a Castello di Cisterna - Na), due stabilimenti industriali (Twr Steering Wheel Systems e Montefibre) la falda di Acerra su progetto Sogin. E' stata richiesta invece l'adozione immediata delle misure di sicurezza sulla discarica ex Sogeri di Castevolturno, oltre che sugli ex depositi di nafta della Marina Militare a Pozzuoli e sullo stabilimento Smc di Marcianise, in provincia di Caserta.

Dei interventi proposti dal "Piano per la gestione degli interventi di bonifica e rinaturalizzazione dei siti inquinati del Litorale domizio-flegreo ed Agro aversano" (giudicato, tra l'altro, non adeguato in Segreteria tecnica) a novembre 2004 l'unico progetto preliminare approvato dalla conferenza dei servizi decisoria risultava quello relativo al punto vendita 1138 Total Italia di Castello di Cisterna. Non sono stati presentati progetti definitivi di bonifica.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Alla contaminazione ambientale derivata dagli smaltimenti illegali praticati negli ultimi decenni si è aggiunta negli ultimi tempi la nuova tecnica di incenerire all'aperto notevoli quantità di rifiuti pericolosi. Questa pratica selvaggia di

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

incenerire i rifiuti produce relevantissime quantità di diossine e furani, che si liberano in atmosfera e ricadono al suolo o sui corsi d'acqua superficiali. La contaminazione da diossina in questo modo interessa i suoli (per ricaduta diretta dall'atmosfera), la falda acquifera (per percolazione delle acque piovane sui terreni contaminati), il foraggio per l'alimentazione del bestiame e la frutta e la verdura per l'alimentazione umana (per ricaduta diretta dall'atmosfera o per via indiretta dall'irrigazione con acque di pozzo inquinate). E' anche per questa modalità di smaltimento illegale, che va fermata immediatamente dagli enti di controllo e di repressione sul territorio, che sono ancora sotto sequestro alcune migliaia di capi di bestiame, che producono latte contaminato da diossina

L'allarme è scattato nell'aprile del 2002 quando durante un'indagine di routine sul latte di pecora in molti allevamenti della provincia di Napoli e Caserta si riscontrarono valori di picogrammi di diossina per ogni grammo di grasso anche 10-11 volte superiori a quelli consentiti dalla legge.

Scattarono le indagini in 34 comuni, 7 nella provincia di Napoli e 27 in quella di Caserta a rischio: il 44% dei casi di positività riguardava il latte di pecora, il 32% latte di bufala, il 25% le verdure. A distanza di un anno, secondo i dati dell'Asl di Napoli, Caserta ed Avellino, da maggio 2002 a dicembre 2003, su 19.800 capi analizzati ne sono stati abbattuti ed inceneriti 10.892, il 55% del totale (di cui il 63% ovini). L'80% dei capi abbattuti erano localizzati in provincia di Caserta.

Sono state invece 9mila le tonnellate di latte distrutto. Il danno economico dell'emergenza diossina in Campania ammonta ad almeno 1,79 milioni di euro, tra il costo per l'incenerimento dei capi abbattuti (circa un milione e 624mila euro) ed il valore economico del latte distrutto (45mila euro).

## **MANFREDONIA**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il comune di Manfredonia si sviluppa su una superficie di 357 km<sup>2</sup> ad una altezza di 5 m sul livello del mare, per un totale di circa 60.000 abitanti.

L'esplosione demografica ed edilizia è diventata rilevante nel secondo dopoguerra, favorita dal pieno sviluppo industriale e commerciale degli ultimi decenni. Spinta alla specializzazione industriale terziaria, ha saputo dar vita ad una flotta peschereccia tra le più nutrite e attrezzate del basso Adriatico. Questa città oggi è un notevole centro per la pesca e una importante zona agricola. Anche l'artigianato artistico trova un notevole sviluppo nelle piccole botteghe.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Lo stabilimento Enichem sorge ai piedi del promontorio garganico, su un tratto di piana costiera che si raccorda ai rilievi calcarei dell'entroterra attraverso una ripida ed estesa scarpata. E' entrato in funzione nel 1971 ed è situato in località Macchia del comune di Monte Sant'Angelo a circa 1,2 km da Manfredonia, a 15 km da Monte Sant'Angelo.

Nel 1984 avviene l'unificazione della Società Chimica Dauna con la Società Anic Agricoltura. Successivamente l'azienda prende il nome di Enichem Agricoltura mentre oggi il sito da bonificare è di proprietà di Syndial.

Lo stabilimento è stato classificato, ai sensi degli art. 216 e 217 del Testo unico delle leggi sanitarie, industria insalubre di prima classe e rientrava tra le attività ad alto rischio di incidente rilevante previste dalla Direttiva Seveso.

I principali impianti produttivi presenti nello stabilimento erano: l'impianto urea da 900 e 1.000 t/giorno, ammoniaca anidra da 1.200 t/giorno, caprolattame da 240 t/giorno, solfato ammonico da 900 t/giorno, un impianto per il trattamento delle acque di scarico e trattamento fanghi biologici, uno per la distribuzione dei fluidi, una centrale termoelettrica, discariche di seconda categoria tipo B e C e un inceneritore di reflui industriali (mai entrato in funzione ed attualmente smantellato).

I principali prodotti e reagenti impiegati nei cicli produttivi erano: toluolo (toluene), zolfo, ammoniaca, gas naturale, fuel oil, cloro, soda caustica e anidride carbonica.

Sono stati diversi gli incidenti che hanno coinvolto il petrolchimico Enichem di Manfredonia, oltre a quello terribile del 1976 (descritto nel paragrafo sulle indagini giudiziarie). Il 3 agosto del 1978 si verificò la fuoriuscita di una nube di ammoniaca diffusasi sull'abitato, il 22 settembre dello stesso anno si sviluppò un violento incendio nell'impianto di produzione di fertilizzanti, mentre sei anni dopo, il 17 maggio 1984, un incidente distrusse completamente il magazzino di caprolattame.

Il 16 giugno 1987 lo stabilimento di Manfredonia occupa di nuovo le prime pagine della cronaca nazionale con una grave ed insolita moria di pesci nel basso adriatico addebitabile alle acque di scarico del petrolchimico dell'Enichem.



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Grazie all'intervento delle associazioni ambientaliste, furono bloccati gli scarichi a mare dell'Enichem, che si impegnò a realizzare una discarica per i sali sodici che non fu mai realizzata. Nel novembre del 1988 lo stabilimento ha fermato la produzione di caprolattame lasciando senza lavoro oltre 700 lavoratori tra diretti e indotto. Gli operai ex Enichem sono stati collocati in modo diverso: alcuni in mobilità lunga, altri in trasferimenti definitivi in stabilimenti del nord mentre 30 persone circa continuano a lavorare con la Syndial per la bonifica del sito. Ci sono infine altre 20 unità che la Syndial ha licenziato nel 1999 e nel 2002, in attesa di sistemazione.

La proposta di riportare in funzione la centrale termoelettrica con opportune modifiche, in modo da avere due turbogas alimentati a metano, è stata rigettata in seguito al ricorso al Tar del Comune di Manfredonia.

Lo stabilimento ha sospeso tutte le attività produttive, tranne l'impianto di depurazione delle acque di scarico. Attualmente sono in attesa di essere smantellati l'impianto per la produzione di ammoniaca, i due impianti di urea, la centrale termoelettrica, l'impianto per il trattamento e la distribuzione dei fluidi oltre a dei serbatoi che contenevano ammoniaca e combustibili. Nello sito esistono tutt'ora discariche contenenti materiale contaminato da arsenico in attesa di essere bonificato.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Il 26 settembre del 1976 ci fu l'esplosione di una colonna di lavaggio dell'impianto di produzione dell'ammoniaca che sprigionò una nube tossica contenente carbonato di potassio e arsenico. In quel periodo erano impiegati circa 1.700 operai tra lavoratori diretti e quelli dell'indotto.

La direzione dello stabilimento stimò la fuoriuscita di 10 tonnellate di arsenico, 60 di acqua e 18 di ossido di carbonio. Tali sostanze, sotto forma di polveri ricaddero in gran parte nei pressi dello stabilimento e in parte vennero spinte verso ovest dal vento. Un centinaio di lavoratori rimasero intossicati e furono portati in ospedale insieme ad altri 30 abitanti che si erano recati sul luogo.

La direzione dello stabilimento a seguito dell'incidente impiegò un numero consistente di operai alle attività di pulizia degli impianti per la rimozione delle polveri fuoriuscite compreso l'arsenico, senza adottare nessuna cautela: gli operai furono messi a lavorare in diretto contatto con la sostanza, pur essendone nota già da tempo la tossicità. Questa non curanza portò alla morte di diverse decine di operai, specialmente nell'indotto, essendo stati impiegati per i lavori più esposti alla nocività dell'arsenico.

A seguito della denuncia, partita da un operaio ammalatosi all'inizio degli anni novanta, fu aperta una inchiesta. L'indagine, iniziata nel 1996 e conclusasi nel marzo del 2002, ha portato al rinvio a giudizio di dieci dirigenti e due medici imputati di omicidio colposo plurimo, lesioni plurime e disastro ambientale per l'esposizione prolungata (circa 6 anni) dei lavoratori alle sostanze tossiche liberatesi dopo l'incidente. Si scoprì che i sanitari, oltre a nascondere in un primo momento le condizioni cliniche agli stessi operai, innalzarono anche di otto volte

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

il tasso di tollerabilità dell'arsenico nell'organismo umano. Il processo è tutt'ora in corso.

Negli ultimi anni ci sono state altre vicissitudini giudiziarie per l'impianto oggi di proprietà di Syndial. Nel 2001 il tribunale di Foggia ha disposto il sequestro penale preventivo di 80 ettari del petrolchimico per inosservanza della normativa sullo smaltimento dei rifiuti, relativi alle operazioni di bonifica.

Un altro sequestro, avvenuto di recente, ha riguardato il nuovo depuratore della Syndial che avrebbe dovuto depurare le acque delle industrie insediate nel sito con il Contratto d'area promosso a seguito della deindustrializzazione di quel sito. La Procura ha ritenuto che Syndial non potesse depurare le acque convogliate dalle nuove aziende per mancanza di autorizzazione alla depurazione di soggetti terzi. La Provincia di Foggia dopo innumerevoli incontri ha quindi autorizzato Syndial, ma attualmente nessuna società usufruisce del servizio di depurazione delle acque di scarico mentre è fallito anche il progetto di consorzio le imprese tra loro.

E' arrivata poi la procedura di infrazione della Commissione europea nei confronti dell'Italia per non aver adottato le misure necessarie ad assicurare che i rifiuti, stoccati e depositati nel sito ex Enichem di Manfredonia venissero smaltiti nei tempi stabiliti.

Per quanto riguarda invece gli impatti sanitari, dagli studi svolti dall'Associazione italiana di epidemiologia viene registrato un eccesso, rispetto all'atteso provinciale, per le cause non tumorali e per le malattie dell'apparato genito-urinario con uno Smr pari a 153,8 (41 casi). Nelle cause tumorali si registra un eccesso di notevole entità per morbo di Hodgkin con un SMR pari a 259,9 (6 casi). Si registra anche un eccesso di mortalità per tumori alla laringe, tumori maligni alla pleura e di mielosi multipla per le donne; sono in aumento anche le leucemie.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DELLA BONIFICA**

L'area di Manfredonia è stata inserita dalla legge 426/98 nei primi 15 siti di interesse nazionale da bonificare. La perimetrazione del sito, approvata con il Dm del 10 ottobre 2000, include 201 ettari di aree a terra e 860 ettari di area a mare.

All'interno del perimetro del sito da bonificare 2000 sono presenti lo stabilimento Syndial - ex Enichem Agricoltura, le aree ex Enel attualmente di proprietà Syndial e il tratto di mare antistante lo stabilimento industriale. Il sito è suddiviso in 17 aree (denominate isole) separate da strade.

Sono stati approvati in conferenza dei servizi decisoria i piani di caratterizzazione dei suoli e delle acque di falda presentati da Syndial. Sono stati approvati anche la caratterizzazione dell'area ex Enel ora Syndial e quello relativo alle discariche pubbliche per rifiuti urbani "Pariti I" e "Conte di Troia".

Dalle indagini di caratterizzazione effettuate sulle diverse aree interne al sito sono emersi i dati sulla gravità e tipologia dell'inquinamento, sulle quantità di terreno contaminato.

Inquinanti, come ammoniaca, nitrati e composti organici, derivati dagli scarichi dello stabilimento, sono stati rilevati nelle acque di falda. Il terreno nell'isola 5 è

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

contaminato da arsenico e nelle isole 6 e 16 da caprolattame. Ancora, l'isola 12 - discarica 2 ovest - è inquinata da code benzoiche, benzene, benzo-antrace, arsenico, mentre si evidenzia una presenza di arsenico (fino a 6.500 mg/kg) e di mercurio (42 mg/kg) nell'isola 14 - discarica E. La discarica D dell'isola 17 è stata riempita fino al 1984 con rifiuti costituiti da code benzoiche, ceneri, fanghi di permanganato e code tolueniche.

Per quanto riguarda invece il quantitativo dei rifiuti si hanno nell'isola 5 un totale di terreni contaminati da arsenico asportati che supera le 40mila tonnellate.

I rifiuti presenti nell'isola 16 ammontavano inizialmente a circa 44.500 m<sup>3</sup>, ma a seguito di ulteriori verifiche sono saliti prima a 99mila m<sup>3</sup> e poi a circa 150mila m<sup>3</sup>. Al 19 aprile 2005 risultano escavati e smaltiti al di fuori del sito circa 100.000 m<sup>3</sup> di terreno inquinato.

I terreni presenti nel corpo della discarica F isola 12, composta da 4 moduli di cui uno adibito allo smaltimento dei fanghi accelerati, hanno un volume di circa 28.000 m<sup>3</sup>, mentre i fanghi misti a suolo hanno un volume stimato in circa 40.000 m<sup>3</sup> per un volume complessivo 68.000 m<sup>3</sup>.

La discarica E dell'isola 14 ha un volume da asportare di circa 12.250 m<sup>3</sup> ed è formata da tre lotti: il 1° (superficie di circa 2.500 m<sup>2</sup>) e il 2° lotto (1.000 m<sup>2</sup>) furono riempiti con il materiale di decorticazione dei suoli, a seguito dell'incidente del 1976. Il lotto 3 è a sua volta suddiviso nei moduli A-I ed L-M: i primi contengono fusti metallici in tre file sovrapposte, mentre i secondi contengono rifiuti confezionati in doppio big bag e depositati in tempi relativamente recenti.

Infine il volume calcolato per l'isola 17 discarica D è pari a 20.000 m<sup>3</sup>.

Il totale complessivo ammonta a oltre 250 mila m<sup>3</sup> di rifiuti e 40.000 t di terreno.

Per quanto concerne le misure in sicurezza d'emergenza sono stati approvati la barriera idraulica, lo svuotamento dei rifiuti dalle discariche e dagli *hot spots*.

La presenza di contaminanti individuati nelle acque di falda, derivati dagli scarichi dello stabilimento, ha reso indispensabile la creazione di una barriera idraulica con pozzi di immissione e di emungimento con un impianto di trattamento delle acque di scarico e di falda.

I lavori sono iniziati il 18 aprile 2001, sono stati bloccati a causa del sequestro delle aree oggetto di bonifica e poi ripresi il 14 gennaio 2002. Al 31 maggio 2004 era stata completata la costruzione della barriera idraulica di 68 pozzi di immissione e 27 pozzi di emungimento, distribuiti su una lunghezza di 2.330 metri.

I lavori di scavo di terreno contaminato da arsenico nell'isola 5 sono iniziati il 18 aprile 2001 ma sono stati interrotti per sequestro giudiziario il 5 giugno dello stesso anno. Nell'aprile dell'anno seguente i terreni seppure gravati ancora da sequestro, venivano autorizzati dal Magistrato per la messa in sicurezza d'emergenza sotto la supervisione di due Ctu nominati dal Magistrato. Nel maggio del 2003 è stata completata l'escavazione degli hot spots 1-2-6 e degli hot spots 4-5 mentre era in corso l'escavazione degli hot spots 3-7.

Per l'impianto pilota di soil flushing, per il lavaggio in situ del terreno inquinato da caprolattame, nell'isola 16, fu approvato il progetto preliminare nella

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

conferenza di servizi del 18 giugno 2002, ma successivamente venne abbandonato. I lavori di asportazione del terreno inquinato sono iniziati il 18 aprile 2001, sospesi il 05 giugno 2001 a seguito dell'intervento dell'autorità giudiziaria e ripresi nel luglio 2002. La conclusione dei lavori, inizialmente prevista per dicembre 2004, subirà uno slittamento dei tempi in quanto la discarica che riceveva i rifiuti si è esaurita. Syndial sta cercando una nuova discarica fuori dai confini nazionali, viste le decine di migliaia di rifiuti, attualmente stimati, presenti nell'area e da smaltire.

Vale la pena segnalare come in seguito al sequestro non sia stato possibile per gli enti locali e la Asl, ma neanche per i sindacati dei lavoratori, seguire lo stato di avanzamento delle operazioni di messa in sicurezza.

Si segnala inoltre che le operazioni di trasporto del terreno inquinato rimosso nelle isole 5 e 16 sono state eseguite utilizzando il trasporto su gomma e non la ferrovia, come invece richiesto dal coordinamento dei cittadini, e come pure accolto dalla conferenza dei servizi. Per problemi di diversa natura, compresa la mancata realizzazione dell'ultimo raccordo ferroviario e la contrarietà di Syndial, il trasporto su rotaia non è mai stato eseguito.

Nell'aprile 2004 sono stati approvati i progetti preliminari di messa in sicurezza delle discariche "Conte di Troia", "Pariti I" e "Pariti II".

Per quanto concerne invece i progetti definitivi sono stati approvati, con firma del decreto interministeriale, quello delle discariche interne nelle isole 12-14-17, della falda sottostante al sito Syndial, dell'area stralcio ex Agricoltura - ora Syndial.

Va segnalato anche come l'area industriale sia interessata anche dal problema amianto, come del resto si evince dalla relazione del Dipartimento di prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro della Asl Taranto 1 del 26 novembre 1996. Negli anni scorsi è cominciata la bonifica di alcune isole, ma nella gran parte delle isole l'intervento non è ancora stato completato.

### **RIFLESSIONI E PROPOSTE SUL RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Nei primi anni '90 la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha insediato un "Comitato per il coordinamento delle iniziative per l'occupazione" che si è occupato, tra le altre cose, di individuare le aree di crisi occupazionale. L'area del comprensorio Manfredonia/Monte S. Angelo/Mattinata viene riconosciuta come area di crisi e nella seconda metà degli anni '90 si dà avvio ad un processo di reindustrializzazione allo scopo di sostenere l'occupazione e di creare nuove opportunità lavorative. Fin dall'inizio si fissano i principi guida della nuova industrializzazione: 1. la massima resa occupazionale, con un rapporto ottimale tra investimenti pubblici e numero di occupati; 2. la maggiore stabilità possibile del mercato del lavoro, raggiungibile con la massima diversificazione degli interventi industriali.

Lo strumento che si utilizza è il Contratto d'Area. I primi passi della reindustrializzazione testimoniano l'attenzione a garantire al territorio opportunità di lavoro, accanto alla grande premura di garantire le imprese dai fenomeni di illegalità, purtroppo molto presenti nel territorio garganico, in grado di compromettere la riuscita dell'operazione. Purtroppo l'attenzione agli impatti

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

ambientali dei nuovi impianti industriali emerge solo di recente, con il varo del terzo protocollo aggiuntivo del contratto d'area, che esclude definitivamente gli impianti ad alto rischio da quelli finanziabili.

Occorre riconoscere la riuscita del contratto d'area sul piano della difesa del mercato del lavoro e dell'occupazione: anche se qualche impresa ha chiuso o non naviga in buone acque, e se in generale il rapporto tra investimenti e numero di occupati è migliorabile, bisogna ammettere che fino a questo momento i livelli occupazionali sono grossomodo garantiti.

Invece, per quanto riguarda la situazione ambientale l'area di Manfredonia ha conosciuto nuovi problemi, riassumibili nei punti che seguono.

1. La mancanza di sincronia tra i tempi della bonifica del sito industriale e i processi di deindustrializzazione ha portato all'utilizzo di terreni vergini, mentre ancora oggi molte aree dell'ex Enichem sono ancora inutilizzabili o perché non ancora bonificate, o perché ancora occupate dalle vecchie strutture industriali. A tale proposito occorre sottolineare che l'apertura di una nuova area industriale nelle zone PIP e D46 nella zona ovest di Manfredonia è avvenuta in violazione di aree SIC e ZPS delle steppe pedegarganiche. Tale violazione della direttiva europea Habitat ha provocato l'apertura di una procedura ufficiale di infrazione nei confronti dello stato italiano;
2. Tra le nuove industrie vi sono alcune ad elevato impatto ambientale e si sono registrati ritardi ed inefficienze nella dotazione tecnologica per abbattere o ridurre tali impatti.
3. La mancanza e il ritardo nel garantire le infrastrutture adeguate ad assicurare la sicurezza ambientale degli impianti e la funzionalità delle aree industriali.
4. Il proliferare, in un comprensorio molto ristretto, di numerose aree destinate all'industria, dovuto all'incapacità di creare sistema tra i tre comuni vicini di Manfredonia, Monte S. Angelo e Mattinata. Infatti, contemporaneamente al processo di reindustrializzazione dell'area ex Enichem è nata un'altra grossa zona industriale in agro di Manfredonia (zone PIP e D46) e addirittura Monte S. Angelo e Mattinata hanno voluto caparbiamente realizzare altre due zone di insediamento produttivo in adiacenza dei due abitati, con grande dispendio di denaro pubblico e con inutile consumo del suolo agricolo.
5. La gravissima situazione di confusione nella gestione delle aree industriali, che vede una sovrapposizione caotica delle funzioni e competenze dell'ex ASI, dei comuni e del responsabile unico del contratto d'area. Fino a quando non si farà chiarezza su chi gestisce l'area sarà difficilissimo organizzare un'industria efficiente. Sarà inoltre difficile creare e rendere strutturali i filtri capaci di orientare strutturalmente lo sviluppo industriale verso criteri di qualità.
6. Sempre per l'incapacità di creare sistema nei tre comuni del contratto d'area sono in progetto tre strutture di portualità turistica distanti pochissimi chilometri l'una dall'altra: si tratta di due nuovi porti turistici

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

in progetto a Manfredonia e a Macchia di Monte S. Angelo distanti appena tre chilometri l'uno dall'altro e il raddoppio del porto turistico di Mattinata, ad appena sei chilometri dagli altri due. Comprensibile l'adeguamento del porto di Mattinata, che potrebbe puntare sul turismo da diporto per qualificare lo sviluppo del settore, Ma non si comprende come mai Monte S. Angelo e Manfredonia non pensino di accordarsi per creare un'unica infrastruttura a servizio dei due comuni, con notevole risparmio di costa e di risorse economiche.

7. L'inefficienza del porto peschereccio di Manfredonia, obsoleto e sottoutilizzato rispetto alle potenzialità. Per essere utilizzato al meglio esso deve conoscere una razionalizzazione ed una ottimizzazione migliore degli spazi e delle risorse, anche per un utilizzo a fini turistici.
8. Addirittura scandaloso il caso del Porto industriale che dopo decenni di assoluta sottoutilizzazione (i famosi "nastri d'oro" non sono mai stati collaudati). Mai è stata fatta manutenzione né ordinaria, né straordinaria. E' pertanto fatiscente e largamente inutilizzato. Basti pensare che ospita un allevamento di pesci: come se una famiglia comprasse una Volvo e la parcheggiasse in giardino per ospitare le galline.
9. L'apertura di un filone di finanziamento sul turismo, che ha portato alla nascita di una serie di grosse strutture alberghiere impattanti dal punto di vista ambientale e paesaggistico e nel contempo tipologicamente e strutturalmente inadeguate alla nuova domanda turistica. Per quanto riguarda gli interventi turistici il contratto d'area ha fallito anche sotto il profilo occupazionale e del rapporto tra investimenti e posti di lavoro, riducendosi, in definitiva, ad una grande speculazione cementizia. Su questo vorremmo essere smentiti, ma temiamo che non ci siano argomenti per farlo.
10. Sono in corso di selezione i progetti (una novantina) candidati ai finanziamenti del terzo protocollo. Speriamo che la variabile ambientale sia tenuta in giusto conto e che per quanto riguarda il turismo non si continui a finanziare opere inutili, impattanti e di cui è dubbio il profilo imprenditoriale.
11. Mancano i presupposti per garantire la competitività futura della nuova industria dell'area. Occorrono iniziative che garantiscano il sostegno all'innovazione, il miglioramento della tecnologia ed un innalzamento complessivo della qualità delle produzioni, per creare industrie in grado di coevolvere con il mercato e di garantire l'adozione delle migliori condizioni di produzione sia per la salute dei lavoratori, sia per l'integrità ambientale del territorio.

## **TARANTO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Taranto, città dei due mari, è stata interessata da uno sviluppo economico di tipo esogeno e dipendente dagli interventi statali. La sua posizione geografica, pur strategica per i traffici commerciali nel Mediterraneo e con l'Oriente, è stata nel corso dei secoli sfruttata solo da un punto di vista militare.

Con l'avvento dell'unione d'Italia la città si è sviluppata oltre gli angusti spazi dell'isola collocata tra i due mari interni. Nel 1889 venne inaugurato l'arsenale militare. Per Taranto è l'avvio di un processo di industrializzazione e della sua trasformazione in città "caserma" che da allora ne condizionerà dinamiche economiche, urbanistica, composizione sociale e vita politica.

L'impatto ambientale è di enormi proporzioni. Un lungo fronte di costa del mar Piccolo, il bacino marittimo interno, viene completamente sconvolto con i suoi promontori, i suoi giardini e le ville signorili. La città si espande distruggendo i resti dell'antica Taranto della Magna Grecia o dell'epoca romana. Nel 1914 nel mar Piccolo si insediano anche i Cantieri Tosi, legati alle commesse militari.

Il nuovo corso economico comporta il progressivo declino di attività tradizionali come pesca e mitilcoltura, da sempre praticate nel mar Piccolo e fonte di sostentamento per larghi settori della popolazione. Grave è il danneggiamento che subiscono questi settori in seguito all'inquinamento prodotto dalle attività navalmeccaniche, dalla sosta e dal passaggio delle navi militari.

Taranto conosce il suo "boom" economico in occasione di guerre ed avventure colonialistiche, a partire dall'invasione della Libia del 1911 sino al secondo conflitto bellico. Il complesso industriale statale-militare porta anche lo sviluppo di un movimento operaio che, con varie contraddizioni, si renderà protagonista di lotte sociali sul territorio. Il ceto imprenditoriale rimane ancorato, sino ai giorni nostri e con poche eccezioni, ad un ruolo di puro fornitore di forza lavoro al committente pubblico ed incapace di proporsi in maniera propulsiva ed autonoma.

Nel secondo dopoguerra la città viene investita da una crisi profonda. Lo smantellamento dell'apparato bellico provoca migliaia di licenziamenti, soprattutto nei cantieri navali. A questi seguono quelli di natura politica degli arsenalotti nel periodo di Scelba. Per molti non rimane che emigrare. Il Comune viene amministrato sino al 1955 da giunte di sinistra. Ritorneranno nel 1977 per governare sino al 1985.

Nel 1960 Taranto rientra nella politica dei poli di sviluppo. Si realizza il quarto centro siderurgico, i cui impianti vengono raddoppiati agli inizi degli anni '70. La siderurgia assicura reddito ma comporta morti bianche ed elevati tassi di inquinamento. Nella più assoluta carenza di controlli i costi di produzione vengono contenuti utilizzando l'ambiente come discarica dei rifiuti industriali gassosi, solidi e liquidi. Nella metà degli anni '60 si insediano una raffineria di grandi dimensioni (Shell poi Eni), vari cementifici ed altre piccole e medie imprese.

Il tentativo, a metà degli anni '70, di realizzare un indotto fallisce. La seconda industrializzazione, a partire dagli anni '60, ha comportato un'abnorme e distorta

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

diluizione urbanistica della città, alti tassi di mortalità tumorale, l'inibizione all'accesso o alla balneazione di molti tratti costieri, lo sconquasso del territorio con l'apertura di molte cave per fronte alle nuove necessità industriali ed urbanistiche. Il centro siderurgico occupa, tra diretti ed indotto, 21 mila addetti. Il benessere economico si rivela però effimero. La persistente congiuntura internazionale negativa della siderurgia degli anni '80 si ripercuote negativamente sulla città, con una forte crisi occupazionale ed economica, con gravi ripercussioni anche sul tessuto sociale e civile. Agli inizi degli anni '90, si scatena la guerra di "mala" con più di 100 morti, a cui segue un periodo politico-amministrativo buio con il sindaco Giancarlo Cito, oggi in carcere dopo condanna definitiva per concorso esterno in associazione mafiosa.

Dopo pochi decenni di quel modello di sviluppo industriale, la città si è ritrovata un conto da pagare molto salato: crisi ambientale, sociale, economica ed occupazionale.

Nel 1995, dopo uno scorporo societario, lo stabilimento siderurgico passa nelle mani della famiglia Riva. Oggi, l'industria siderurgica continua a caratterizzare il tessuto industriale della zona.

Taranto è anche la città dai lunghissimi muraglioni che la cingono in gran parte del suo affaccio a mare. Polo industriale e servitù militari occupano 2/3 del suo territorio. Nel giugno 2004 è stata inaugurata una nuova base navale militare in mar Grande con finanziamenti anche Nato, di cui è l'avamposto militare sul fronte Sud.

Il porto mercantile ha ricevuto impulso solo di recente, l'insediamento dell'Evergreen ha allargato la sua funzionalità anche sul fronte dei containers. Oggi si registra un traffico annuo di circa 40 milioni di tonnellate di merci, mentre sinora si era caratterizzato solo per il trasporto dei prodotti siderurgici e petroliferi. Sono da completare ancora diverse infrastrutture.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

L'area del sito da bonificare, interessa il territorio dei Comuni di Taranto e Statte ed è compresa nell'"Area ad elevato rischio di crisi ambientale" dichiarata nel novembre 1990, il cui "Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio della Provincia di Taranto" è stato approvato con Dpr del 23 aprile 1998. Fanno parte del sito: le aree industriali, con la presenza di un polo industriale dalle notevoli dimensioni e con processi produttivi ad alto impatto ambientale, come siderurgia, raffineria di petrolio, industria cementiera ad elevata pericolosità ai sensi della "Severo"; lo specchio marino del mar Piccolo; le aree salmastre della Salina Grande; una parte del mar Grande per lo specchio di mare antistante l'area industriale e portuale; alcune cave dismesse.

Lo stabilimento Ilva è il più importante complesso siderurgico nazionale e tra i maggiori nel mondo. Attualmente, dopo la riapertura di due delle quattro batterie dismesse, è ritornato a produrre circa 8 milioni di tonnellate annue di acciaio. Le sue lavorazioni sono a ciclo integrale e comprendono tre fasi principali: produzione ghisa (5 altoforni) con a monte le lavorazioni della cokeria (10



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

batterie) e dell'agglomerato; dell'acciaio (2 linee) e dei semilavorati (linea a caldo per la produzione tubi e nastri; linea a freddo per nastri).

Non esiste un monitoraggio complessivo delle emissioni industriali, ma occorre rifarsi ai dati forniti dalle aziende nel 1995, in occasione della redazione del piano di risanamento dell'area ad elevato rischio ambientale di Taranto, per conoscere l'impatto ambientale totale sull'atmosfera. I dati si riferiscono ai circa 200 punti di emissione convogliata dello stabilimento a cui occorre però aggiungere quelli delle emissioni non convogliate, tra cui i parchi minerari, le operazioni di movimentazione dello stesso minerale (porto, treni nastri) e la discarica.

Nell'ultimo aggiornamento dell'ottobre 2004 dei dati del Registro europeo delle emissioni inquinanti da attività industriali, conosciuto con la sigla Eper, l'Ilva di Taranto risulta responsabile del 10% delle emissioni totali in Europa di monossido di carbonio, 9% di piombo, 9% di diossina, 8% di idrocarburi policiclici aromatici e tra le industrie maggiormente inquinanti.

Il fabbisogno energetico dello stabilimento è garantito dall'esercizio di due centrali termoelettriche di proprietà dell'Ise. La prima è di vecchia realizzazione (inizi anni '70), alimentata da un mix di gas di recupero ed olio combustibile ad alto tenore di zolfo, con una potenza nominale di 480 MW ed altamente inquinante. La seconda, a ciclo combinato cogenerato, entrata in funzione nel '98, alimentata da gas di recupero e metano e con una potenza di 530 MW.

Per lo smaltimento dei suoi rifiuti l'Ilva utilizza due discariche in zona "Mater Gratiae", una ex 2B ed una ex 2C, un capannone per lo stoccaggio di alcuni rifiuti pericolosi (come il freon o il PCB) e alcune vasche per reflui tossico-nocivi. Ormai esaurite sono altre due discariche di cui l'azienda si serve, la cava ex Cementir e la cava "Due mari".

Piuttosto lenta è la rimozione all'interno dello stabilimento dei trasformatori contenenti il micidiale apirolio (miscela di PCB) (di cui si stimava un 18% non in perfette condizioni) e dell'amianto presente in grandi quantità negli impianti. Nel '98 erano circa 700 i trasformatori da smaltire. Secondo fonti aziendali al 31 dicembre 2004 erano 203 le apparecchiature contenenti PCB: la dismissione e lo smaltimento devono essere ultimati entro la fine del 2007. Nel passato si sono registrati vari incidenti, per l'ultimo dei quali sono stati condannati alcuni dirigenti Ilva.

L'amianto è presente soprattutto nei seguenti reparti: altoforni, acciaierie, centrali termoelettriche, agglomerato, cokeria, fabbrica ossigeno, sottoprodotti, treno nastri e laminatoi.

Sull'inquinamento delle acque marine incidono soprattutto gli scarichi industriali e civili, l'attività portuale, l'arsenale militare e vari cantieri di ridotte dimensioni.

L'Ilva scarica a mare i suoi reflui tramite due canali. Nei sedimenti marini prelevati nei pressi dello stabilimento sono state riscontrate contaminazioni di Ipa, ma è diffusa anche la presenza di ammoniacale, metalli pesanti, cianuri, fenoli, etc. Alterazioni all'ecosistema marino vengono prodotti in mar Piccolo dagli enormi prelievi di acqua per il raffreddamento degli impianti ed in mar Grande dal loro scarico a temperatura elevata e con apporto di materiali inquinanti. Ripercussioni

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

negative provocate anche dal prelievo di acque dal fiume Tara, la cui foce originaria è stata anche deviata di circa 300 m per costruire il molo polisettoriale. Il comparto petrolifero dell'Eni (costituito dagli impianti topping, idrodessolforazione nafta, isomerizzazione, reforming, visbreaking, desolforazione gasoli, thermal cracking, conversione residui, recupero dello zolfo) dispone invece di tre canali di scarico a mare. Ai fini dell'impatto ambientale sull'ambiente marino vanno considerati anche gli sversamenti accidentali di idrocarburi dalle petroliere attraccate ai suoi pontili o al campo boe sito nel centro rada del mar Grande durante le fasi di movimentazione e l'inquinamento derivante dal traffico portuale.

Critica è la situazione del bacino interno del mar Piccolo nel quale recapitano scarichi civili solo in parte depurati (depuratore quartiere Paolo VI e canale D'Aiedda che immette i reflui dei comuni del circondario) e delle varie attività militari. Lo scarso ricambio delle sue acque con conseguente accumulo di sostanze inquinanti ed in particolare di quelle a contenuto di fosforo ed azoto provoca fenomeni di eutrofizzazione. Lo stazionamento di navi militari a sua volta comporta rilascio nel mare di componenti di pitture vegetative oltre che di idrocarburi in maniera accidentale. Nei sedimenti marini sono state trovate tracce di Pcb, su cui è stata aperta un'inchiesta della magistratura, stagno e metalli pesanti.

Nel novembre 1993 il Cipe ha stanziato 26 milioni di euro per la bonifica ed il recupero ambientale del mar Piccolo. Il loro utilizzo da parte del comune di Taranto è subordinato al relativo piano di caratterizzazione, attualmente in fase avanzata di redazione.

Nel mar Grande, in cui è localizzata parte dell'area portuale, insistono ben 28 scarichi di reflui non depurati. I lavori di allacciamento al depuratore Gennarini, da ristrutturare, non sono stati ancora ultimati. Di recente, comunque, alcuni di questi scarichi sono stati deviati nella nuova condotta generale. In pericolo le praterie di Posidonia oceanica nei pressi dell'isola di San Pietro nella rada del mar Grande.

L'area del sito è martoriata anche dalle tante cave dismesse o in coltivazione che deturpano anche zone di particolare interesse ambientale e paesaggistico. Preoccupante è il fenomeno dello smaltimento abusivo di rifiuti speciali tossici e nocivi. In attesa di bonifica sono vari impianti dislocati tra Taranto e Statte e sottoposti a sequestro da parte della magistratura. Da bonificare sono anche due siti utilizzati dal comune di Taranto negli anni '60-'80 come discarica di rifiuti urbani (S. Giovanni e S. Teresa).

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

A Taranto, la vicenda della bonifica delle aree inserite nel sito d'interesse nazionale non può essere disgiunta dalle politiche e dalle scelte produttive complessive che continuano a farsi per l'area jonica. I grandi insediamenti industriali che hanno provocato nei decenni precedenti lo stato di inquinamento dell'area continuano ad operare. Tra questi il polo siderurgico, con i suoi impianti per lo più obsoleti a cui si aggiunge il precario controllo sull'inquinamento

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

prodotto da parte delle strutture pubbliche. L'azione più incisiva di controllo, ovviamente repressivo, in questi ultimi anni è stata svolta dalla magistratura tarantina, che ha portato, tra l'altro, anche alla chiusura di quattro batterie della cokeria Ilva.

La vicenda cokeria ha inizio agli inizi del 2001. Un referto del Presidio multizonale di prevenzione sulla pericolosità delle batterie 3, 4, 5 e 6 ed un ammonimento in forma pubblica della Procura della Repubblica sul possibile perseguimento di istituzioni per omissione di atti pubblici nel merito dei casi di inquinamento più eclatanti del territorio, inducono il Sindaco di Taranto ad emettere un'ordinanza sindacale con la quale si intima all'Ilva la messa in regola di questi impianti. Del resto già nel 1995 un'indagine del Servizio impiantistica e sicurezza sul lavoro della Asl aveva rilevato elevata presenza di benzene e benzoapirene, confermata anche dalla maxi perizia commissionata dalla procura nel 2000, e ben 23 casi di decessi per tumore ai polmoni tra i lavoratori del reparto tra il 1990 ed il 1998.

L'intervento del sindaco ha trovato l'appoggio dell'intero consiglio comunale e delle associazioni ambientaliste, mentre è andato incontro alle resistenze del sindacato e alle minacce di chiusure e licenziamenti da parte dell'azienda. Nel maggio 2001 l'ennesima ordinanza sindacale, dopo varie ispezioni che non rilevavano miglioramenti nel funzionamento delle quattro batterie, ne impone la chiusura.

E' però la magistratura, con la sua azione, ad imprimere una reale svolta agli avvenimenti. Nel giugno 2001 un'inchiesta porta all'apertura dell'indagine per "omissione dolosa di precauzione contro gli infortuni sul lavoro". Nel settembre 2001 la magistratura provvede al sequestro preventivo di quattro delle dieci batterie della cokeria Ilva per la loro pericolosità. Nel febbraio 2002 la Cassazione respinge il ricorso dell'Ilva nei confronti del provvedimento di sequestro disposto dalla magistratura. Nell'estate del 2002 l'Ilva, non accettando i tempi di distillazione del coke imposti dalla Procura per limitare di un terzo il loro carico inquinante, spegne le quattro batterie. A luglio 2002 l'Ilva viene condannata in primo grado, per la dispersione di polveri dai parchi minerari (nel processo Legambiente si è costituita parte civile). La sentenza di condanna dell'Ilva sarà confermata anche in appello, nel maggio 2004.

Nel luglio 2003 si apre l'indagine per "getto pericoloso di polveri ed emissioni di fumi e di gas" e "danneggiamento aggravato".

L'Amministrazione comune di Taranto, nella battaglia intrapresa, riesce a coinvolgere Governo e Regione ma, pian piano, la sua azione si depotenzia. La Regione convoca un tavolo di concertazione tra le parti coinvolte (azienda, enti locali, parti sociali). A gennaio 2003 viene sottoscritto il primo atto d'intesa, poi ne seguiranno altri due a febbraio 2004 e dicembre 2004.

Con il terzo ed ultimo atto tutto si "ricomponde": a simboleggiare la pace ritrovata tra Ilva ed amministrazione Comunale c'è il ritiro di costituzione di parte civile, dal processo giudiziario sui parchi minerali, del Comune e della Provincia.

Con la firma dei tre atti d'intesa, all'Ilva sono state rilasciate tutte le autorizzazioni richieste, camini e scarichi in mare, nonché l'autorizzazione a

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

riaprire, dopo opportuna risistemazione, le quattro vecchie batterie. Ha potuto così aumentare la produzione. Il Comune di Taranto dovrebbe ricevere 56 milioni di euro dalla Regione Puglia per realizzare progetti di riqualificazione urbana nel quartiere a ridosso dell'Ilva, estranei però al risanamento ambientale del territorio. L'Ilva, a parte qualche intervento ordinario e la promessa di coprire le linee di trasporto delle materie prime del 2° e 4° sporgente del Molo, rimanda alcuni interventi più strutturali all'approvazione del Piano industriale che, secondo gli atti d'intesa, dovrà presentare solo dopo l'emanazione, da parte del Governo, delle Bat (*Best available technologies* - migliori tecnologie disponibili). Sono oramai passati anni dall'annuncio dell' "imminente" emanazione delle Bat.

Gli atti d'intesa prevedono che il controllo ed il monitoraggio ambientale sia svolto dall'Arpa regionale. Nella realtà però, l'Arpa non riesce a svolgere controlli sul campo, per mancanza di personale. Alcuni dati, forniti a febbraio 2005 dalla stessa Arpa, parlano da soli: il personale di tutta l'Agenzia pugliese è di 250 unità, mentre quella veneta, che opera in condizioni territoriali simili a quelle pugliesi (per superficie regionale, popolazione e tipologie industriali) ha un organico di 1.050 unità. L'Arpa Puglia ha deliberato una pianta organica "intermedia" di 559 unità ed una "definitiva" che corrisponderebbe al fabbisogno ottimale di 886. La Regione Puglia a tutt'oggi non ha approvato nessun aumento di organico.

Purtroppo non si intravede all'orizzonte nessuna iniziativa politico-amministrativa da parte degli enti locali per chiedere un impegno più stringente a ridurre l'inquinamento e ad attrezzare gli enti di controllo al monitoraggio dell'inquinamento che continua a interessare la città di Taranto.

Sul versante sanitario, essendo l'area del sito molto vasta e coincidendo con le aree che sono state, e continuano ad essere, interessate dalla presenza di insediamenti industriali a forte impatto ambientale, lo studio dell'Organizzazione mondiale della sanità "Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale in Italia" riferiti ai dati del quinquennio 1990-1994, fornisce un quadro sul passato molto allarmante.

Secondo l'Oms, nell'area di Taranto, "per quanto riguarda gli uomini, la mortalità generale supera del 10,6% il valore regionale. Tale valore sale all'11,6% se ci si riferisce alle sole cause di morte tumorali. Tra le cause tumorali si registrano eccessi statisticamente significativi per il tumore polmonare, che spiega parte dell'eccesso di casi rispetto all'atteso di tutte le cause tumorali, e per il tumore pleurico (...). Anche per quanto riguarda le donne, la mortalità generale e tutte le cause tumorali sono entrambe in eccesso significativo".

E' ancora: *«Gli eccessi di rischio per il tumore polmonare sono coerenti con le segnalazioni riportate in letteratura per ciò che riguarda la presenza di un polo metallurgico, di centrali termoelettriche e l'esposizione ad amianto». «Per gli uomini i casi sono quattro volte superiore all'atteso». «Per le donne, data la minore proporzione di occupazione industriale (...) resta comunque aperta l'ipotesi strettamente ambientale». «Più in generale, la somiglianza del profilo di mortalità fra uomini e donne suggerisce una certa importanza delle esposizioni*

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

*ambientali fra i fattori di rischio». Il quartiere Tamburi risulta essere il più penalizzato.*

Inoltre nelle conclusioni di un'indagine epidemiologica svolta, dalla sezione di medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Bari, tra i lavoratori della cokeria del siderurgico di Taranto, è scritto che: *«E' dimostrato l'incremento dei tumori (polmone e sistema uro-genitale) nei lavoratori esposti alle emissioni rilasciate durante la fase di distillazione del coke. Nella nostra indagine i limiti indicati come valori di riferimento sono risultati superati (...). Nelle urine degli addetti sono state misurate concentrazioni significativamente elevate di I-IP a conferma della elevata assunzione di tali sostanze pericolose, in particolare nella batteria 3-4 e negli addetti ai coperchi».* E' anche grazie a quest'indagine che furono chiuse le batterie 3-4 e 5-6, riaperte successivamente dopo l'accordo tra Ilva, Regione Puglia, enti locali e parti sociali.

I dati, forniti recentemente dal Dipartimento di prevenzione della Asl di Taranto relativi al quadriennio 1998-2001, registrano circa 1.200 decessi annui che *«collocano Taranto, per le neoplasie tutte, fra le aree del Sud-Italia a maggiore incidenza e per le neoplasie polmonari ben oltre la media nazionale».*

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA.**

Il sito industriale è stato inserito nel Programma nazionale di bonifica con la legge 426/1998. La perimetrazione è stata fatta con Dm del 10 gennaio 2000. La superficie interessata dagli interventi di bonifica e ripristino ambientale è pari a circa 125 km<sup>2</sup> tra aree private, pubbliche, marine e quella della Salina Grande, mentre la lunghezza del tratto di costa coinvolto è di circa 17 km.

L'istruttoria di bonifica è iniziata nell'aprile 2001 e a novembre 2004 l'istruttoria è risultata ancora molto indietro rispetto alle aspettative.

I piani di caratterizzazione sono stati presentati per 46 siti tra aree interne ed esterne: di questi 43 sono stati approvati e 3 sono in corso d'istruttoria. Tra i piani approvati ci sono quelli presentati da Agip, Eni, Ilva, Autorità portuale, comune di Taranto, Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia ed Icram per le aree di loro pertinenza.

Tra gli interventi di messa in sicurezza di emergenza risultano effettuati quelli relativi a un'area esterna alla raffineria interessata da uno sversamento di gasolio e all'area del punto vendita 5579 di Taranto posto lungo la statale 106 Jonica, eseguiti da Eni.

Pochi altri interventi di messa in sicurezza di emergenza sono stati presentati. Il primo di questi è quello riguardante la falda in corrispondenza dell'area raffineria, delle aree esterne e dei depositi ex Praoil di Punta Rondinella. L'altro progetto è stato presentato dal Commissario delegato per la messa in sicurezza di emergenza dei suoli e della falda dell'area ex Yard Belleli.

Per quanto riguarda la bonifica fino ad ora sono stati approvati un progetto preliminare e due progetti definitivi. Il primo, approvato in conferenza dei servizi decisoria del 23 ottobre 2003, è il progetto preliminare di bonifica dei suoli dell'area raffineria e dei depositi ex Praoil di Punta Rondinella. I progetti

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

definitivi approvati invece nella conferenza decisoria del 20 aprile 2004 sono il “Progetto definitivo di bonifica acque di falda” e il “Progetto dell’impianto per il recupero effluenti della raffineria di Taranto”. Il decreto per la loro approvazione, a novembre 2004, era alla firma dei tre ministri competenti.

Tra le aree pubbliche, l’unico progetto preliminare di bonifica presentato dal Commissario delegato, redatto a seguito di una convenzione con il Politecnico di Bari, è relativo all’area ex Yard Belleli.

Per quanto riguarda l’Ilva, l’azienda ha avviato solo a dicembre 2004 i prelievi per la caratterizzazione ed a tutt’oggi non risultano ancora conclusi.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Si auspica che una parte dell’area rientrante nel sito nazionale possa essere trasformata in parco o rientrare nell’istituendo parco delle gravine. Ad essere interessato potrebbe essere il comprensorio bosco di Statte - gravina di Mazzaracchio - Mar Piccolo - Salina Grande, nel quale insistono zone già riconosciute come siti di interesse comunitario e destinate a riserva regionale (come la palude La Vela). Le cave vanno recuperate da un punto di vista ambientale e non rese più disponibili per l’insediamento di ulteriori discariche.

Per tutte le aree ricadenti nell’attuale zona industriale, dopo la bonifica, è auspicabile che non siano insediate ulteriori attività produttive inquinanti e che quelle che continuano ad insistere siano finalmente poste sotto controllo e monitoraggio.

### BRINDISI

#### INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

L'area occupata dal sito industriale comprende i territori dei comuni di Brindisi, Carovigno, San Pietro Vernotico e Torchiarolo, ha un'estensione complessiva di circa 114 Km<sup>2</sup> e si affaccia sul settore meridionale del mare Adriatico con uno sviluppo costiero di circa 30 Km. Il territorio è caratterizzato da un andamento geomorfologico regolare e piuttosto pianeggiante e da uno scarso sviluppo di corsi d'acqua. Prima dell'insediamento delle attività industriali, l'area era interamente occupata da terreni agricoli, dall'entroterra fino alla costa, dove iniziava la macchia mediterranea e la vegetazione delle dune di sabbia. Ancora oggi, considerando l'intera estensione del sito, prevalgono le superfici agricole, ma l'utilizzo delle stesse risulta fortemente compromesso dalla presenza delle aree industriali, concentrate prevalentemente in corrispondenza della città di Brindisi. Nelle zone limitrofe al sito risiede circa 1/3 dell'intera popolazione regionale.

Era il 1959 quando l'allora Presidente del Consiglio, Antonio Segni, posava la prima pietra del Petrolchimico, magnificando *«i cerchi concentrici di benessere»* che ne sarebbero derivati; al contempo due famosi esponenti della politica e della società brindisina si chiedevano perplessi che fine avrebbero fatto i rigogliosi terreni agricoli e la costa incontaminata che si stendeva, tra dune di sabbia e macchia mediterranea, tra Fiume Grande e Punta Cavallo sino alle Saline. Era quello - secondo Montedison - *«un paesaggio arcaico, immutabile, forse lo stesso che contemplò Diomede»*, il quale sempre secondo Montedison, dopo il 1959, non avrebbe potuto che ammirare quanto era stato realizzato in 44 mesi, cioè *«torri, serbatoi, impianti industriali: un paesaggio del nostro tempo, forse meno poetico, ma ricco di promesse per il futuro»*.

In realtà il Petrolchimico di Brindisi è l'emblema di quel genere di insediamenti che - come scrisse il meridionalista Petriccione - *«si sono rivelati completamente antagonisti a qualsiasi tentativo di emancipazione e di sviluppo del Mezzogiorno»*. Un tipico insediamento "capital intensive", nato e tenuto in vita drenando denaro pubblico in gran quantità.

I brindisini, come scrisse The Economist in un articolo del 22 maggio 1964, riferendosi agli italiani, si gettarono *«nell'industrializzazione con l'incoscienza dei bambini che arrivano tardi ad una festa...In breve tempo sono riusciti a distruggere parte del loro paesaggio, le loro città sono afflitte da una crescita cancerosa...»*. Il cancro a Brindisi il Petrolchimico non lo ha portato solo metaforicamente, purtroppo lo ha lasciato come triste eredità a tanti lavoratori e anche alla popolazione residente nei pressi. Oltre ad aver contribuito a distruggere l'identità di comunità contadine e quel *«paesaggio arcaico»*, di cui con disprezzo parlava Montedison e che era invece la principale risorsa ad alto valore aggiunto da tutelare e promuovere.

#### BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO

Il primo insediamento industriale nell'area è stato il petrolchimico che ha iniziato la sua attività nel 1959. Il sito inoltre comprende al suo interno un rilevante polo

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

energetico, con due centrali termoelettriche alimentate a carbone (Brindisi sud con 2.640 MW di potenza nominale e Brindisi nord con 1.280 MW e la nuova centrale a ciclo combinato di 1.170 MW in costruzione nel petrolchimico da Enipower. Sono presenti diverse aree interessate da accumuli di rifiuti o dall'inquinamento prodotto dalle attività industriali:

- una discarica di idrossido di calcio, con un'estensione di circa 50 ha ed un volume di 1,5 milioni di metri cubi, situata nell'area umida nota come "Saline Foggia di Frau";
- discariche abusive di rifiuti di varia natura (rifiuti urbani, speciali e pericolosi), spesso situate in zone interessate da attività estrattive (cave attive o esaurite) che presentano fenomeni di degrado e dissesto; tra queste si ricorda l'ansa valliva di fiume Grande, colmata da terreni riportati di dubbia origine e la sponda destra del canale di fiume Piccolo che è stata oggetto di sversamenti di oli combustibili.
- alcune discariche di rifiuti industriali, presenti nell'area Montedison, dove sono stati individuati fanghi al mercurio, ceneri, scorie dei forni e delle colonne di distillazione;
- aree di abbandono di rifiuti provenienti da demolizioni industriali e non;
- grandi fosse settiche che venivano utilizzate dall'Acquedotto pugliese per la sedimentazione dei reflui organici della città di Brindisi prima dello smaltimento in mare; dopo la realizzazione dell'impianto di depurazione di fiume Grande le vasche sono state lasciate in uno stato di totale abbandono con forte inquinamento dei terreni circostanti;
- l'ansa valliva del canale Cillarese: ospita i capannoni dell'ex Saca, con coperture in materiali a base di amianto;
- l'area agricola (compresa fra le centrali di Brindisi nord, il polo chimico e la centrale di Brindisi sud) soggetta al fall-out delle emissioni delle centrali termoelettriche e dell'industria chimica;
- il bacino artificiale di Cillarese, il cui fondo risulta inquinato dai reflui organici provenienti dal comune di Mesagne;
- l'area marina antistante il sito comprensiva dell'area portuale.

I vari cicli produttivi del petrolchimico, alcuni dei quali non più attivi, prevedono la trasformazione della materia prima, la virgin nafta, nei composti intermedi etilene, propilene e frazione C4, che a loro volta possono essere convertiti nei prodotti finali. La Polimeri Europa produce polietilene a bassa ed alta densità, butadiene e butene; l'Evc, fino al 1998, policloruro di vinile (Pvc); la Montell propilene. L'ex Enichem inoltre trasforma metano, aria, soda, anilina, formaldeide e cloro in Mdi (Metil diamminofenil isocianato), acido cloridrico e ipoclorito di sodio. L'impianto per la produzione di Mdi è stato chiuso dopo sei mesi dall'acquisizione da parte dell'americana Dow chemical avvenuta nel 2001.

Il ciclo della produzione del Pvc venne avviato a Brindisi nel 1962 e ben presto si espanse grazie al basso costo della manodopera e grazie al fatto che i costi sanitari e ambientali potevano essere riversati sulla collettività in cambio di un progressivo aumento occupazionale: sino a 5mila persone furono in effetti a vari livelli occupate nell'area industriale. Oltre al petrolchimico si concentrano



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

nell'area brindisina altre industrie chimiche, farmaceutiche, metallurgiche e manifatturiere e attività marittime e portuali.

Nell'area occupata dal sito, dichiarata ad elevato rischio di crisi ambientale nel 1990, si individuano in totale circa 70 industrie insalubri di I classe e 7 ad alto rischio di incidente rilevante. I limiti profondi nella sicurezza degli impianti e nella tutela dei lavoratori, sono testimoniati dai tanti incidenti e dai tanti episodi di intossicazione troppo frettolosamente dimenticate dagli organi istituzionali di controllo e dalle rappresentanze sindacali aziendali.

Sin dal 1982, il circolo di Legambiente ha segnalato l'alto impatto ambientale e sanitario prodotto dagli impianti del Petrolchimico, spesso grazie all'esercizio incontrollato. Segnalazioni e denunce sono rimaste per lungo tempo inascoltate ed anzi, nonostante le ordinanze sindacali di sgombero dei civili dalle abitazioni presenti nell'area industriale e nell'area di fiume Piccolo a causa dell'inquinamento prodotto da Cvm, dicloroetano, acido cloridrico, polvere di cloruro di vinile e fosgene, lo stabilimento di Brindisi è stato scelto per lo stoccaggio delle 35mila t di caprolattame provenienti dall'impianto dismesso di Manfredonia.

Per denunciare la trasformazione di Brindisi in "città pattumiera" Legambiente organizzò nel febbraio 1990 una manifestazione ed inviò un articolato esposto alla magistratura e alle autorità competenti, con primario riferimento ai problemi connessi con il ciclo del Cvm e del Mdi. Veniva anche sottolineata la mancata procedura di valutazione di impatto ambientale sulle discariche di Enichem e Montedison approvate dall'autorità provinciale. Inoltre veniva segnalato un progetto di ricostruzione del cracking P2T - la cui esplosione nel 1977 causò la morte di 3 operai ed il ferimento di altri 53 - per una produzione annua di 350mila t, quando nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale si imponeva la procedura di riduzione del 30% delle produzioni pericolose.

Intanto, sempre nel 1990, prese fuoco la gasiera "Val Rosandra" mentre scaricava propilene ormeggiata al molo petroli e soltanto la professionalità dei soccorritori che trascinarono al largo l'imbarcazione impedì un ritorno di fiamma verso il Petrolchimico ed una tragedia di dimensioni facilmente immaginabili. Solo dopo 3 anni divenne operativa la struttura comunale di protezione civile, con la quale cominciare a costruire una banca dati sulle attività a rischio e sulle loro correlazioni. Subito apparve evidente l'indisponibilità dei grandi gruppi industriali nonostante l'obbligo di legge - a mettere a disposizione tutte le notizie necessarie per predisporre i piani di protezione civile. Dopo la frammentazione della proprietà ex EniChem la tendenza alla smobilitazione è divenuta sempre più forte.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Come a Porto Marghera anche a Brindisi, l'inchiesta che ha coinvolto i vertici EniChem sulle correlazioni tra insorgenza di alcuni tumori tra gli addetti alla lavorazione nel ciclo del Pvc e la sostanza lavorata è stata possibile grazie alle testimonianze e alle denunce di un operaio. Nel 1996 Luigi Caretto, dipendente Evc in pensione che nel 1994 aveva scoperto di avere un tumore ai polmoni, consegnò al giudice Casson, titolare dell'inchiesta su Porto Marghera e sulle morti

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

causate dal ciclo di produzione del Pvc nel Veneto, un esposto ben documentato. Un agghiacciante resoconto dei fatti che erano stati tenuti nascosti o sottovalutati, di omissioni di controlli, di mancati interventi per tutelare la salute degli addetti a quel tipo di produzione. Il coraggio e la disperazione di Luigi Caretto sono tanto più significativi se rapportati all'ostilità che ha dovuto affrontare e alla solitudine in cui a lungo ha condotto la sua battaglia, tanto che l'Inail non ha nemmeno riconosciuto la causa di servizio per una patologia che lo ha portato alla morte nel 1998.

Luigi Caretto a Brindisi, come Gabriele Bortolozzo a Porto Marghera era un addetto alla lavorazione del Pvc. La polimerizzazione del Cvm a Pvc avveniva in autoclavi ed è proprio nelle autoclavi e nella fase di insaccamento che si presentavano i maggiori rischi per i lavoratori, gli addetti alla manutenzione e alle pulizie. Mai è stato effettuato uno screening fra i dipendenti delle ditte appaltatrici, che effettuavano manualmente la pulizia calandosi nelle autoclavi per togliere residui di Cvm non polimerizzato e nemmeno fra i lavoratori - anch'essi spesso appartenenti a ditte appaltatrici - addetti all'essiccamento ed insaccaggio del Pvc che operavano in ambienti in cui la presenza di polvere di cloruro di vinile era spesso massiccia.

Le principali attività che esponevano a rischio i lavoratori sono rimaste tali sino alla chiusura degli impianti Evc e non è mai stato realizzato nemmeno un monitoraggio in continuo per rilevare la presenza di Cvm nei luoghi di lavoro.

Per una tragica coincidenza la morte di Caretto è avvenuta nello stesso periodo in cui finiva il ciclo di produzione del Pvc: in molti hanno sperato che con la chiusura degli impianti, si potesse mettere una pietra sopra anche all'inchiesta che, trasmessa per competenza a Brindisi, il giudice Piacente aveva nel frattempo avviato e che nel novembre del 2000 ha portato all'invio di 68 avvisi di garanzia a dirigenti ed ex-dirigenti delle società Montedison, EniChem, Evc e Celtica ambiente in relazione a numerose morti per tumore che hanno colpito gli operai del Petrolchimico di Brindisi.

“Petrolchimico di Brindisi, una storia sbagliata”. Questo era il titolo che Legambiente volle dare al dossier ed al convegno organizzato pochi giorni dopo l'emissione degli avvisi di garanzia per vari reati, fra i quali anche quello di strage, nei confronti di alti dirigenti e responsabili di sede delle società che hanno gestito lo stabilimento petrolchimico. Alla presenza dei familiari delle vittime, di coloro che avevano dato il via alle inchieste giudiziarie a Brindisi e a Marghera, nel corso del convegno, toccante fu la testimonianza di un operaio, Misto, morto pochi mesi dopo. Volle raccontare la sua esperienza di addetto ai “lavori sporchi”, di pulizia e manutenzione di ambienti, di serbatoi, tutti carichi di Cvm e precisare che da neo assunto credeva di poter contare su un lavoro sicuro che gli avrebbe garantito un futuro sereno a se ed alla sua famiglia. Dopo 25 anni, ricredendosi, aveva capito di aver lavorato per morire a soli 47 anni e senza che gli fosse riconosciuta la malattia professionale.

Le testimonianze raccolte da Legambiente furono trasfuse agli atti del processo, sentite dai magistrati inquirenti presso la Procura della Repubblica di Brindisi e riferirono fatti sconcertanti, quali le condizioni in cui i lavoratori operavano,

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

costantemente sottoposti alla presenza di Cvm nelle autoclavi, nelle fasi di insaccamento e nelle non infrequenti fughe dal camino del P18, spesso attribuite a rotture dei filtri. Altrettanto sconcertanti risultarono i racconti su semplicistici ed in alcuni casi controproducenti trattamenti su casi di irritazioni, infiammazioni, ustioni o sul ricorso al Cvm come refrigerante per bibite ed angurie.

Che tale prodotto chimico fosse cancerogeno era chiaro dal 1973, in primo luogo grazie agli approfonditi studi della Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (Iarc) di Lione. Anche l'Oms ha riconosciuto la cancerogenicità della sostanza. Altrettanto acclarata doveva risultare la conoscenza dei rischi a cui venivano sottoposti lavoratori esposti a lungo a sostanze cancerogene e tossiche nel ciclo di produzione di Pvc, anche alla luce dello studio epidemiologico condotto alla metà degli anni settanta a Brindisi ed a Marghera dalla Clinica del lavoro "Devoto" e dall'Università Cattolica di Milano, che aveva attestato la presenza di patologie acute e degenerative, di un calo delle difese immunitarie e, perfino, di rischi e casi di effetti teratogeni in figli di lavoratori, in assenza di misure cautelative (riduzione dell'esposizione ad agenti tossici, trasferimento ad altre attività, etc.) consigliate dagli epidemiologi.

A fronte di questi elementi conoscitivi non poteva non suscitare profonda perplessità la sentenza con cui il Tribunale di Marghera non ha comminato condanne per il reato di strage, perché all'atto dell'esposizione a Cvm, gli imputati non conoscevano la pericolosità di tale sostanza, non ancora classificata cancerogena, ma lascia addirittura allibiti il fatto che a Brindisi, per il reato prima citato non siano stati rinviati a giudizio gli imputati perché, sulla base di una valutazione discutibile, assunta dal Pubblico ministero precedente, il consulente tecnico di ufficio avrebbe sostenuto che un rapporto di causalità può essere stabilito soltanto fra l'esposizione a Cvm ed angiosarcoma epatico, non presente in alcuno dei casi di morte oggetto dell'inchiesta, mentre sarebbe abbondantemente dimostrato e riconosciuto negli studi del Prof. Maltoni, perito a Marghera ed a Brindisi, anche se la morte gli ha impedito di formalizzare la consegna del suo lavoro.

Oggi, mentre tutti accolgono con favore l'epilogo dell'inchiesta, Legambiente vede confermato quanto denuncia da anni, ma ancora non basta. Legambiente chiede infatti che si facciano finalmente i conti con responsabilità non ancora del tutto svelate e con scelte che si sono rivelate del tutto errate e dannose e che si dimostri con atti concreti la volontà di attuare seri interventi di risanamento dell'area. È necessario chiudere tutti gli impianti che rappresentano un serio pericolo per la salute e per l'ambiente. I troppi morti per responsabilità dirette o indirette di chi doveva tutelare lavoratori e cittadini pesano sulla coscienza di tutti noi e ad essi non si può garantire giustizia postuma con dichiarazioni di principio o con atti demagogici, ma chiudendo una volta per tutte questa storia sbagliata.

Per quanto riguarda gli studi epidemiologici pubblicati in questi anni, i dati su Brindisi sono tutt'altro che rassicuranti. Dai numeri forniti dell'Organizzazione mondiale della Sanità sulla mortalità nell'area di Brindisi (comprendente i comuni di Brindisi, Carovigno, S. Pietro Vernotico e Torchiarolo, per il periodo 1990-1994) risulta che per quanto riguarda gli uomini tutte le cause di mortalità

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

analizzate sono significativamente superiori al valore atteso su base regionale: mortalità generale (+7,2%), mortalità per tutti i tumori (+13,6%) e per il tumore polmonare (255 casi riscontrati, pari ad un surplus del 18,8% rispetto all'atteso regionale); inoltre la mortalità per tumore al sistema linfoemopoietico ha fatto registrare 55 casi, il 32,8% in più rispetto agli attesi regionali, dato particolarmente allarmante se si confronta con il -14% del periodo 1980-87 riportato dall'Oms nel lavoro del 1997.

Nell'ottobre 2001, durante la XXV riunione dell'Associazione italiana di epidemiologia tenutasi a Venezia, è stato presentato dall'Istituto superiore della sanità un'indagine di mortalità sulla popolazione residente nei 4 comuni dell'area (Brindisi, Carovigno, S.Pietro Vernotico e Torchiarolo), in base ai decessi nel periodo 1996-1997, al fine di valutare la relazione tra la mortalità per tumori polmonari, pleurici, vescicali e linfoemopoietici e la residenza in prossimità del polo petrolchimico di Brindisi. La residenza entro 2 Km dal punto centrale del petrolchimico è risultata associata ad una triplicazione del rischio di cancro polmonare (OR 3,1), ad un incremento del rischio per il tumore maligno della vescica (OR 3,9) e del sistema linfoemopoietico (OR 2,7).

Dai dati ottenuti che illustrano la situazione critica tanto per i lavoratori quanto per la popolazione residente nei comuni vicini al sito industriale si ritiene necessario un ampliamento del lavoro con riferimento anche agli anni 1998-2000.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Brindisi è uno dei 15 siti di interesse nazionale previsti dalla legge 426/98 ed è stato perimetrato con Dm del 10 gennaio 2000. All'interno del perimetro sono compresi 5.807 ha di superficie terrestre e 5.662 ha di aree marine.

I piani di caratterizzazione delle aree di competenza dei 45 soggetti interessati sono stati presentati ed approvati in sede di conferenza di servizi decisoria, ad eccezione dei piani di caratterizzazione delle aree di pertinenza delle società Salver e Cantiere navale danese per le quali sono state richieste indagini integrative e per quelli delle aziende Iba, ChemGas e S.I.S.R.I. che sono ancora in corso di istruttoria.

Syndial ha completato la caratterizzazione delle aree comunicando i risultati alle autorità competenti. In base ai dati ottenuti entro il 2005 presenterà il progetto preliminare dei suoli.

Le caratterizzazioni concluse sulle aree pubbliche hanno fornito informazioni su un inquinamento di suolo e falda da idrocarburi e metalli pesanti nell'area di Sant'Apollinare e costa morena, come confermato nel piano preliminare di caratterizzazione ambientale discusso nella conferenza dei servizi del 25 luglio 2003: vengono segnalati superamenti per idrocarburi pesanti, rame, idrocarburi policiclici aromatici, zinco, benzopirene, benzofluorantene nel suolo e nelle acque.

Non si hanno informazioni sul destino dei terreni inquinati asportati nelle aree occupate da insediamenti industriali quali quelli della Montecatini fertilizzanti e della SIAC o sulle analisi nei vicini insediamenti attivi, in particolare nell'area di fiume piccolo, attraversata da un corso d'acqua oggetto di sversamenti altamente

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

inquinanti ed interessata dallo scarico di terreni di riporto ricavati dai lavori nelle aree industriali vicine.

Per quanto riguarda gli altri interventi di messa in sicurezza di emergenza elaborati o in corso di attuazione questi riguardano principalmente la falda, la zona portuale e l'area marina.

La società Aventis bulk ha in corso un intervento sulla falda tramite emungimento di acqua contaminata da sostanze organiche.

Le società coinsediate nel petrolchimico (Basell, Polimeri Europa, Syndial, Dow Italia, EniPower e ChemiGas), ad eccezione di Celtica Ambiente, con il coordinamento di Polimeri Europa hanno terminato i lavori del un progetto "consortile" di messa in sicurezza di emergenza della falda dell'area del petrolchimico. L'intervento riguarda l'installazione attraverso una serie di pozzi di emungimento per la creazione di una barriera idraulica lungo il lato mare e un impianto di trattamento delle acque emunte.

La società Powerco ha elaborato un progetto di messa in sicurezza di emergenza della falda per una porzione di area dello stabilimento ex Evc.

La Provincia di Brindisi ha aggiudicato la gara di appalto concorso per l'affidamento dei lavori di messa in sicurezza di emergenza del Seno di ponente del porto di Brindisi.

La società Brindisi Lng ha in gestione i lavori di messa in sicurezza di emergenza dell'area di mare in zona Capo Bianco di Brindisi.

L'autorità portuale di Brindisi cura la messa in sicurezza dell'hot-spot nell'area marina di Costa Morena Est.

In sede di conferenza dei servizi sono stati approvati fino ad ora 4 progetti definitivi di bonifica, riguardanti tutti le aree che saranno più o meno coinvolte dalla costruzione di nuovi insediamenti.

I piani approvati o ritenuti approvabili sono:

- progetto definitivo di bonifica dei suoli dell'area EniPower, approvato in data 04 giugno 2003 con Decreto interministeriale;
- progetto definitivo di bonifica delle aree interessate da una parte del tracciato del metanodotto di derivazione per il polo industriale di Brindisi e allacciamento centrale EniPower (con Decreto interministeriale del 5 luglio 2004);
- progetto definitivo per la bonifica dei terreni dell'area 02F – soggetto interessato EniPower – proprietà Polimeri Europa, ritenuto approvabile nella conferenza dei servizi decisoria del 22 settembre 2004;
- progetto di bonifica dell'area di posa di cassoni cellulari, presentato dall'Autorità Portuale di Brindisi, ritenuto approvabile sempre nella conferenza dei servizi decisoria del 22 settembre 2004.

### **ELEMENTI SPECIFICI**

Per quel che attiene il sito di interesse nazionale da sottoporre a piano di bonifica, va ricordato che il ministero dell'Ambiente, dopo averne approvato la perimetrazione ai sensi dell'art. 1 comma 4 della legge 426/98, sin dalla conferenza di servizi del 28 marzo 2000 aveva fatto mettere a verbale che il Dm

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

471 del 1999, attraverso l'art.9 comma 4, prevedeva che qualora vi fossero più soggetti interessati nel sito di interesse citato, comunicati agli altri Enti entro 12 mesi dall'entrata in vigore si dovesse procedere ad un accordo di programma con lo stesso ministero di concerto con il ministero della Sanità e con quello dell'Industria, con la Regione per fissare i tempi, le modalità di intervento, programmazione finanziaria e coordinamento fra i soggetti interessati. Le linee guida a cui conformarsi alle caratterizzazioni da compiere erano addirittura state fornite nell'incontro del luglio 1999 nelle more dell'emanazione del Dm 471/1999, per meglio dire non è stato mai veramente discusso il piano di risanamento per l'area ad elevato rischio di crisi ambientale, per quanto di basso profilo e di scarso impegno finanziario pubblico è rimasto in gran parte lettera morta perfino per gli interventi di priorità 1; le imprese che avrebbero dovuto essere poste di fronte a responsabilità e doveri per quel che riguarda la riqualificazione, la messa in sicurezza e la bonifica degli impianti e siti inquinanti hanno potuto gestire a proprio piacimento interventi da realizzare o smembrare proprietà e conseguenti compiti come nel caso dell'Enichem, che unicamente rispondendo ai propri interessi ha creato ad altri il ciclo di produzione di Pvc e di Mdi e sulla carta, responsabilità ed impegni. Legambiente ritiene che tali interventi porteranno alla chiusura degli impianti, scontata se non concordata tenendo a se collegati i servizi, la Polimeri Europa e il nuovo insediamento energetico a ciclo combinato di Enipower.

L'assenza di una vera regia, di una vera segreteria tecnica, di un accordo istituzionale, di programmi operativi, ha portato a non definire correttamente programmi di interventi finanziari o l'accesso ad agevolazioni ed aiuti, quali quelli appositamente previsti nella finanziaria del 2001 a cominciare dagli sgravi fiscali riconosciuti per le imprese che ne facessero richiesta per attuare interventi, a cominciare dalle caratterizzazioni.

Le responsabilità del ministero dell'Ambiente sono evidenti con l'autorizzazione alla prosecuzione della centrale di Brindisi nord, con l'approvazione del terminal di rigassificazione su 19 ha di mare da interrare e senza prima verificare la fattibilità in base alla caratterizzazione del sito. Altrettanto evidenti sono le responsabilità delle istituzioni locali, dell'Autorità portuale e del SISRI, che avevano il dovere di muovere, nell'interesse dei titolari dei siti da sottoporre a valutazione, dei piccoli proprietari, il coordinamento degli interventi e delle richieste di finanziamento o di accesso a sgravi fiscali, cosa che è totalmente mancata.

Legambiente è intervenuta sin da 20 anni fa, quando abitanti e lavoratori della zona, fra i quali erano presenti patologie degenerative e mutagene, anche su bambini molto piccoli, segnalavano che al danno si era aggiunta la beffa di ordinanze sindacali che, individuando cause e fonti d'inquinamento disponevano lo sgombero di civili abitazioni e non interventi urgenti contro gli inquinanti. La presenza di concentrazioni elevate di metalli pesanti, fra cui l'arsenico segnalato nello specchio di mare di capo bianco, interessato dall'assurdo progetto di terminale di rigassificatore, d'altronde era ben nota sin dalla prima metà degli anni ottanta, così come è noto che i modelli matematici sulle ricadute al suolo

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

degli inquinanti emessi in atmosfera nel petrolchimico come il piano di risanamento ambientale dell'Enea indicava, soprattutto nei terreni agricoli con rimodellamenti morfologici.

## **GELA**

*“Su la sabbia di Gela colore della paglia  
mi stendevo fanciullo in riva al mare antico di  
Grecia con molti sogni nei pugni stretti nel petto”*  
(Salvatore Quasimodo)

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Un profeta musulmano, Iqbal, attraversò il Mediterraneo e incontrò nel suo viaggio nella Sicilia meridionale, un'antica città della Magna Grecia fondata, nel 688 a.C. dai coloni Rodii di Lindos e dai Cretesi. Affascinato dalla bellezza dei luoghi la descrisse come «*la perla e l'onore del mare... che, da lungi spunti come una guida*». Si trattava dell'antica Terranova che, successivamente prese il nome di Gela fondatrice della sub colonia di Agrigento.

Gela, città in cui morì nel 456 a.C. il tragediografo Eschilo, custodisce un inestimabile patrimonio culturale, archeologico e architettonico spesso sconosciuto dagli stessi abitanti: l'acropoli greca, le mura militari greche di capo Soprano, la Torre e la necropoli di Manfria, i bagni greci e numerose chiese.

Purtroppo la maggior parte di questo patrimonio, fatto di templi e necropoli, testimonianza della vita sociale e spirituale dell'antica città è stato depredato e sepolto per sempre sotto strade, opere pubbliche e il cemento abusivo delle centinaia di abitazioni di polveroso tufo che s'inerpicano, confondendosi, sulla piccola collina di Gela. A Nord, su un'immensa pianura alluvionale, sovrasta e vigila imponente il “Castelluccio”, un antichissimo maniero in stile arabo normanno risalente al XIII secolo.

Fino agli anni '50, Gela viveva di una prosperosa agricoltura, il mare era ancora trasparente e oltre ad essere meta estiva di un turismo locale, era anche molto generoso con i pescatori che continuavano la tradizione dei padri. Un grosso centro rurale e marittimo, dedito alla produzione di cotone e vino e all'esportazione di zolfo proveniente dall'hinterland. Tra le sue meraviglie contava il faggeto di Bulala, le masserie di Montelungo, il tempio di Bitalemi, l'immenso e inestimabile patrimonio storico, le bellissime spiagge e il lago Biviere oggi riserva naturalistica. Il cambiamento avvenne in pochi anni.

Era il 1956 quando Gela, piccolo centro anonimo di provincia, divenne un caso nazionale. L'Agip scoprì tra i campi di cotone e le distese di frumento un giacimento di petrolio ed Enrico Mattei, Presidente dell'Eni, Ente nazionale idrocarburi, ci insediò uno stabilimento petrolchimico.

Dopo i cartaginesi, i greci, i berberi, Federico II e il generale Eisenhower arrivò una nuova e più devastante invasione, quella dell'Eni. Gela subì un'ondata di uomini e l'arrivo di mostri meccanici che cancellavano boschi e spianavano antiche dune di sabbia. Agli inizi degli anni '60 la città diventò una grande cantiere: la costruzione dell'impianto di raffinazione, del villaggio residenziale per i dipendenti e i servizi primari furono le attività principali.



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Il mare divenne brulicante di navi, quasi a rievocarne lo sbarco degli americani a ponte Dirillo durante la seconda guerra mondiale. I contadini abbandonavano le campagne, i pescatori le barche, gli insegnanti le cattedre, per lavorare in fabbrica inseguendo il sogno di un nuovo sviluppo economico. Migliaia d'immigrati sbarcarono in una Gela paesana, che non poteva rispondere alle loro esigenze; mancavano le case, le strade, le scuole e l'acqua. Il progresso stava cambiando tutto. Sorgevano case con lucernai angusti da destinare agli operai, palazzi a sette piani per i quadri intermedi e villette alberate e protette da siepi per i dirigenti. All'ingresso della Città una scritta: "Proprietà privata".

Lo stabilimento avrebbe dovuto mettere in moto un profondo processo di miglioramento generalizzato delle condizioni di vita della popolazione. Ma non andò così. L'odore di appalti e subappalti attirò a Gela anche la mafia della vicina Riesi. La microcriminalità locale entrò in lotta con la potente Cosa nostra del Vallone Mussomeli - Vallelunga. Iniziarono le minacce, gli attentati, i morti nella guerra tra stiddari e mafiosi per il controllo del territorio.

La città crebbe, crebbe rapidamente e in maniera disordinata su una polverosa collina di terra ingiallita. Case in tufo senza facciate ad elevazioni irregolari spuntavano da ogni dove, dando l'impressione di essere accatastate l'una sull'altra. Le ciminiere della raffineria incominciarono a sputare fumi di anidride solforosa che a seconda del vento si disperdevano per oltre dieci chilometri emanando fastidiosi odori.

Le speranze suscitate dalla febbre del petrolio iniziarono a svanire presto. Il greggio estratto era a grande profondità e molto denso: ciò rendeva il processo estrattivo molto costoso limitandone la commercializzazione a pochi prodotti.

Negli anni settanta, lo stabilimento dava lavoro a 4mila persone e 6mila lavoratori dell'indotto. I contraccolpi della crisi petrolifera, l'automatismo e il basso assorbimento di manodopera non ebbe gli effetti straordinari previsti sul sistema produttivo. Anno dopo anno si ridusse progressivamente la forza lavoro fino ad arrivare agli attuali 1.500 lavoratori con un indotto di circa 600 persone, su una popolazione attuale di oltre 80.000 abitanti.

La crescente conflittualità tra comunità gelese e industria portò l'Eni e l'Isvet, una società di ricerca del gruppo Eni, a chiedere a Marchioni e Hytten due studiosi di sociologia ed economia, di recarsi a Gela e studiare le cause della conflittualità per individuarne il modo di superarle. Marchioni e Hytten elaborarono una loro diagnosi che non piacque ai committenti, in quanto fu vista come uno strumento di destabilizzazione della politica aziendale. Ritenendo le loro osservazioni fonte di guai furono isolati, invitati a lasciar perdere e la loro attività non venne retribuita.

Il saggio dei due sociologi riuscì ad essere divulgato nel 1970, dopo numerose pressioni a non pubblicare, dall'editore Franco Angeli con il titolo "*Industrializzazione senza sviluppo: Gela, una storia meridionale*". L'intera tiratura di mille copie in poco tempo divenne introvabile nelle librerie. Misteriosi compratori acquistarono in blocco tutti i numeri. L'opera divenne una durissima accusa all'industrializzazione selvaggia, causa dell'aggravamento a Gela delle

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

condizioni di degrado del territorio e del lento e inarrestabile radicamento della mafia, prima inesistente.

Nonostante sia un'opera di oltre trent'anni fa è ancora straordinariamente attuale. Descrive ciò che è Gela oggi, un insediamento che *«possiede le dimensioni e le potenzialità per essere una città, ma le sue attrezzature arretrate, la mancanza di nuove strutture in tutti i campi, lo impediscono; e continua ad essere un grosso paese che ha visto moltiplicati i suoi antichi problemi ai quali si sono andati sovrapponendo i nuovi, derivati dalla crescita demografica, dall'insediamento industriale, dall'immigrazione, dalle nuove necessità»*. *«Non occorre nemmeno essere economista - proseguono nel saggio i due studiosi - per capire che una moderna industria petrolchimica altamente automatizzata e quindi a basso assorbimento di manodopera (...) non può avere per sua natura degli effetti moltiplicativi più che marginali sul sistema produttivo della zona in cui viene impiantata»*.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il polo industriale di Gela ha un'area di 500 ha, occupata in prevalenza da raffinerie e stabilimenti petrolchimici, delimitata a nord dalla SS 115 Gela - Vittoria, a est da terreni agricoli, a sud dal demanio marittimo, dove un pontile con una diga foranea consente l'ancoraggio delle petroliere e a ovest dal fiume Gela.

Le aziende che occupano l'area industriale sono: Isaf e Agricoltura (entrambe in fase di liquidazione con impianti inattivi), Agip petroli, Eni - divisione Agip, ex Enichem (ora divisa in polimeri Europa e Syndial) e Sviluppo Sardegna.

Nel sito vi sono due impianti di distillazione atmosferica, un impianto di distillazione sottovuoto, un Gofiner, due Coking, un impianto per il cracking catalitico, uno di alchilazione e un Claus per il recupero dello zolfo.

L'Agip Petroli ha una capacità di raffinazione di circa 6 milioni di tonnellate di greggio e produce benzine, gasolio, gpl e petcoke. La raffineria è alimentata da una centrale termoelettrica da 262MW che brucia diversi combustibili (olio combustibile Atz, Tar e Btz, metano algerino, etc.) tra cui il coke da petrolio, meglio noto come petcoke, una sostanza di scarto del processo di cracking. I fumi emessi dovrebbero essere trattati con il cosiddetto processo SNOx per rimuovere polveri, ossidi di azoto (NOx) e di zolfo (SOx). Le acque vengono trattate in un impianto di depurazione Tas/Cte. Un impianto biologico garantisce il trattamento delle acque di scarico oleose di raffineria e dei reflui urbani di Gela.

Il complesso industriale utilizza 20 milioni di metri cubi d'acqua potabile provenienti da un dissalatore, costruito con il finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno e gestito dall'Agip, mentre per gli abitanti ne rimangono solo 9 milioni.

L'impianto eroga una serie di servizi comuni, come vapore ed energia elettrica, dissalazione dell'acqua di mare, distribuzione di fluidi, ecc. Le sostanze chimiche trattate ed emesse dalle industrie di Gela includono biossido di zolfo, ossido di azoto e polveri legate ad attività di raffinazione; ammoniaca, fluoro, acido fosforico, dicloroetano e cianuri dallo stabilimento petrolchimico.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

L'ex Enichem produce etilene, ossido di etilene, soda fusa, propilene, buteni, benzine da cracking, acrilonitrile, polietilene.

I fumi prodotti dall'area industriale producono odori nauseabondi che si percepiscono soprattutto la sera, quando cambia il vento. Le esalazioni che durante il giorno puntano sulla vicina Niscemi, la sera inondano la città e, soprattutto d'estate, creano un mix micidiale con l'umidità, rendendo l'aria irrespirabile e causa di frequenti disturbi alla cittadinanza.

Alle emissioni in atmosfera si aggiungono gli scarichi nel suolo. Per tanti anni fanghi contenenti mercurio sono stati smaltiti direttamente sul terreno in prossimità della linea di costa.

Ad affermarlo è la Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti della scorsa legislatura che, nel corso della visita all'impianto, ha giudicato inidoneo e poco sicuro il processo di inertizzazione dei fanghi effettuato dalla società Ecotherm del gruppo Agip. La Commissione ha segnalato anche *«la particolare impressione suscitata dalla vista di un grande bacino di rifiuti oleosi maleodoranti che in attesa di trattamento e smaltimento, contribuiscono alla contaminazione della falda presente sotto il sito da tempo in atto»*.

Nell'area industriale di fronte al petrolchimico, denominata Piana del Signore, sorge un centro di stoccaggio di oli con relative pipelines oltre ad alcune discariche industriali di rifiuti speciali pericolosi.

L'analisi ambientale contenuta nel Piano di disinquinamento evidenziava la presenza di siti potenzialmente contaminati, uno all'interno dello stabilimento Enichem e l'altro costituito dalla discarica autorizzata nell'area industriale di Gela.

I principali fenomeni d'inquinamento dell'ambiente marino costiero sono legati allo scarico diretto in mare tramite il fiume Gela, di acque di processo e di raffreddamento e a reflui civili non depurati. Gravi rischi si segnalano per le acque di falda facilmente contaminabili per l'elevata permeabilità del terreno sabbioso.

### ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

Tra le inchieste giudiziarie quella che risale a novembre del 2003 ha portato al sequestro di ben 90 serbatoi del petrolchimico le cui perdite avrebbero inquinato le falde acquifere: una situazione determinata da una politica di non investimento in sicurezza ambientale e manutenzione degli impianti. Con l'azione penale dell'Autorità giudiziaria l'azienda è stata costretta ad effettuare le opere di manutenzione.

La vicenda giudiziaria più clamorosa che ha coinvolto l'area industriale è stata però quella relativa al petcoke, sollevata dalla Procura di Gela nel 2002. Il petcoke è un residuo solido del processo di raffinazione del petrolio, prodotto dalla raffineria di Gela e accatastato all'aperto con pale meccaniche in attesa di essere bruciato nella centrale termoelettrica. Il Decreto Ronchi allora lo classificava tra i rifiuti ed è tuttora utilizzato come combustibile per alimentare la centrale elettrica dello stabilimento e venduto ai cementifici per le fornaci.

Il Gip del Tribunale di Gela, con un decreto del 13 febbraio 2002, dispose il sequestro del petcoke in quanto la centrale di Gela, in base al decreto Ronchi, non

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

avrebbe avuto i requisiti per utilizzarlo. Un provvedimento che determinò di fatto il blocco dell'intero impianto per mancanza di energia elettrica.

La reazione della popolazione gelese, preoccupata per la perdita del posto di lavoro, è sfociata nell'occupazione degli impianti e in due scioperi generali che hanno bloccato la città e portato a diversi momenti di tensione per l'ordine pubblico. Il governo nazionale è intervenuto clamorosamente con un decreto ad hoc, poi convertito in legge, che ne ha autorizzato l'uso del petcoke, trasformandolo da rifiuto a combustibile. La Procura ha dovuto quindi, emettere il decreto di dissequestro, con roventi polemiche da parte degli ambientalisti e non solo.

Le vicende giudiziarie del polo petrolchimico non si sono esaurite con l'episodio del petcoke. Il 28 giugno del 2002 un incendio ha distrutto parte degli impianti topping della raffineria, evento che ha portato ad un ulteriore sequestro del forno dell'impianto di Acn gestito dall'allora Enichem perché non conforme alla legge. Il processo si è aperto il 22 luglio del 2004 e vede imputati i dirigenti della raffineria. L'accusa addebita loro l'incendio colposo in quanto le perizie hanno dimostrato che poteva essere evitato. Gli altri reati contestati riguardano le emissioni di sostanze inquinanti, lo sversamento di greggio in mare, lo smaltimento di rifiuti e gli scarichi senza autorizzazioni, l'inquinamento della spiaggia e del litorale, i danni alla flora e alla fauna.

Nel corso degli ultimi anni si sono registrate nascite di feti malformati con una punta più alta nel 1995 con 45 casi. Scorrendo su internet i dati del registro I.S.M.A.C sulle nascite malformi registrate in provincia di Caltanissetta tra il 1999 e il 2001, salta all'occhio in maniera assolutamente inaspettata che solo nelle caselle dell'Ospedale V. Emanuele di Gela i risultati sono pari a zero. Viene segnalata soltanto una nascita nel 2001, mentre dal numero di articoli che appaiono sulla carta stampata la percentuale è molto più alta. Solo nel 2002 ne vengono segnalate addirittura 46 su 919 nati, il valore più alto della provincia.

L'Ufficio di Igiene e Sanità dell'allora UsI di Gela, nell'ambito di un'indagine epidemiologica sulla mortalità per patologie cancerogene, ha ottenuto il seguente risultato: la mortalità per neoplasie nel triennio 1983/85 è pari al 17,8% mentre nel triennio 1993/95 è pari al 23,9%; il tumore al polmone rimane la prima causa di morte con percentuali del 28,2%, mentre il tumore al fegato supera di 4-5 volte la media nazionale.

Soltanto il rapporto dell'Organizzazione mondiale della Sanità sullo stato di salute delle popolazioni delle aree ad elevato rischio ambientale, fornisce un quadro indicativo più chiaro sulla situazione sanitaria a Gela.

Secondo il rapporto dell'Oms, nell'area del Comune di Gela si registrano tra le cause tumorali, eccessi significativi per il tumore allo stomaco e il tumore al colon retto e al fegato, mortalità che risulta per tutti i tumori superiore all'atteso regionale.

Per quanto riguarda le cause non tumorali, soprattutto negli uomini, si registrano le più alte percentuali di morte e comunque, si legge nel rapporto, «*il profilo di mortalità dell'area è indicativo di uno stato di salute influenzato da numerosi fattori di rischio a carico dell'apparato digerente*».

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

L'Oms non si limita ad analizzare i dati, ma lancia anche un preciso allarme: «*si registra nell'intera area, un aumento di rischio di contrarre un tumore polmonare tra gli uomini per le generazioni più giovani (...) per l'accumularsi di effetti sulla salute legati ad esposizioni professionali nei decenni passati*». Infatti l'insieme delle esposizioni, che si verificano durante la raffinazione del petrolio, è stato classificato come probabile cancerogeno dallo Iarc, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro, soprattutto per quel che riguarda il tumore polmonare, quello linfomatopoietico, alla vescica e le leucemie.

Il rapporto dell'Oms conclude dicendo che non è da escludere che le esposizioni ambientali possano avere conseguenze sulla salute, soprattutto tra i residenti più prossimi allo stabilimento o sottovento.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Nel dicembre del 1990 l'area è stata dichiarata ad alto rischio di crisi ambientale e con Dpr del 17 gennaio 1995 è stato approvato il Piano di disinquinamento per il risanamento ambientale. Con la legge 426/98 Gela diventa uno dei primi quindici siti di interesse nazionale del Programma nazionale di bonifica.

All'interno del perimetro definito dal Decreto del ministro dell'Ambiente del 10 gennaio 2000 sono presenti un'area privata con un'estensione di circa 4,7 Km<sup>2</sup> che comprende il polo industriale, i centri di stoccaggio oli e relative pipelines, la discarica di rifiuti speciali pericolosi, mentre le superfici a mare sono pari a 46 Km<sup>2</sup> e comprese tra il torrente Gattano e Birillo. C'è poi anche l'area umida della Riserva del Lago Biviere e i torrenti presenti in zona.

Sul fronte dei finanziamenti Gela ha avuto inizialmente oltre 20 milioni di euro, somma inserita nel Piano di risanamento ambientale (un programma dall'iter molto tormentato tanto da non riuscire a spendere i soldi per oltre cinque anni), che prevede un totale di 47 interventi, di cui 14 a carico delle aziende e 33 a carico dello Stato.

Il piano di risanamento prevedeva interventi da parte dei privati, le società dell'Eni in particolare. L'azienda sostiene di averli fatti quasi tutti in questi anni: ammodernamenti e adeguamento di impianti alla legge 203/88, il mega-camino SNOx per l'abbattimento degli inquinanti dei fumi della centrale termoelettrica e qualche bonifica.

La parte degli interventi pubblici più che alle bonifiche delle aree contaminate dalle attività industriali, ha puntato alla caratterizzazione e bonifica di un'ex discarica di rifiuti, alla realizzazione di fognature, al raddoppio di un depuratore di reflui, alla creazione di reti di rilevamento dell'inquinamento atmosferico. Nel 2000 il Piano è stato commissariato e la sua realizzazione affidata al Prefetto di Caltanissetta.

Il ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio ha istruito l'iter sui progetti in messa in sicurezza delle situazioni di inquinamento in atto, sui piani d'indagine dello stato di contaminazione di falde e suolo e dei progetti di bonifica.

La quasi totalità del sito è stata sottoposta ad indagini di caratterizzazione, il cui iter è stato rallentato per i problemi legati alla validazione delle analisi da parte dell'Arpa Toscana (che le ha fatte al posto di Arpa Sicilia), necessari per la

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

definitiva approvazione della caratterizzazione e dei progetti preliminari. È stato approvato il piano di caratterizzazione delle aree marine realizzato dall'Icram e quello di Syndial sul suolo.

L'intervento immediato, a detta della Società, è stato il tombamento degli scavi previo aggotamento e smaltimento delle acque affioranti. Un intervento contestato sia dal Servizio RI.BO. del Ministero, che ha richiesto la rimozione immediata del volume di suolo contaminato, e dalla Provincia di Caltanissetta, che con una nota ha dichiarato che alla data del 10 luglio 2003 non risultavano *«in atto interventi di messa in sicurezza di emergenza e i rifiuti accumulati nel corso delle attività preliminari non risultano iscritti nel registro di carico e scarico»*.

I risultati dell'attività di caratterizzazione della raffineria di Gela, esposti nella conferenza di servizi del 17 marzo 2003, *«hanno mostrato una contaminazione diffusa da idrocarburi e puntualmente da arsenico e zinco, mentre all'interno di diversi pozzi è stata rilevata la presenza di surnatante che in alcuni punti raggiunge uno spessore pari a 80 cm»*.

Nello stesso sito l'Arpa Toscana in sede di validazione delle analisi ha evidenziato la presenza di analiti non ricercati, come l'ammoniaca e il manganese, ritrovati in concentrazioni elevate nelle acque.

Inoltre nel corso della conferenza di servizi del 15 luglio 2003 è emerso che nelle acque di falda nell'area K *«è stata rilevata la presenza diffusa da composti organo alifatici clorurati cancerogeni (cloroformio, bromoformio, 1,4 diclorobenzene) e in tutti i campioni il superamento dei limiti per ferro e manganese»*.

Dall'attività di caratterizzazione ambientale dei siti Eni è emerso che *«dalla indagini condotte sulle acque di falda risulta evidente una contaminazione della falda da idrocarburi»* in particolare sulla linea di costa. Inoltre *«nel sito è stata riscontrata la presenza diffusa nel suolo di Pd, Zn, Se e nelle acque di falda di benzene»*.

Più preoccupante appare il sito Isaf, dove esiste una discarica di 8 milioni di m<sup>2</sup> di fosfogessi, interessata da un progetto di messa in sicurezza di emergenza. Le difficoltà della bonifica presentano difficoltà legate al rischio di radioattività del rifiuto, la cui entità dovrà essere quantificata.

Le indagini di caratterizzazione hanno messo in evidenza la necessità di avviare la messa in sicurezza d'emergenza soprattutto per eliminare il prodotto petrolifero presente come surnatante nella falda ed impedire il deflusso dalla falda inquinata al mare con barriere impermeabili in cemento e bentonite o idrauliche, che si estendono dal petrolchimico verso il mare. Le acque di falda emunte dovrebbero poi essere trattate in un apposito impianto, per consentirne il riutilizzo ai fini industriali. Le opere già realizzate sono un diaframma plastico in cemento e bentonite di 1.700 m, una barriera idraulica con 22 pozzi mentre altre opere (altro diaframma impermeabile di 1.800 m e barriera idraulica di altri 14 pozzi) sono attualmente in fase di realizzazione.

Per quanto riguarda il suolo, sono in atto interventi per la messa in sicurezza di varie isole e della discarica di fosfogessi presso il sito Isaf.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

La quasi totalità dei soggetti interessati ha presentato i progetti preliminari di bonifica, solo in parte approvati, mentre l'Eni divisione Agip e la Raffineria di Gela s.p.A. hanno presentato quelli definitivi rispettivamente sulle vasche 26 e 57 e vasca A zona 2, approvati con prescrizioni ed integrazioni.

Nel marzo 2004 è stato approvato il progetto definitivo di bonifica della falda, presentato dalle aziende del sito (Raffineria, Syndial, Isaf e Polimeri Europa), ma non è stato ancora firmato il decreto interministeriale di approvazione.

Nel sito Syndial è in corso la demolizione di alcuni impianti dismessi, come l'ossido di etilene, mentre nel novembre dello scorso anno l'ex Enichem ha ceduto alla raffineria gli impianti e le infrastrutture ancora attive.

### **VALUTAZIONE DELLE TECNOLOGIA ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Le aziende che operano nei siti di Gela, nelle varie conferenze di servizio con gli Enti hanno assunto l'impegno di utilizzare le più innovative tecnologie di risanamento ambientale al fine di raggiungere gli obiettivi e i limiti previsti dal Dm 471/99.

Tra le tecnologie proposte dalle Società incaricate a redigere i progetti di bonifica c'è la cosiddetta "Enisolvex", un procedimento di estrazione dal terreno di idrocarburi e inquinanti complessi mediante lavaggi ripetitivi con solventi, in particolare l'etilacetato. Quest'ultimo verrebbe successivamente recuperato e riciclato all'interno del sito produttivo. Il riutilizzo in situ del terreno bonificato è la metodologia più indicata e in linea con i dettami del Dm 471/99, secondo il quale vanno privilegiate le tecniche che favoriscono la riduzione della movimentazione, il trattamento in situ ed il riutilizzo del suolo, del sottosuolo e dei materiali di riporto sottoposti a bonifica. In realtà ciò non avviene sempre. È stato segnalato che molto spesso nelle strade di Gela capita di incontrare camion con targhe del nord Italia, con la vasca posteriore chiusa da un telo di plastica, il segnale con la "R" (di rifiuto) su sfondo giallo e il pannello arancione indicante un trasporto di merce pericolosa, prelevare terreni di bonifica dal sito industriale e portarli via.

Altre tecnologie proposte nei progetti preliminari di bonifica dell'area Syndial e Polimeri Europa, sono rispettivamente il *Soil flushing* e la tecnica dell'*air sparging*.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Il territorio di Gela possiede enormi potenzialità per intraprendere la via per un nuovo sviluppo che miri a recuperare e valorizzare l'enorme patrimonio archeologico, ambientale e culturale che custodisce. Obiettivi che si raggiungono anche e soprattutto attraverso un piano regolatore, al momento inesistente, la realizzazione di un progetto di recupero, riqualificazione e riorganizzazione urbana e il ripristino della legalità e delle regole.

L'impianto industriale deve attuare una nuova politica d'investimenti, effettuando la necessaria manutenzione e il miglioramento tecnologico dell'intero impianto.

Le numerose inchieste giudiziarie dimostrano come proprio la mancanza di manutenzione (ad esempio serbatoi che perdono benzina nel terreno, ecc.) sta alla

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

base del grave inquinamento del territorio. Investire in manutenzione e in nuove tecnologie per abbattere l'inquinamento, significa incrementare l'occupazione, creare economia, oltre a prevenire ulteriori contaminazioni.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Oltre ai problemi ambientali e sanitari direttamente o indirettamente riconducibili all'attività del petrolchimico, l'intero territorio di Gela è interessato da un fenomeno generalizzato di abbandono di rifiuti di varia natura. In totale, sono stati censiti 47 luoghi di abbandono abituale di rifiuti. Al degrado del territorio contribuisce anche la presenza di aree adibite ad estrazione abusiva d'inerti, luoghi che finiscono spesso per diventare zone di deposito incontrollato di rifiuti.

In contrada Bulala, ad esempio, ad est dell'impianto petrolchimico, dove un tempo sorgevano alte dune, oggi esiste una cava che sventra giornalmente quello che rimane di un'antica duna consolidata. Un'area dunale, già per questo vincolata, sulla quale pendono ben sette vincoli (idrogeologico, paesaggistico, forestale, legge Galasso, inedificabilità assoluta, vincolo Sic e Zps, rispettivamente sito d'importanza comunitaria e zona speciale di protezione). Un territorio letteralmente blindato sulla carta, dove ogni attività dovrebbe essere preventivamente autorizzata e limitata dai titolari dei vincoli. In realtà lo spettacolo, dei rifiuti abbandonati (soprattutto teli in plastica utilizzati per la copertura delle serra) che appare a chi raggiunge la spiaggia è sconvolgente.

A questo si aggiunge la serricoltura selvaggia che interessa tutta la zona meridionale del Biviere sino al mare. Gli insediamenti serricoli, oltre a deturpare il paesaggio e ad impedire gli accessi alla spiaggia pubblica, sono causa delle discariche incontrollate in tutta l'area.

La mancanza di adeguati controlli e di una pianificazione, ha consentito l'occupazione incontrollata e disordinata, fin dagli anni settanta, d'interi territori demaniali (circa 80 ha nella sola contrada Bulala), interessando anche zone a vincolo idrogeologico. Serre che effettuano le coltivazioni in terreni sabbiosi, con l'impiego di quintali di pesticidi e fertilizzanti che filtrano velocemente nella sabbia raggiungendo le falde acquifere.



## PRIOLO

### INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Priolo Gargallo occupa quello che fu il territorio dei Siculi: lo dimostrano i resti del villaggio preistorico di Trogylos e dell'imponente necropoli di Thapsos. Cantato da Virgilio e Omero, ricordato da Tucidide, decantato da Plinio il Vecchio per le sue saline e il suo caratteristico habitat costiero, oggi è rinomato per i suoi veleni, o come sostiene qualcuno "per i progressi dell'industrializzazione".

Come pure Augusta e Melilli, il centro ha vissuto una notevole fase di espansione urbanistica a partire dalla seconda metà del '900 per poter dare dimora alle migliaia di lavoratori delle fabbriche della zona, che hanno sempre visto di buon occhio lo sviluppo di una realtà industriale, a loro sconosciuta, fino agli inizi degli anni settanta, periodo in cui l'idillio è finito. Due i motivi fondamentali: l'esaurimento dello sviluppo del polo industriale, soprattutto in termini di nuovi posti di lavoro, e il crescere di una questione sanitaria-ambientale sempre più preoccupante manifestata da mare nero, morie di pesci, ma soprattutto insorgenza di patologie tumorali e nascite di bambini malformati.

### BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO

La prima raffineria, la Rasiom di Moratti, risale ai primi anni '50, quando il consorzio per l'Area di sviluppo industriale (l'Asi, di cui facevano parte tutti i maggiori enti pubblici, come la Provincia e il Comune di Siracusa, il Banco di Sicilia, l'Istituto Immobiliare, l'Ept di Siracusa, etc.), decide di lottizzare trenta chilometri di costa tra Augusta e Siracusa per dare inizio a quello che sarebbe stato il più grande disastro ecologico siciliano. Successivamente arrivano Esso (che acquisisce la Rasiom), Montedison, Enel, Liquichimica, Erg, i cementifici ed altre industrie sorte senza un piano razionale di sviluppo, senza impianti di depurazione e con decine di collettori di scarico a mare e/o nei piccoli corsi d'acqua. Nel 1958 la Montedison acquista quasi tutti i piccoli stabilimenti (come la Sincat o la Celene) a sud della rada di Augusta. Il polo industriale di Priolo, 43 milioni di m<sup>2</sup>, è oggi una realtà molto complessa che interessa anche i comuni di Augusta, Melilli, Siracusa, Floridia e Solarino.

Stando a quanto riportato nel rapporto dell'Osservatorio per il settore chimico del ministero delle Attività produttive del settembre 2004 all'interno del polo industriale svolgono le loro attività le seguenti aziende:

Aziende	Attività
Air liquide Italia srl	azoto, ossigeno, idrogeno
Buzzi Unicem	cementeria
Cipis	Consorzio italiano produzioni industriali e servizi
Cogema	produzione magnesite (attività ferma per problemi finanziari)
Comap	Consorzio opere marittime attività portuali

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Enel Augusta	centrale termoelettrica ad olio combustibile da 210 MW
Enel Priolo	centrale termoelettrica a ciclo combinato da 760 MW
Erg med	raffinazione
Erg nuove centrali	raffinazione e produzione energia elettrica
Esso	raffinazione e basi lubrificanti
Eternit	manufatti cemento/amianto (dismessa negli anni '90)
Ias	depuratore consortile
Isab energy	centrale termoelettrica a gassificazione del Tar da 550 MW
Maxcom	deposito combustibili (nel centro abitato di Augusta)
Polimeri Europa srl	olefine, polietilene, aromatici
Sasol Italy spa	intermedi per detergenza
Somicem	deposito combustibili
Syndial	clorosoda

Fonte: Rapporto Osservatorio per il settore chimico - ministero Attività Produttive (settembre 2004)

Per capire l'entità delle attività produttive che attualmente si svolgono nel sito in questione, esse possono essere divise in tre gruppi principali:

- il centro petrolifero, di cui fanno parte Erg, che comprende la raffineria Isab impianti nord e la raffineria Isab impianti sud, ed Esso;
- il centro petrolchimico di cui fanno parte Syndial e Polimeri Europa, possedute al 100% da Eni;
- altre imprese chimiche, come la Sasol e la Air liquid.

Sempre secondo i dati del rapporto dell'Osservatorio, il centro petrolifero copre una superficie di circa 3.400 ha (600 l'impianto Erg e 2.800 quello Esso) ed impiega più di 2mila addetti (1.355 all'Erg e 713 alla Esso). Per avere un ordine di grandezza dell'insediamento produttivo la capacità di stoccaggio, tra greggio, semilavorati e prodotti finiti, per Erg è di 4,5 milioni di m<sup>3</sup>, tra impianti nord e sud, e per Esso è di 2,8 milioni di metri cubi, contenuti in 273 serbatoi.

Il centro petrolchimico occupa invece una superficie di circa 460 ha (310 per gli impianti di Syndial e 150 per quelli di Polimeri Europa) per un totale di quasi mille addetti (400 Syndial e 597 Polimeri Europa). La Syndial tra impianti di clorosoda e dicloroetano produce all'incirca 80 Kt/a (28 Kt/a di cloro, 30 Kt/a di soda e 22 Kt/a di dicloroetano, per il prossimo futuro è prevista la chiusura totale di quest'ultimo impianto). Gli impianti per la produzione di cloro utilizzano ancora la tecnologia delle celle a mercurio, nonostante esistano tecniche molto meno impattanti come quella a membrana.

Gli impianti di Polimeri Europa comprendono gli impianti olefine (impianto di cracking che lavora cariche liquide - gasolio e virgin nafta - e gassose - etano e Gpl), gli impianti polietilene e quelli relativi agli aromatici. I primi producono 3.831 Kt/a (etilene, propilene, benzine e frazione C4), i secondi 185 Kt/a (propilene), i terzi 1.310 Kt/a (benzene, toluene, etilbenzene, P-xilene, O-xilene, cumene).

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Infine il terzo grande polo è rappresentato dalle imprese chimiche Sasol e Airliquid. La prima occupa una superficie di oltre 136 ha e impegna un totale di 525 addetti, la seconda, divisa in Centrale 1 e Centrale 2, occupa una superficie di circa 6 ha per un totale di 47 addetti. La produzione della Sasol comprende principalmente paraffine, olefine, alchilati e alcoli per un totale di 930 Kt/a. la Airliquid produce azoto (gassoso e liquido), ossigeno (gassoso e liquido) e argon (liquido) per un totale di 149.500 Nm<sup>3</sup>/h circa.

Le cause del degrado ambientale dell'area e del rischio per la popolazione che vi abita possono essere sintetizzate in 4 principali problematiche:

- il rilascio nei suoli e nelle acque di diverse sostanze tossiche quali ammoniaca, acido fluoridrico, cloro, idrogeno solforato, mercurio (utilizzato per la produzione di cloro dal sale marino negli impianti cloro-soda);
- elevata presenza di discariche, di cui molte abusive, all'interno e all'esterno dell'area industriale per lo smaltimento dei rifiuti speciali: su 170mila tonnellate annue, 1.300 t sono classificate come rifiuti pericolosi e non esistono adeguati sistemi di smaltimento;
- il depauperamento della falda idrica, a causa dei massicci emungimenti da parte delle aziende del polo petrolifero, tanto che si è verificato un forte abbassamento del livello piezometrico. La conseguente intrusione di acqua di mare ha notevolmente innalzato la salinità delle acque rendendo inutilizzabili molti pozzi a scopo potabile. Inoltre, le perdite dai parchi serbatoi, dagli impianti e dalle tubazioni ha causato il massiccio inquinamento della falda, anche a livello profondo, con idrocarburi di varia natura, soprattutto nelle aree intorno a Priolo ed ai vari impianti;
- il degrado della qualità dell'aria connessa all'elevate emissioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, polveri sottili, composti organici volatili, ovvero dei macro e microinquinanti emessi dai camini delle industrie del polo petrolchimico, che determinano il verificarsi di frequenti fenomeni di smog fotochimico con relative alte concentrazioni di azoto.

### ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

L'indagine giudiziaria più clamorosa sull'area industriale di Priolo è sicuramente quella che è stata definita "Operazione Mar Rosso". E' il 16 gennaio 2003 quando vengono arrestati 17 tra dirigenti e dipendenti dello stabilimento ex Enichem (ora Syndial), tra i quali l'ex e l'allora direttore, l'ex vicedirettore e i responsabili di numerosi settori aziendali, insieme al funzionario della Provincia preposto al controllo della gestione dei rifiuti speciali prodotti nell'area industriale. Il principale capo di imputazione contestato è stato l'articolo 53 bis del Ronchi, l'unico delitto ambientale della normativa italiana, per aver costituito una vera e propria «*associazione a delinquere finalizzata al traffico illecito di ingenti quantità di rifiuti pericolosi contenenti mercurio*». Il mercurio, secondo l'accusa, veniva scaricato nei tombini delle condotte di raccolta delle acque piovane e da lì finiva in mare. Un'altra via per liberarsi illegalmente dei rifiuti era quella della falsa classificazione e dei falsi certificati di analisi: in questo caso lo smaltimento

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

avveniva in discariche autorizzate, ma non idonee a raccogliere quel genere di rifiuti. L'indagine, coordinata dal Sostituto procuratore della Repubblica Maurizio Musco, è stata resa possibile grazie anche alle intercettazioni telefoniche e ambientali compiute anche all'interno del petrolchimico.

Sempre sullo sversamento in mare dei reflui al mercurio da parte della Montedison, ai tempi dei fatti proprietaria dell'impianto cloro-soda, verte un'altra inchiesta dello stesso sostituto procuratore Musco, nata sulla base di una documentazione trovata nascosta nei seminterrati della società milanese. La procura di Siracusa ha stimato che un quantitativo di mercurio scaricato in mare dalla Montedison, tra il 1958 e 1991, di circa 530 t.

Infine dopo l'ennesimo casuale ritrovamento di rifiuti speciali pericolosi seppelliti nell'area accanto agli uffici Enichem è stata aperta una nuova indagine: nel corso degli scavi per il rifacimento di alcune tubature attorno agli uffici sono saltati fuori grossi quantitativi di rifiuti seppelliti nell'area. La stessa società ha avvertito la magistratura che ha disposto l'immediato sequestro della zona ed ha aperto un nuovo filone d'indagine.

Stando alle cifre dell'Ospedale Muscatello di Augusta, nel 1980 si registrarono 83 aborti spontanei e 12 nati malformati su 814 parti. Oggi, una delle denunce più inquietanti arriva da Giacinto Franco ex primario di pediatria dell'ospedale augusteo: *«nell'ultimo ventennio sono nati oltre 20 bambini l'anno con malformazioni e l'incidenza di modificazioni genetiche sulla popolazione esposta all'inquinamento chimico è pari al 5,6% contro il 2% della soglia massima indicata dall'Oms.»*

Invece, la mortalità per cause tumorali degli abitanti dei Comuni che rientrano nel raggio di 40 km dallo stabilimento è superiore del 10% di quella della restante popolazione siciliana e di gran lunga superiore alla stessa media nazionale. In particolare, per il tumore polmonare l'eccesso è pari a circa il 20% (340 casi osservati, rispetto ai 284 attesi) e significativo è anche l'eccesso per il tumore alla pleura (più del doppio, con 17 casi osservati).

Infine secondo uno studio che la Procura ha effettuato su 600 coppie di genitori locali, la metà delle quali hanno avuto figli con malformazioni, si è riscontrato, comparando gli stili e le abitudini alimentari nel periodo della gestazione di questi due gruppi di coppie, che una quota significativa tra quelli che hanno poi avuto figli con malformazioni avevano utilizzato pesce proveniente dalla rada di Augusta.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Una deliberazione del Consiglio dei Ministri adottata il 30 novembre 1990 classificò il territorio della provincia di Caltanissetta e di Siracusa come "aree ad elevato rischio di crisi ambientale", dopo anni di battaglie delle associazioni ambientaliste. Quasi dieci anni di lotte per far prendere atto alle amministrazioni comunali e regionali e alle istituzioni nazionali che esisteva una gravissima situazione di rischio e che dovevano essere presi immediatamente provvedimenti per evitare l'ulteriore aggravamento della crisi ambientale. Dopo cinque anni, nel gennaio 1995, è avvenuta l'approvazione del Piano di risanamento.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Con la legge 426/98 l'area di Priolo è diventato uno dei primi 15 siti di interesse nazionale da bonificare, perimetrato con Dm il 10 gennaio 2000 per una superficie totale di circa 3.350 ettari. L'area perimetrata è ubicata all'interno dei territori dei comuni di Augusta, Priolo, Melilli, Siracusa, Floridia e Solarino.

Le conferenze dei servizi hanno finora affrontato le situazioni di inquinamento rilevate nell'ambito dei siti delle seguenti aziende: ex Agip petroli, Somicem, Erg med - Isab impianti nord (ex Erg petroli), Enel (Augusta e Priolo), Air liquide, Ias, Syndial, Condea/Sasol, Esso Italia, Polimeri Europa, Eternit, Isab energy, Cogema/Sardamag; Maxcom e Buzzi Unicem. Nei fatti la quasi totalità delle aree a terra del sito è stata caratterizzata. C'è stato un forte rallentamento nella validazione dei dati di caratterizzazione.

Per quanto riguarda invece le aree marine del golfo di Augusta, è stato approvato il piano di caratterizzazione predisposto da Icram. Per ora sono noti i risultati della caratterizzazione delle aree marine antistanti le centrali di Enel di Augusta e di Priolo, di cui si è preso atto durante la conferenza dei servizi del 19 ottobre 2004. L'indagine che ha riguardato il tratto di mare prospiciente la centrale Enel di Augusta ha rilevato una contaminazione da mercurio e idrocarburi pesanti dei sedimenti vicini allo scarico delle acque di raffreddamento. In questi campioni sono anche state rilevate concentrazioni medio-alte di altri metalli quali cromo, vanadio e zinco. Concentrazioni medio-alte di idrocarburi sono state determinate in tutti i campioni analizzati: i livelli più elevati sono stati riscontrati nelle acque prospicienti lo scarico delle acque di raffreddamento (335 mg/Kg nello strato più profondo).

Al contrario i risultati dei sondaggi effettuati presso la centrale di Priolo Gargallo non hanno rilevato alcuna contaminazione.

Vale la pena ricordare che durante la fase di caratterizzazione si è verificato un evento paradossale: effettuando dei carotaggi, è stata perforata la tubazione Somicem che ha provocato la fuoriuscita di circa 150 m<sup>3</sup> di greggio ed il conseguente inquinamento dei terreni circostanti.

Le misure di messa in sicurezza di emergenza attivate consistono nella realizzazione di una serie di pozzi di aggotamento delle falde idriche superficiali e di trincee drenanti. Ad integrazione della messa in sicurezza è previsto una barriera (mediante diaframmi impermeabili, barriere con pozzi e altre permeabili reattive) di circa 3 Km.

E' stato approvato il 14 maggio 2004 il progetto definitivo di *pump and treat* delle acque sotterranee, presentato da Syndial, Polimeri Europa e ENI Div R&M, secondo cui le acque emunte dalla falda con la messa in sicurezza d'emergenza verranno trattate in un nuovo depuratore, da costruire appositamente con un investimento di circa 20 milioni di euro, che consentirebbe anche il riutilizzo delle acque a fini industriali. Di questo progetto è stato anche pubblicato il decreto interministeriale di approvazione.

Altri progetti definitivi approvati sono quello di Syndial sull'area interessata alla realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque di falda (anche di questo progetto è stato pubblicato il decreto di approvazione) e quelli di Erg med sull'area destinata ai nuovi impianti ad idrogeno e CR-40.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Interessanti sono le conclusioni della conferenza dei servizi decisoria del 19 ottobre 2004 riguardante il sito Enel dove dovrebbe essere costruito il nuovo termovalorizzatore per rifiuti urbani. Nell'area di proprietà Enel è stata riscontrata contaminazione da diossine nella zona interessata dal progetto del nuovo termovalorizzatore. Già a luglio il sottosuolo della centrale era stato interessato da un inquinamento della falda dovuto alla presenza di prodotti petroliferi, presumibilmente provenienti dalla vicina raffineria Esso.

In quella conferenza dei servizi sono stati approvati i risultati del piano di caratterizzazione, mentre il progetto definitivo di bonifica non è stato giudicato approvabile perché dovevano essere fatte alcune integrazioni. Tra queste l'effettuazione di misure di messa in sicurezza di emergenza della falda, vista la contaminazione in atto, e una migliore valutazione dell'efficienza delle soluzioni proposte in base al tipo di contaminazione presente. Infatti la tecnologia proposta non è stata ritenuta supportata da prove idonee che ne attestassero l'efficacia. Inoltre il ministero dell'Ambiente ha stabilito che il progetto definitivo di bonifica deve riguardare esclusivamente le opere ad esso attinenti con esclusione di scavi e riporti attinenti alla realizzazione del termovalorizzatore. Questa precisazione è stata ritenuta necessaria dal momento che nelle aree soggette a scavo rientravano anche zone prive di contaminazione. Si è ribadito infine che il cantiere relativo alle opere edili potrà avere inizio solo una volta certificata l'avvenuta bonifica del sito.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE**

Riepilogando gli unici interventi tangibili, come dichiarano anche alcuni cittadini, sono i pozzi d'intercettazione degli idrocarburi nelle falde acquifere. Per il resto, siamo ancora nella fase di caratterizzazione, di messa in sicurezza di emergenza e di progettazione degli interventi. Solo per pochissime aree sono in corso di realizzazione gli interventi previsti dalla progettazione definitiva.

### **LE PROPOSTE DI LEGAMBIENTE**

Le proposte di Legambiente sulla bonifica di Priolo sono le seguenti:

- a livello locale deve essere fornita la massima informazione ai cittadini su cosa si sta facendo, a che punto sono i progetti: si potrebbero pubblicare ad esempio sui siti internet dei comuni interessati i verbali delle conferenze dei servizi;
- la delocalizzazione del deposito della Somicem/Eni, in cui via oleodotto arriva il petrolio estratto a Ragusa per essere poi imbarcato sulle navi dal terminale della Penisola di Magnisi. Il terminale pone un vincolo ed un rischio inaccettabile all'area archeologica di Thapsos, la movimentazione del petrolio può essere fatta in modo più conveniente e meno impattante;
- la delocalizzazione del deposito carburanti della Maxcom di Augusta, dove sono stoccati circa 100mila tonnellate di prodotti petroliferi in pieno centro urbano, già prevista nel piano di risanamento e finora non attuata;
- che le aziende interessate, specialmente l'ENI, dicano che cosa intendono fare dei terreni che saranno bonificati.

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

- che l'accordo di programma per la chimica venga discusso con le rappresentanze dei cittadini e delle associazioni ambientaliste e che in questo accordo vengano portate in dote le aree bonificate;
- che venga avviata un'indagine epidemiologica per stabilire i nessi causali tra il disagio sanitario, già studiato ed accertato, e le sostanze immesse in ambiente dalle industrie;
- che gli enti preposti stabiliscano una moratoria all'insediamento o al potenziamento di ulteriori impianti (in particolare la proliferazione degli inceneritori e delle discariche per rifiuti urbani ed industriali) fino a quando l'area non sarà più considerata ad elevato rischio di crisi ambientale.

### **3.2 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DELLA LEGGE 388/2000**

#### **PIOLTELLO - RODANO**

##### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito si trova a circa 8 km da Milano in direzione Est e costeggia la linea ferroviaria Milano-Venezia. Prima dell'insediamento industriale, avvenuto circa 60 anni fa, il territorio era di tipo agricolo, tipico della pianura lombarda.

##### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il sito si presenta come un agglomerato industriale abbastanza omogeneo all'interno di un perimetro definito. All'interno del sito le società con problemi di bonifica sono la Sisas s.p.a. (azienda del Sisas group, attiva dal 1947 al 2001, anno del suo fallimento, nella produzione di acetilene da metano, acetaldeide, anidride ftalica e ftalati), la Carlo Erba Antibioticos (in attività dal 1959 nella produzione di materie prime per l'industria farmaceutica e prodotti chimici reagenti per uso scientifico e industriale), l'Air liquide (produzione di gas tecnici e la loro distribuzione attraverso un ossigenodotto lungo alcune centinaia di km nel nord Italia), la CGT (costituita nel 1956 per recuperare l'esubero di gas acetilene proveniente da Sisas, dal 1983 la società si è dotata di impianti autonomi di generazione di acetilene e idrato di calcio) e la Energheia (centrale termoelettrica di cogenerazione -vapore ed elettricità- a servizio dell'intero polo chimico - è stato presentato un progetto di riqualificazione della centrale).

I maggiori problemi ambientali del sito, nato come Pantogas e ben presto diviso nelle attuali società, sono legati ai cicli produttivi della Sisas. La produzione di acetaldeide, che prevede come catalizzatore il mercurio, ha prodotto infatti dispersioni di questo metallo nell'ambiente, dove è stato disperso in aria (con l'inceneritore), in acqua (è stato ritrovato a valle, nei terreni un tempo coltivati a riso) e nel terreno (ove si ritrova mescolato agli altri rifiuti abbandonati all'interno dell'azienda). La produzione di acetilene ha prodotto enormi quantitativi di nerofumo, che costituiscono la maggior parte delle tre discariche interne allo stabilimento, denominate A, B e C, in cui vengono stimati 350.000 m<sup>3</sup> di rifiuti. Inoltre a causa del raffreddamento delle acque di processo, venivano emessi in ambiente enormi quantitativi di benzene.

Anche la vicina Carlo Erba ha prodotto importante inquinamento ambientale, soprattutto attraverso le acque reflue. Dal monitoraggio delle acque sotterranee attivo da tempo la falda sotterranea è risultata contaminata dall'inquinamento riconducibile ai prodotti di lavorazione della Antibioticos.

Il fondo delle tre discariche della Sisas si trova a poca distanza dalla superficie della falda freatica, nonostante l'abbassamento del livello piezometrico e in qualche punto arrivano a sfiorarla. Attualmente il contatto fra rifiuti e falda è evitato perché sono mantenuti in funzione alcuni pozzi di emungimento anche dopo il fallimento dell'azienda. Chiaramente, la situazione non può perdurare a lungo, e le notizie delle difficoltà produttive della Antibioticos fanno temere le conseguenze di un ulteriore diminuzione dell'emungimento. Qualora fossero



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

chiusi i pozzi attualmente in funzione nel sito, infatti, i rifiuti entrerebbero in contatto con la falda sotterranea con ovvie conseguenze ambientali.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Con la collaborazione dell'Istituto dei tumori, la ASL ha condotto uno studio sulla popolazione di Pioltello. Si tratta di uno studio di mortalità, dal quale è risultato che gli abitanti di questo comune hanno una possibilità di morire per tumore polmonare doppia rispetto a quelli del resto della Regione Lombardia.

Un analogo studio, condotto con la tecnica del caso-controllo, eseguito successivamente sugli operai Sisas, ha dimostrato che il rischio relativo dei lavoratori esposti è 6,5 volte superiore a quello dei residenti di Pioltello.

Dopo qualche anno l'Istituto di statistica dell'Università di Milano ha allargato lo studio di mortalità a gran parte dei comuni dell'interland e ha rilevato però che l'elevata mortalità per tumore polmonare non dipende da fatti locali, dal momento che è comune ad una larga fascia di territorio, che arriva fino a Monza.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Nel 1999 la Regione Lombardia ha approvato il progetto di bonifica sulla discarica C, la più piccola, ma anche la più pericolosa, per la vicinanza alla falda e per le sostanze contenute, in particolare mercurio e ftalati. Sono presenti, tra l'altro, nella discarica anche 6mila fusti, riempiti dalle morchie derivate da un vecchio impianto per la produzione di acetilene col metodo a fiamma sommersa. Purtroppo, con il fallimento della ditta, le operazioni di bonifica sono state sospese.

Il sito è stato poi inserito tra quelli di interesse nazionale con la legge 388/00 ed è stato perimetrato con il Dm del 31 agosto 2001.

Per quanto riguarda il sito Sisas sono stati presentati i risultati della caratterizzazione, dai quali emergono i seguenti problemi:

- le discariche A e B (350mila m<sup>3</sup>) contengono nerofumo contaminato da mercurio ed IPA;
- la discarica C (35 mila m<sup>3</sup>) contiene in gran parte residui di lavorazioni e circa 6mila fusti provenienti da scarti di vecchi impianti;
- parte dei terreni interni allo stabilimento risulta contaminata da mercurio ed in alcuni casi da zinco, idrocarburi aromatici e ftalati.

Il curatore fallimentare ha presentato un progetto di bonifica che prevede la messa in sicurezza "in loco" delle discariche A, B e C. Sostanzialmente, il progetto propone di dislocare la discarica B sopra la A e la discarica C sopra la B, mentre i fusti contenenti residui liquidi verrebbero smaltiti in impianti esterni autorizzati. La falda verrebbe messa in sicurezza tramite l'iniezione di materiale impermeabile al di sotto del fondo della discarica A. La conferenza dei servizi ha bocciato il piano di bonifica e ha ingiunto al curatore di presentare un'altro progetto che preveda l'asportazione dei rifiuti. I pareri della conferenza hanno di fatto accolto buona parte delle osservazioni presentate da Legambiente.

Anche per l'area Energheia sono stati presentati i risultati della caratterizzazione. Sinteticamente sono emersi i seguenti problemi: oltre il 50% dei campioni di

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

terreni esaminati risulta contaminato da mercurio, di questi alcuni sono localizzati nella zona satura e quindi a contatto con la falda, mentre in un campione sono stati riscontrati Pcb. L'azienda ha presentato un progetto preliminare di messa in sicurezza permanente che prevede l'impermeabilizzazione del suolo (capping) e la costruzione di una centrale elettrica. Anche questo piano di bonifica è stato bocciato in conferenza dei servizi e la costruzione della nuova centrale elettrica da realizzare nell'area risulta perciò sospesa. Anche in questo caso sono state quindi accolte le osservazioni presentate da Legambiente.

Per le aree Antibioticos, Air liquide e Cgt sono stati approvati i piani di caratterizzazione ed è in corso l'esecuzione del piano.

E' in atto la messa in sicurezza d'emergenza della falda con barriera idraulica sotto alla discarica C del sito ex Sisas (dopo il fallimento dell'azienda la barriera è tenuta in marcia dal Curatore fallimentare), mentre è stato potenziato il sistema di monitoraggio della falda sotto alle discariche A e B.

E' stato approvato infine il Decreto interministeriale relativo al progetto definitivo di bonifica dell'area Italferr sul sedimento interessato dal quadruplicamento della linea ferroviaria Pioltello-Treviglio.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Secondo il parere della nostra associazione la proposta presentata sull'area ex Sisas (creare una base impermeabile della discarica A a 5 m di profondità dal piano campagna con la tecnica del Jet grouting) è risultata inadeguata sia per l'interferenza con la falda, sia per il numero di fori necessari da effettuare sulla discarica attuale (circa 30mila m<sup>2</sup>). Anche i comuni avevano espresso parere negativo.

Con la proposta di Energheia, che prevede il capping dei terreni contaminati, non si risolve il problema della interferenza tra falda e fonte della contaminazione. Inoltre, visto che questa soluzione deriva da una valutazione dell'azienda sulla non sopportabilità dei costi di bonifica, non appare coerente la proposta di costruire una nuova centrale sull'area da bonificare.

Il 12 maggio 2004 poi il Comune di Pioltello, insieme all'Università di Milano, ha organizzato un convegno di presentazione della bioremediation del nerofumo da parte di flora batterica specializzata. Trattandosi di idrocarburi, la letteratura indica la possibilità di successo per questo tipo di approccio. Le difficoltà prevedibili sono legate all'estensione, soprattutto in profondità, dell'inquinamento, e alla presenza di materiali, quali macerie, fusti e sostanze tossiche, che rendono problematica l'azione della flora batterica. Sarà comunque un progetto da seguire con attenzione, e può trasformare l'area in questione in laboratorio di ricerca nel settore delle bonifiche.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

L'area è adiacente ad una zona di elevato interesse ambientale, cioè al parco Trenzanesio all'interno del quale si trovano la villa Invernizzi, tre caschine, un allevamento di cerbiatti. Il sito è adiacente anche alla linea ferroviaria Milano-Venezia e sarà addirittura attraversata dalla nuova linea ad alta velocità. D'altro

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

canto, il comune di Pioltello è molto mal collegato a Milano. Su richiesta dei comuni di Rodano e Pioltello, la Provincia di Milano ha elaborato un progetto per la realizzazione di una stazione di interscambio fra la ferrovia e la metropolitana, che potrebbe essere prolungata fino al confine del parco.

Il progetto prevede l'asportazione dei rifiuti e la chiusura o lo spostamento anche di Air liquide: si tratterebbe perciò di un'opera di dimensioni gigantesche, anche perché all'Air liquide fa capo la lunga rete degli ossigenodotti del nord Italia. D'altro canto un polo chimico di quelle dimensioni non ha più senso alle porte di Milano, mentre un'operazione come quella proposta dalla Provincia potrebbe recuperare una importante zona all'utilizzo pubblico, specie se, in prospettiva, si progettasse l'acquisizione dell'area a parco.

### **PROBLEMI PARTICOLARI**

La Corte di giustizia europea, in data 8 settembre 2004 ha pronunciato due sentenze di condanna contro l'Italia sulla problematica della gestione rifiuti. Una sentenza delle due riguarda le discariche dell'ex Sisas. Secondo la sentenza l'Italia ha violato gli articoli 4 e 8 della direttiva 75/442/CEE non assicurando gli interventi necessari alla bonifica delle discariche note per costituire pericolo per la salute umana. La causa era stata avviata da un esposto del comitato antinquinamento di Rodano, comune nel cui territorio si trovano gran parte delle tre discariche.

## **BAGNOLI - COROGLIO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

L'area del sito d'interesse nazionale Bagnoli-Coroglio ricade interamente all'interno del territorio del Comune di Napoli ed è costituita dal territorio di Agnano e di Bagnoli, con esclusione dell'abitato di Fuorigrotta, della Mostra d'Oltremare e dell'Università di Monte S. Angelo. L'intera area è situata all'interno dei Campi Flegrei, nella depressione di Bagnoli-Fuorigrotta, confina a sud-est con la collina di Posillipo, a nord con il centro abitato di Bagnoli, ad est con il centro abitato di Cavalleggeri e a sud-ovest è limitata dalla linea di costa del golfo di Pozzuoli.

Relativamente alla linea di costa, l'area interessata dalla contaminazione è quella che si estende da Nisida al comune di Pozzuoli e che si spinge a largo per circa 1.000 metri.

La Piana di Bagnoli-Fuorigrotta ha subito nell'ultimo secolo un rapido sviluppo urbanistico che ha visto sorgere sulle aree della Piana, ma in parte anche sulle pendici collinari, residenze, industrie, basi militari, grandi infrastrutture per il trasporto su ferro e su gomma, complessi fieristici, universitari e sportivi.

Anche la linea di costa ha subito nel corso degli ultimi 50 anni interventi che hanno modificato in maniera sostanziale il suo andamento, modificando la circolazione delle masse d'acqua e la conseguente distribuzione dei sedimenti costieri.

L'area del sito, oltre a mostrare un notevole livello di antropizzazione, è collocata in una zona di eccezionali e straordinarie caratteristiche ambientali ed archeologiche in quanto parte integrante dei Campi Flegrei, un complesso paesaggio che si affaccia sul golfo di Pozzuoli, denso di presenze archeologiche, fenomeni vulcanici ancora attivi, vulcani spenti, acque termali e laghi costieri.

Date tali particolarità ambientali, sull'area sono presenti i seguenti vincoli ambientali: la legge 1497/1939 per la protezione delle bellezze naturali (fondali marini, conca di Agnano), il piano paesistico di Posillipo e quello di Agnano - Camaldoli, la presenza del parco regionale dei Campi Flegrei (litorale di Coroglio e conca di Agnano).

L'eccezionalità ambientale e paesistica del sito sopravvissuta alle vicende urbanistiche, è stata fortemente compromessa, anche se non in modo irreversibile, da quelle attività industriali che, a lungo esercitate sull'area, sono oggi finalmente cessate o in via di dismissione.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

All'interno del sito inquinato di Bagnoli-Coroglio si possono individuare delle zone più circoscritte che, rispetto alle possibili cause di inquinamento, sono riconducibili in prima approssimazione a quattro grandi categorie:

- siti industriali dismessi: area ex Ilva ed ex Eternit, di cui alla legge n. 582/1996; stabilimento di produzione di fertilizzanti (Federconsorzi) già

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

sottoposto ad un intervento di bonifica, stabilimento di produzione del cemento (Cementir), colmata a mare dell'Italsider;

- spiagge e fondali marini;
- basi militari: caserma C. Battisti, arsenale militare, ex collegio Ciano, sede Nato in corso di dismissione;
- conca di Agnano, comprendente le relative Terme.

In tale area sono inoltre presenti l'ex discarica dell'Italsider ed il deposito dell'Azienda napoletana mobilità nonché altre dieci aziende le cui aree ricadono all'interno del perimetro del sito, come risulta dal censimento delle ditte operanti nel sito ad opera del Commissario di Governo.

Il territorio individuato dalla perimetrazione si estende dalla linea di costa sud-occidentale ai rilievi collinari settentrionali, per una superficie totale di circa 961 ha, 200 dei quali sono occupati dall'area industriale ex Ilva ed ex Eternit, 20 ha dall'area di colmata e 6 ha dalla Cementir.

Gli impianti dell'Ilva erano costituiti da: un parco materie prime e un parco carbon fossile, una cokeria, un impianto di agglomerazione dei minerali, due altoforni per la ghisa, un acciaieria per la trasformazione della ghisa liquida in acciaio e impianti a valle per la formazione dell'acciaio in coils (rotoli).

Gli impianti di servizio dello stabilimento erano costituiti da una centrale termoelettrica, da impianti di depurazione acque e impianti di produzione di ossigeno. Il ciclo siderurgico utilizzava come materie prime il ferro, il carbon fossile ed il calcare.

Attualmente una parte degli impianti, che per le loro caratteristiche tecnologiche e stato di conservazione hanno trovato collocazione sul mercato, sono stati smontati e rivenduti, mentre gli impianti non commercializzabili e le opere civili sono stati demoliti. Inoltre all'interno del sito industriale sono stati censiti 16 manufatti per i quali è stata richiesta la conservazione dal Comune di Napoli, in accordo con la Sovrintendenza ai beni culturali, in quanto testimonianza storica del passato industriale della zona.

Lo stabilimento siderurgico Ilva di Bagnoli inizia la sua attività nel 1910. Nel periodo 1917-19 gli eventi bellici consentono uno slancio della produzione.

Finita la guerra, lo stabilimento di Bagnoli, come tutta la siderurgia italiana, fu segnato dalla crisi economica, con un periodo di chiusura nel 1924. Dal 1925 l'attività riprese vigore e sostenne le imprese e le pretese imperiali del regime fascista che perseguiva ambizioni industriali di cui l'acciaio era il simbolo.

Nel 1927 sorse nell'area industriale la prima fabbrica di cementi: la Società Cementerie litoranee, mentre nel 1938 iniziò l'attività lo stabilimento della società genovese Eternit che produceva manufatti in cemento-amianto.

Durante la seconda guerra mondiale le acciaierie furono gravemente danneggiate dai bombardamenti degli alleati: la riapertura degli stabilimenti avvenne nell'aprile del 1946, mentre l'attività vera e propria riprese nel 1951.

Nel 1954 nacque la Cementir con l'obiettivo di utilizzare come materia prima per la produzione del cemento la loppa d'altoforno, sottoprodotto delle lavorazioni siderurgiche; successivamente, nel 1986, la Cementir, a seguito della chiusura

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

dell'area a caldo dell'Italsider, iniziò a convertire gli impianti all'utilizzo della pozzolana per cessare definitivamente le attività nel 1993.

Nel 1961, dalla fusione di Bagnoli con la Cornigliano di Genova, nacque l'Italsider.

Nel 1962 vennero inglobati nelle aree ex Ilva ed ex Eternit numerosi spazi limitrofi e soprattutto si realizzò la colmata a mare di circa 20 ha, portando la superficie occupata a 220 ha.

Dopo un primo periodo di potenziamento nel ventennio successivo al dopoguerra, negli anni '70 si iniziarono a registrare perdite sempre più pesanti che indussero l'Italsider a ridimensionare la produzione dello stabilimento. Nel 1984, conclusa l'esperienza dell'Italsider, tornò la denominazione Ilva.

Nonostante un tentativo di rilancio dello stabilimento, l'attività si è arrestata nel 1990, con la chiusura definitiva nel 1992; dell'intero organico solo 600 addetti restarono, ma per portare a termine le opere di demolizione.

Negli anni settanta anche lo stabilimento Eternit entrò in crisi e cessò la propria attività nel 1985.

Nel 1994 il Cipe individuava l'Ilva come soggetto responsabile delle operazioni di bonifica ed iniziava così il processo di recupero del sito di Bagnoli; nel settembre dello stesso anno il Cipe approvava con una delibera il "Piano di recupero ambientale dell'area di Bagnoli" predisposto dall'Ilva.

Il 1 aprile 1996 viene costituita la Società Bagnoli S.p.A., strumento dell'Iri per l'attuazione del piano di recupero dell'area, che fu quindi incaricata dell'abbattimento delle strutture, della rottamazione, della bonifica dei suoli e del recupero dei materiali non venduti.

Nello stesso anno è stata emanata la Legge 582, recante disposizioni urgenti per il risanamento dei siti industriali delle aree di Bagnoli e di Sesto San Giovanni, che, tra l'altro, prescriveva che le attività di risanamento dell'area di Bagnoli fossero eseguite sotto il controllo di un Comitato di coordinamento e alta sorveglianza, supportato da una Commissione di esperti tecnico-scientifica.

Nel 2001 il comune di Napoli acquisisce la proprietà delle aree ex Ilva ed Eternit e nel 2002 si costituisce la società per azioni di trasformazione urbana, la "Bagnolifutura s.p.a.", con il 90% di partecipazione del comune.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Non si è a conoscenza di indagini epidemiologiche condotte sul sito di Bagnoli e sull'area limitrofa.

Sono invece piuttosto preoccupanti le vicende giudiziarie che interessano i lavori di bonifica in corso, soprattutto per il rischio di infiltrazione camorristica negli appalti. Dalle relazioni semestrali della Direzione investigativa antimafia agli allarmi della Prefettura, passando per i discorsi del Procuratore della Corte d'Appello all'apertura dell'anno giudiziario, sono diverse le conferme dell'allarme camorra sulla bonifica e riconversione della Bagnoli del futuro. *«La situazione della criminalità organizzata in provincia di Napoli, nel primo semestre 2003, - afferma la Dia nella relazione del 2003 - vede l'affermarsi di complessi equilibri criminali dinanzi agli interessi accesi dalle prospettive di*

*appalti di opere pubbliche, di interventi di risanamento, di speculazione su suoli ed immobili, soprattutto nella degradata area orientale del capoluogo. Nell'area di Bagnoli, infatti, oggetto della nota deindustrializzazione, sono stati stanziati i primi fondi per la bonifica dei suoli ex Italsider e si è messo in moto il mercato immobiliare grazie alla variante urbanistica entrata in vigore. E' verosimile ritenere che tale contesto offra un fertile terreno per gli interessi delle organizzazioni camorristiche, che potrebbero tentare l'accaparramento degli appalti e delle ingenti risorse economiche che l'intera operazione mobiliterà». Non è da escludere, come ha dichiarato durante il discorso di apertura dell'anno giudiziario 2003 il Dott. Vincenzo Galgano, Procuratore generale della Corte d'appello «che le organizzazioni camorristiche possano allacciare rapporti con esponenti del mondo politico e/o istituzionale per ottenere il controllo di importanti appalti pubblici destinatari di ingenti investimenti come la riconversione dell'ex area industriale di Bagnoli, le costruzioni in ambito regionale di importanti tratte ferroviarie e metropolitane, l'ammodernamento della Napoli-Salerno, il potenziamento delle strutture aeroportuali regionali».*

La controffensiva da parte delle forze dell'ordine è comunque abbastanza penetrante ed incisiva. Vengono monitorati i cantieri edili, verificata la regolarità delle gare, accertata la trasparenza delle attività finanziarie. La lotta per il controllo degli affari illeciti si traduce in scontri, spesso feroci, violenti e sanguinosi tra clan che si contendono l'egemonia in quella zona.

Nel 1999 sono state due le inchieste relative alle infiltrazioni camorristiche nella riqualificazione dell'ex area industriale di Bagnoli. La prima riguarda circa 50 affiliati ai clan D'Ausilio e Sorprendente, in lotta per il controllo del mercato delle estorsioni e degli appalti (nel gennaio del 1999 una bomba carta è stata fatta esplodere nella palazzina dove abita la madre di un pentito, Massimo Esposito, ex aderente al clan d'Ausilio, che ha svelato la strategia con cui le cosche intendevano mettere le mani sui miliardi destinati alla bonifica e al recupero dell'area). La seconda inchiesta, invece, si è conclusa con 53 rinvii a giudizio (tra i quali quelli dei boss camorristici Contino, Bellofiore, Varriale, Di Costanzo e Grimaldi) per associazione camorristica, estorsione e ben 13 omicidi.

Che le operazioni di bonifica facciano gola agli interessi della criminalità organizzata è confermato anche dai 14 arresti effettuati dalla Dia a Pianura (Napoli). L'inchiesta riguarda il clan Lago e una serie di agguati mafiosi, tra cui quello che ha portato al ferimento di un imprenditore edile impegnato nella riconversione della area di Bagnoli. Nei verbali di arresto si fa riferimento a una guerra in corso tra i clan Marfella e Lago, pretesto per consentire al clan di Secondigliano di entrare da protagonista in un territorio «dove si svilupperà un disegno economico-industriale che si caratterizzerà per ingenti investimenti». Lo scopo è l'occupazione del territorio «per organizzare militarmente e logisticamente una struttura in grado di prepararsi all'appuntamento con l'affare Bagnoli, dove il predominio territoriale consentirà una migliore gestione delle forze per un inserimento, anche attraverso società controllate dal clan, in grado di permettere enormi guadagni, proprio in considerazione dell'enorme potenziale economico che il progetto rappresenta».

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Sono 37 invece gli arresti portati a termine nel novembre del 2002, grazie ad un'operazione della Direzione distrettuale antimafia di Napoli che ha visto squadra mobile e i carabinieri lavorare in sinergia. L'indagine è iniziata nel 2000 con l'esplosione del contrasto tra i due clan rivali, quello facente capo a Massimiliano Esposito e quello di Bruno Rossi. I due, appena usciti di galera, si sono fronteggiati in nome della Bagnoli che sarà. Tra le 37 persone colpite dal provvedimento comparivano anche 6 donne, tutte con un ruolo primario nell'organizzazione: spettava a loro coordinare le attività estorsive, stabilire l'entità delle tangenti e distribuire i proventi tra gli appartenenti ai clan. Gli inquirenti hanno accertato che la lotta in corso non era solo mirata all'accaparramento degli appalti, ma anche al controllo dell'indotto che nascerà dalla ristrutturazione dell'ex Italsider: sviluppo turistico, alberghi e altre strutture. Insomma due clan, un unico obiettivo: conseguire la gestione o il controllo delle attività economiche e realizzare profitti ingiusti, anche in considerazione della riconversione dell'ex area industriale. Anche questi arresti sono la dimostrazione che siamo in presenza di una nuova stagione "imprenditoriale", quella della camorra dei colletti bianchi, una mafia inabissata che punta sui nuovi, rilevanti investimenti pubblici in Campania e sulla bonifica dei siti contaminati, per rimpinguare le proprie casse e ricostruire quel tessuto di complicità e connivenza interrotto dalla fortissima reazione dello stato.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Nell'ambito dell'area relativa al sito "Napoli Bagnoli-Coroglio", individuato come sito di interesse nazionale dalla legge n. 388/2000 (Finanziaria 2001), occorre distinguere le aree ex-Ilva ed ex-Eternit, la cui bonifica è disciplinata dalla legge speciale n. 582/96 ed è di competenza della Società Bagnolifutura s.p.a., dalle restanti aree la cui bonifica è disciplinata dal Dm 471/99.

Con il Decreto di perimetrazione del 31 agosto 2001 viene individuata un'area al cui interno, oltre alle aree Ilva ed Eternit, sono presenti le aree di 12 aziende (Cementir; I.D.I.S. Fond. Città della scienza; Ferrovie dello Stato; A.N.M. Azienda napoletana mobilità; Terme di Agnano s.p.a.; Ippodromi e città s.p.a.; Cavone degli sbirri; La Rocca autodemolizioni; Avicoltura; Parteno signal; Enel; Area poligoni) e l'area della colmata a mare la cui bonifica è di competenza dell'Autorità portuale di Napoli.

Dalla caratterizzazione del sito, condotta sulle aree ex Ilva ed ex Eternit, si è rilevata la presenza di una coltre di riporto costituita principalmente da residui di lavorazione (loppe di altoforno e scorie dell'acciaieria) e si sono inoltre evidenziate le seguenti contaminazioni:

- terreni di riporto: presenza di metalli pesanti (As, Pb, Sn, Zn, Vn) e idrocarburi, anche policiclici aromatici (Ipa);
- suoli: medesima contaminazione dei riporti ma in concentrazioni minori;
- acque sotterranee: presenza di metalli pesanti (As, Fe e Mn), idrocarburi, Ipa, inquinamento da reflui urbani. Per quanto riguarda la contaminazione da idrocarburi totali, sono stati riscontrati valori elevati di concentrazione anche



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

in campioni prelevati all'esterno del sito industriale, ad indicare la presenza di un inquinamento diffuso nella falda dell'intera area.

Oltre all'inquinamento derivante dalle lavorazioni effettuate nell'area ex Ilva, è stata verificata la presenza di amianto dovuta alle lavorazioni dell'ex Eternit, svolte nell'area di produzione di manufatti in cemento-amianto.

Relativamente al contributo sulla contaminazione, tra i composti organici gli Ipa sono risultati i più diffusi sia nei riporti sia nelle acque sotterranee; su tale categoria di inquinante sono state individuate le tecnologie di bonifica presentate nel progetto definitivo dell'area ex-Ilva ed ex-Eternit.

La legge speciale 582/96 ha disciplinato un apposito piano Cipe per lo smantellamento e la rottamazione degli impianti, la bonifica e il riutilizzo, in conformità agli strumenti urbanistici predisposti dal Comune di Napoli per le aree degli stabilimenti ex-Ilva ed ex-Eternit. Secondo la legge speciale la bonifica doveva essere mirata alla rimozione di tutti i rifiuti interrati ed al loro smaltimento, fino al raggiungimento dei valori di concentrazione conformi ai limiti riportati nella legge stessa.

Attuando tali prescrizioni, la Società Bagnolifutura ha elaborato un "piano di completamento della bonifica e di recupero ambientale nell'area industriale di Bagnoli". In data 23 dicembre 2002 la conferenza dei servizi decisoria ha approvato il piano di completamento e le sue note integrative, lo studio pre-progettuale di fattibilità relativo all'utilizzo dei materiali della colmata di Bagnoli per i lavori da realizzarsi nel porto di Napoli ed il piano di caratterizzazione dei sedimenti della darsena di levante nel porto di Napoli, dove saranno sversati i sedimenti provenienti dallo smantellamento della colmata di Bagnoli.

Per quanto riguarda le altre aree inserite nel perimetro del sito, in conferenza dei servizi decisoria del 26 giugno 2003 è stato approvato il piano di caratterizzazione di tutte le aree pubbliche (Agnano, Pisciarelli, Nato, Diocleziano, Bagnoli, Cavalleggeri), trasmesso dal Commissario di governo per l'emergenza rifiuti, con la richiesta di integrare gli analiti da ricercare: viene richiesto di inserire tra questi anche i pesticidi. Il piano è attualmente in corso di esecuzione.

Per quanto riguarda l'area costiera prospiciente il sito, in conferenza dei servizi decisoria del 11 novembre 2003 è stato approvato il piano di caratterizzazione predisposto dall'Icram.

Per i restanti soggetti aziendali, nella conferenza dei servizi decisoria del 21 settembre 2004 è stato deliberato che:

- a 10 delle 12 aziende censite all'interno del sito viene richiesto di presentare il piano di caratterizzazione delle aree di competenza nonché un elaborato tecnico con la descrizione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza già adottati, in corso o da adottare;
- viene espresso parere favorevole al piano di caratterizzazione presentato dalla Cementir s.p.a. con la richiesta di integrazioni, tra le quali viene prescritto di ricercare l'amianto totale e non le fibre libere; viene inoltre integrata la lista degli analiti da ricercare aggiungendo tra questi anche le diossine (da ricercare sul 10% dei campioni superficiali).

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Per quanto riguarda la messa in sicurezza del sito si è proceduto al disinquinamento delle acque sotterranee, alla realizzazione di una barriera idraulica di ricarica ed all'impermeabilizzazione dell'area di colmata.

La barriera di ricarica, realizzata ai margini dell'area di colmata, reimmette gran parte delle acque disinquinata nel sottosuolo, permettendo così la messa in sicurezza dell'area di colmata stessa e, conseguentemente, induce il trasporto degli inquinanti rilevati in area di colmata verso la barriera idraulica di emungimento e impedisce l'insorgere di un eventuale fenomeno di intrusione marina.

Per quanto riguarda l'area di colmata, situata tra la barriera di emungimento e quella di ricarica, l'intervento di messa in sicurezza è consistito nell'impermeabilizzazione delle superfici mediante stesura di un geotelo e di uno strato di inerte al fine di minimizzare la lisciviazione operata dalle acque meteoriche e di ruscellamento.

Il decreto di approvazione del progetto definitivo di bonifica delle aree ex-Ilva ed ex-Eternit è stato firmato dai ministri dell'Ambiente e della Tutela del territorio, della Salute e delle Attività produttive il 31 luglio 2003.

Attualmente lo stato dell'attuazione procedurale della bonifica e del recupero ambientale del sito industriale di Bagnoli, che ha avuto inizio nel 1994 è arrivato per la maggior parte dei soggetti privati nella fase di preparazione del piano di caratterizzazione, mentre per le aree ex Ilva ed ex Eternit si è giunti nella fase di attuazione del progetto definitivo; inoltre per quanto riguarda le misure di messa in sicurezza di emergenza si rileva che è stata isolata la colmata (in attesa della sua rimozione a cura dell'Autorità portuale) attraverso la posa in opera di una barriera idraulica e di opportuna impermeabilizzazione.

Per quanto riguarda il "Piano di completamento della bonifica e di recupero ambientale nell'area industriale di Bagnoli", riguardante gli interventi sulle aree ex Ilva ed ex Eternit, sono state completate le operazioni di smontaggio, di cessione o di demolizione degli impianti, è stata ultimata la messa in sicurezza superficiale del sito ed è stato realizzato l'impianto di disinquinamento delle acque sotterranee tuttora in esercizio.

Le attività di recupero dell'archeologia industriale sono a carico della Bagnolifutura che si fa carico anche della ricerca dei necessari finanziamenti.

Gli obiettivi del risanamento sono la decontaminazione dei riporti presenti nello strato insaturo, l'asportazione dei focolai di contaminazione anche se sotto il livello di falda (hot spots), utilizzando diverse tecniche di rimozione (sostegno scavi, aggotamento acque, ecc.), la riduzione drastica del volume contaminato da materiali inorganici, la rimozione dei materiali contenenti amianto presenti nell'area ex Eternit, la ricostruzione pedologica delle aree bonificate nelle aree parco e parco sport.

Entrando un po' di più nel merito delle operazioni di bonifica risulta che i riporti, costituiti da loppe di altoforno, scorie di acciaieria, minerali di ferro e fanghi di acciaieria, saranno smaltite in discarica.

Le attività di bonifica dei riporti e dei suoli dagli Ipa consistono in un ciclo integrato di trattamenti chimico-fisici da effettuare prima in situ e

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

successivamente off site, preceduti da una fase di caratterizzazione di dettaglio che si pone come obiettivo l'individuazione degli effettivi volumi dei materiali da bonificare. Le tecnologie impiegate sono tutte a freddo.

Il materiale, individuato dalla caratterizzazione e classificato per grado di contaminazione, viene scavato fino al livello della falda e, secondo il grado di inquinamento dei terreni, viene inviato ai successivi trattamenti: la parte che presenta un alto livello di contaminazione da Ipa e metalli pesanti viene inviata senza trattamenti direttamente al conferimento off site in discarica.

Il restante materiale subisce due successive fasi di selezione: prima il processo di vagliatura che suddivide il materiale in due classi granulometriche; successivamente le frazioni più piccole vengono analizzate e, se presentano un alto grado di contaminazione, inviate al conferimento in discarica o, in caso contrario, avviate insieme alle frazioni più grandi alla fase di lavaggio (eseguita con acqua ed additivi chimici). Anche la fase di lavaggio è seguita da un controllo analitico che seleziona il materiale bonificato da riutilizzare in situ (insieme a quello proveniente dalla vagliatura), ed il materiale da inviare in discarica.

A valle dei trattamenti, dei 2.300.000 tonnellate di materiale asportato, circa 1.100.000 tonnellate sono costituite da terreni non contaminati, saranno riutilizzate in situ per la ricostruzione pedologica delle aree con destinazione d'uso a parco o altro. Il resto (1,2 milioni di tonnellate) sarà avviato al trattamento off site: 800 m<sup>3</sup> di rifiuti non pericolosi o inerti saranno conferiti in una discarica individuata nella cava di Pianura e 100 m<sup>3</sup> di materiale pericoloso saranno smaltite in aree fuori regione.

Relativamente alla bonifica dei terreni del lotto Eternit, qualora risultino inquinati da sostanze organiche, sono previste le stesse tecnologie adottate per l'area ex Ilva, mentre nel caso di terreni contaminati da amianto o di rifiuti interrati contenenti amianto, è previsto l'invio in discariche adeguate allo smaltimento dell'amianto.

L'attività di bonifica delle acque di falda, già iniziata e tuttora in esercizio, si può così elencare:

- esecuzione di una barriera idraulica di emungimento a valle del sito industriale che svolge la funzione di raccogliere tutte le acque in uscita dal sito stesso e di convogliarle presso l'impianto di trattamento;
- emungimento da pozzi hot spot all'interno del sito industriale;
- impianto di trattamento delle acque;
- monitoraggio delle acque sotterranee.

Le acque provenienti dalla barriera idraulica di emungimento e dai pozzi hot spot sono trattate in un impianto di depurazione progettato per una portata massima di 150 m<sup>3</sup>/h. L'impianto si articola in tre stadi di trattamento: stadio di ossigenazione con aria, stadio di trattamento chimico-fisico (precipitazione metalli, sedimentazione, neutralizzazione) e stadio di filtrazione su sabbia e carboni attivi. L'impianto prevede inoltre l'accumulo-equalizzazione e sollevamento in testa e una linea di trattamento per l'ispessimento e la disidratazione dei fanghi.

L'ultimo aggiornamento ricorda come il primo lotto dell'area sarà consegnato tra qualche mese e, se i tempi saranno rispettati, i quattro lotti in cui è stata suddivisa

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

tutta l'area saranno disponibili entro la fine del 2006. Il materiale inerte viene trattato, lavato e destinato a discarica, in un sito della provincia di Latina.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Premettendo che la legge speciale 582/96 per Bagnoli vincola la bonifica dei terreni alla rimozione mirata di tutti i rifiuti interrati ed al loro smaltimento, se si vuole analizzare e valutare le tecniche proposte per la bonifica dei terreni delle aree ex Ilva ed ex Eternit si rileva che, sebbene il 54% del quantitativo scavato viene riutilizzato in situ, il restante quantitativo viene avviato al conferimento in discarica.

La società Bagnolifutura ha dato vita a un sistema di monitoraggio e controllo delle attività di bonifica che servirà a seguire passo dopo passo tutte le attività di completamento della bonifica del sottosuolo delle aree ex Ilva ed ex Eternit che dureranno circa due anni.

Tale sistema informativo per la gestione delle attività di bonifica avrà come utenti esterni alle ditte appaltatrici dei lavori il ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, il Comune e la Provincia di Napoli, la Regione Campania, l'Arpac, il Commissariato di Governo per l'emergenza rifiuti, bonifica e tutela delle acque in Campania, il Centro servizi tecnologia e ambiente.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Il recupero e la riqualificazione del territorio attualmente occupato dal sito sono definiti dal piano urbanistico esecutivo del comune di Napoli, approvato dal comune di Napoli nel 2003, a seguito dell'approvazione in sede regionale della Variante occidentale al Piano regolatore generale.

Tale strumento urbanistico individua le destinazioni d'uso delle aree del sito di Bagnoli e in linea generale si propone come principali obiettivi la salvaguardia dell'ambiente naturale e degli insediamenti storici, nonché la riqualificazione degli insediamenti esistenti e delle aree dismesse attraverso la dotazione di spazi pubblici, attrezzature e insediamenti integrati.

Il piano individua per l'area una vocazione turistica, definendo come destinazione d'uso delle aree oggetto della bonifica la realizzazione di spazi a verde pubblico e di attrezzature sportive e il recupero a spiaggia dell'area della colmata. In particolare, su una parte delle aree oggetto della bonifica sarà realizzato un grande parco a scala urbana e territoriale di circa 120 ha che con la sua molteplicità di tipologie di verde, rappresenterà l'elemento di riconnessione tra città e mare.

Per quanto riguarda le aree ad oggi già utilizzate sono sorte attività esterne alla zona di bonifica con la nascita della "Città della Scienza" e di alcune attività ludiche in strutture elioterapiche e per il tempo libero (arenile di Bagnoli, con realizzazione anche di concerti rock, e Circolo Ilva).

### **3.3 I SITI DI INTERESSE NAZIONALE DEL DM 468/2001**

#### **BASSE DI STURA (TO)**

##### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

L'area di Basse di Stura è immersa nel tessuto urbano della periferia nord della città di Torino; è confinata a nord dal fiume Stura di Lanzo, a est dalla superstrada per Caselle, a sud da via Reiss Romoli e a ovest dalla strada dell'aeroporto. L'area rientra nel territorio di un parco fluviale (riva destra del fiume Stura di Lanzo).

La morfologia attuale del sito è il risultato di attività antropiche che, oltre ad esprimersi con la realizzazione di insediamenti industriali, stabilimenti e attività produttive, sono state delineate anche dalle intense attività estrattive di ghiaia. Proprio la presenza di cave negli anni ha facilitato l'interramento dei rifiuti e il degrado ambientale.

##### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il sito è interessato dalla presenza di discariche abusive in cui, fin dal secondo dopoguerra e per anni, sono stati smaltiti abusivamente grandi quantità di rifiuti delle lavorazioni industriali siderurgiche provenienti maggiormente dagli stabilimenti della Fiat di Torino (sali da rifusione dell'alluminio, scorie di fonderia, etc.) ma anche fanghi, morchie oleose e idrocarburi. La situazione è aggravata dall'estrema vicinanza della città di Torino e dalla vulnerabilità della falda minacciata dalla pericolosità degli inquinanti, che rappresenta un elevato rischio sanitario oltre che ambientale.

##### **INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

L'area di Basse di Stura rientra in uno studio epidemiologico dal titolo "Valutazione del rischio sanitario e ambientale nello smaltimento di rifiuti urbani e pericolosi", pubblicato nel maggio 2004 dall'Istituto superiore della sanità in collaborazione con Arpa Piemonte. Nella ricerca sono state considerate discariche di rifiuti urbani, speciali e pericolosi attive da almeno 5 anni. Per quanto riguarda la discarica di Basse di Stura dallo studio risulta che i rischi di contrarre tumori polmonari per entrambe i sessi, tumore alla vescica maschile diminuiscono all'aumentare della distanza dalla discarica. Mentre i tumori polmonari hanno lo stesso andamento per entrambi i sessi, testimonianza quindi di un rischio ambientale, quello alla vescica che riguarda solo gli uomini. Tuttavia entrambe le malattie sono tra gli effetti più frequenti causati dal fumo, se a questo si aggiunge la complessità dell'area e la presenza di tanti altri siti produttivi, diventa evidente - secondo lo studio dell'Istituto - la necessità di ulteriori studi mirati ad indagare se questi casi siano dovuti effettivamente alla presenza delle discariche.

### AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA

Il sito è stato inserito nel programma nazionale di bonifica con Dm 468/01 e la perimetrazione, avvenuta nel 2002 ha delimitato una superficie di circa 135 ha. Per la presenza all'interno dell'area perimetrata di una grande quantità di discariche abusive sarà necessario per gli interventi di bonifica un intervento pubblico.

Le sostanze inquinanti presenti nell'area sono principalmente cromo, nichel, rame, cadmio, cobalto, piombo e zinco nei suoli e cromo, nichel e cloruri in campioni di acque sotterranee; i dati risultano da un monitoraggio, svolto precedentemente all'inserimento del Programma nazionale, in cui sono state effettuate analisi del comparto suolo e delle acque sotterranee, il tutto associato ad altre analisi delle zone circostanti che hanno rilevato anche idrocarburi, ammoniaca, fluoruri, nitrati e naftalene.

Per quanto riguarda la fase di caratterizzazione con la conferenza decisoria del 16 aprile 2004 sono stati approvati i piani di caratterizzazione relativi a tutte le aree: discarica Solfatara, Rifometal, Altopiano Deltasider, Italgas, F.lli Arlotto, Sintexcal, Asfalti Bechis, Rockwood, Edilstura, Poligono di tiro, Stureco (Fiat auto).

Tra le aree su cui fare la caratterizzazione ci sono il Poligono di Tiro del Genio Militare, l'Altopiano Deltasider e la Discarica Solfatara. Su quest'ultima erano già state fatti dei campionamenti per cui bisogna fare solo l'adeguamento agli allegati tecnici della 471/99 per il quale sono sufficienti 5 sondaggi ulteriori.

Per l'area Teksid, vale lo stesso discorso. La caratterizzazione era già stata effettuata ma va adeguata con ulteriori 6 sondaggi agli allegati tecnici della 471/99 per essere poi sottoposta all'approvazione del ministero. Ultimamente però in quest'area tutta la procedura è bloccata perché è stata messa sotto sequestro per il crollo di una palazzina poco meno di un mese fa.

Il Comune stesso procederà in via sostitutiva per la caratterizzazione nelle aree Edilstura, Sintexcal e Bechis. Per l'area Arlotto ancora non è chiaro come si voglia procedere, ma anche qui probabilmente sarà il Comune a fare l'intervento.

In data 5 gennaio 2005 si è tenuta l'ultima conferenza dei servizi istruttoria seguita nel 16 marzo 2005 da una decisoria nella quale sono stati approvati i piani di caratterizzazione presentati da Arpa per le aree demaniali, aree comunali, area di proprietà Siracusa, area Martini Gerardi, area Pilone, area Vigneti, area Nord Immobiliare (ex Tegio), area Polizzi, area Gabrea e area Parpas.

La caratterizzazione in corso attualmente è quella relativa all'area Stureco, mentre sono terminate quelle relative alle aree Rockwood e Italgas, sebbene si è ancora in attesa del documento conclusivo.

Per quanto riguarda la messa in sicurezza d'emergenza è tutt'ora in corso il solo intervento prescritto dal ministero. Questo riguarda l'area di sponda di competenza Italgas, soggetta ad erosione del torrente Stura. Sul sito sono stati rimossi i rifiuti esposti all'azione dilavante delle acque ed è stata rimodellata la sponda con la costruzione di una scogliera di massi. Per completare gli interventi mancano la barriera fisica e il trattamento delle acque di falda per pompaggio

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

tramite pozzi piezometrici (di cui ne è stata fatta esplicita richiesta nell'ultima conferenza dei servizi di marzo 2005).

Gli unici interventi di bonifica effettuati fino ad ora sono stati completati prima che il sito entrasse nel Programma nazionale di bonifica.

La prima riguarda l'ex discarica Rifometal. Gli interventi sono stati realizzati mediante l'esecuzione di un diaframma perimetrale (mq 10.800 ) sulla ex discarica di scorie saline. Nella parte sommitale e sulle scarpate è stata eseguita una impermeabilizzazione e un capping per controllare e ridurre le emissioni ammoniacali. Inoltre è stato installato un sistema di pompaggio per abbassare il livello freatico in caso in cui si innalzi la falda.

Il secondo intervento riguarda l'area di Vasche Cimi Montubi. Sono due vasche che contenevano una grande quantità di morchia oleosa. Questa è stata rimossa, è stata fatta la separazione liquido solido e la frazione solida, dopo essere stata inertizzata, è stata smaltita in discarica. Gli interventi di impermeabilizzazione e capping hanno coperto il tutto.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Effettuati gli interventi di bonifica l'intera area che si affaccia sulla sponda destra della Stura di Lanzo, tra il ponte di strada dell'Aeroporto e il ponte della superstrada per Caselle, sarà oggetto di un progetto di trasformazione a parco pubblico. Il proposito è mirato alla riqualificazione e al recupero a parco fluviale delle due sponde del torrente Stura. A tale scopo sono previsti interventi finalizzati al risanamento ed alla sistemazione del suolo.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

La località di Basse di Stura, oltre le discariche non controllate già elencate ha ospitato anche una discarica già negli anni '70 di rifiuti urbani, ormai colma (si stima un volume di rifiuti pari a 5 milioni di m<sup>3</sup>) e da decenni chiusa.

Una nuova discarica costituita da diversi lotti (ciascuno di una superficie da circa 30mila m<sup>3</sup> a più di 100mila m<sup>2</sup>) ha smaltito dal 1983 i rifiuti di Torino e provincia oltre che quelli provenienti da diversi paesi delle province di Alessandria, Cuneo e Asti, per una volumetria compresa tra 100 mila m<sup>3</sup> e 2,8 milioni di m<sup>3</sup>.

La tipologia dei rifiuti va dai rifiuti urbani agli speciali assimilabili agli urbani, oltre che a fanghi di depurazione di acque civili il cui percolato viene raccolto e convogliato nel sistema fognario. Questa doveva essere chiusa già nel 2001, ma dopo 3 proroghe successive e 10 anni di fallimento, continuerà ad essere a regime, vista la sua potenzialità residua di 1.420.000 m<sup>3</sup>, fino al suo esaurimento previsto per il 01 giugno 2005 (dati della proposta di nuovo piano provinciale di Torino).

La discarica gestita da Amiat, l'ex municipalizzata, accoglie 900 tonnellate di rifiuti al giorno, sorge su un terreno con falde acquifere alte, lungo uno dei più importanti corsi d'acqua torinesi. Dai diversi sopralluoghi di Arpa Piemonte e Provincia di Torino fatti negli ultimi anni sono stati riscontrati diversi casi di coperture incomplete e/o inadeguate o addirittura del tutto mancanti che lasciavano a cielo aperto ristagni maleodoranti di liquami; inoltre impianti di estrazione del biogas non collegati al sistema di estrazione forzata che non

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

ostacolavano la fuoriuscita libera di questo in atmosfera. Dopo il rilevamento dell'inquinamento delle acque sotterranee, la Provincia di Torino ha emesso un provvedimento di messa in sicurezza nei confronti del gestore.

Le vasche della discarica stanno per diventare ormai montagne di 70 m di altezza, visto che sono previste sopraelevazioni di 30 metri su lotti già 40 metri sopra al piano di campagna. Il rischio di questo ulteriore carico al di sopra della vecchia impermeabilizzazione è che possa essere compromessa la barriera sottostante, con conseguente rischio di ulteriore contaminazione delle falde acquifere.



## **COGOLETO - STOPPANI**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

L'insediamento industriale si trova all'interno della Valle Lerone, al confine tra i comuni di Arenzano e Cogoleto. Precisamente si trova nella parte bassa della valle, poco a monte della foce del fiume Lerone. Gli stabilimenti sono stati costruiti a ridosso del fiume stesso in un'area che potenzialmente può essere inondata in caso di bruschi innalzamenti del livello dell'acqua, che si possono verificare in occasione di forti precipitazioni. Purtroppo in passato è già avvenuto che si allagasse un deposito di sali cromati con il conseguente sversamento nel fiume prima e in mare poi di acqua mista a sali con gravi conseguenze per l'ambiente e gli abitanti dei paesi confinanti con il sito industriale.

Oggi le coste di Arenzano e Cogoleto, sono centri residenziali sempre più attratti nell'orbita metropolitana di Genova, e importanti località turistiche: l'attività turistica iniziata nel primo dopoguerra continua, anche grazie all'abbondanza delle strutture ricettive. Poco si addice a questa situazione la vicinanza dell'industria chimica. Infatti in più di un secolo di attività gli stabilimenti dell'industria, costruiti a ridosso del fiume hanno causato una diffusione dell'inquinamento anche sui tratti di costa delle due località turistiche ed oltre, fino ad interessare Varazze.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

La Luigi Stoppani spa nasce come industria chimica che produce bicromato e altri derivati dal cromo. L'attività dell'azienda in Liguria inizia nei primi anni del 1900 e continua per più di 100 anni fino alla chiusura definitiva avvenuta nel 2003, anche se un accordo (mai trasformato in vero e proprio accordo di programma) tra Regione, Comuni di Cogoleto e Arenzano, Sindacati e Azienda, prevedeva la chiusura della fabbrica e la bonifica del sito entro il 2001. Dopo un breve periodo di ristrutturazione (durato da agosto a dicembre 1999) c'è stata una consistente ripresa delle attività nel gennaio 2000 conclusasi definitivamente tre anni dopo, grazie alle pressioni esercitate dalla magistratura, dalle amministrazioni locali oltre che dai comitati cittadini e dalle associazioni ambientaliste. Nel frattempo la Stoppani ha cambiato nome ed ora è di proprietà della Immobiliare Val Lerone.

La storia della Stoppani, soprattutto negli ultimi decenni, è un continuo alternarsi di provvedimenti, progetti presentati dall'azienda e mai rispettati, proteste dei cittadini, sequestri e dissequestri di impianti o aree di proprietà dell'azienda, iniziati in particolar modo quando ci si è resi conto dell'enorme disastro ambientale che si stava compiendo a causa delle attività dell'industria.

Il processo di lavorazione prevedeva la cottura in forno della cromite, un minerale ricco di cromo, come materia prima. Da questa si ottenevano quindi dei semilavorati largamente impiegati tanto nella conciatura delle pelli, quanto nell'industria farmaceutica e nella lavorazione dei metalli.

Il tipo di lavorazione produceva grandi quantità di materiale ricco di cromo, le ganghe o terre esauste, in parte riciclate e riprocessate per recuperare il cromo presente e per ridurre la concentrazione all'interno degli scarti finali da conferire

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

in apposite discariche. Rimangono ancora parti di zone di accumulo di rifiuti al cromo esavalente che hanno rappresentato per anni una notevole fonte di inquinamento per l'ambiente circostante. Grandi quantità di questo materiale è stato accumulato nell'area di Pian Masino, recentemente liberata e, a partire dal 1997, nell'area dell'ex cava di Molinetto.

La fabbrica, in tutto il suo periodo di attività ha causato gravi situazioni di inquinamento del suolo, del sottosuolo, delle acque e dell'atmosfera. Fino a metà degli anni ottanta i fanghi di scarto della lavorazione venivano abbandonati sull'arenile, con diffusione di cromo tanto nella sabbia, quanto nelle acque di battigia. Dall'accumulo dei fanghi sulla spiaggia si è passati direttamente allo scarico in mare. Un decreto della marina mercantile autorizza, nel 1983, la Stoppani a riversare 70mila t/a di fanghi al cromo direttamente in mare. Nonostante le proteste e le evidenti prove del danno ambientale in corso questa procedura continua, intervallata da brevi periodi di pausa, fino al 1986, quando un provvedimento dell'allora ministro Zanone blocca definitivamente questo scempio ambientale.

Gli scarichi della Stoppani hanno continuato comunque ad inquinare attraverso il fiume Lerone. Situazione evidenziata dai risultati delle analisi e dai controlli che l'Arpa Liguria e la Provincia di Genova hanno effettuato sul sito e nelle aree circostanti. Sono state riscontrate nelle acque di falda concentrazioni di cromo esavalente 64mila volte superiore ai limiti stabiliti per le acque sotterranee in siti da bonificare. All'esterno della fabbrica le quantità di cromo diminuiscono ma rimangono sempre molto elevate e comunque molto al di fuori dei limiti consentiti dalla normativa vigente. Durante altri controlli le acque di battigia e il litorale sono risultate fortemente interessate da inquinamento da cromo, che è stato ritrovato anche nei mitili e nei pesci.

L'inquinamento poi si è diffuso anche per mezzo di emissioni di polveri e gas.

### **ASPETTI GIUDIZIARI ED INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

I processi subiti negli anni dalla Stoppani si muovono principalmente su due fronti: i danni causati dall'attività della fabbrica all'ambiente circostante e quelli alla salute dei lavoratori.

Durante gli anni ottanta si susseguono vari procedimenti per i danni ambientali causati dall'attività della fabbrica che si concludono il più delle volte con lievi condanne per i dirigenti Stoppani.

Tra gli anni '80 e '90 si svolgono anche alcuni processi a Milano e Genova per l'alta percentuale di decessi causati da neoplasie polmonari tra gli operai della fabbrica. Mentre il processo nel 1988 si conclude con l'assoluzione degli imputati, nel 1991 vengono condannati i dirigenti Stoppani per undici decessi avvenuti tra il 1967 e il 1983.

Le conseguenze dell'inquinamento si sono sentite innanzitutto fra i lavoratori: dal 1969 al 1992 sono morti 53 operai con almeno tre mesi di lavoro per tutti i tipi di tumore, 40% in più della media nazionale. Uno studio dell'Istituto tumori di Genova ha dimostrato una mortalità per tumore ai polmoni maggiore del 400% rispetto alla media dei lavoratori a contatto con cromo esavalente.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Sulla popolazione non sono mai state effettuate indagini epidemiologiche, malgrado richieste in tal senso siano state presentate in Consiglio comunale dei Comuni di Cogoleto e Arenano. Già dal 1986 i medici di questi due comuni denunciavano la presenza di cromo nei pesci, nei mitili e nei molluschi di tutto il litorale, ma la pesca non è mai stata vietata in questi tratti.

Anche l'aria deve essere monitorata attentamente anche alla luce della vicinanza del campo sportivo comunale di Arenzano e delle zone residenziali nella zona di Pineta, collocati entrambi a poche centinaia di metri dalle ciminiere dell'industria. Le analisi di inquinanti nell'atmosfera sono sempre state carenti. Che le emissioni fossero dannose lo dimostra il fatto che non appena è stata installata una centralina mobile della Provincia presso l'impianto sportivo dopo diverse sollecitazioni, questa ha subito rilevato dosi di inquinanti fuori norma.

Sul fronte delle indagini giudiziarie eseguite in merito alle attività di bonifica va ricordato che il 3 marzo 2004 i Carabinieri del Nucleo operativo ecologico hanno sequestrato 17.500 t di rifiuti pericolosi che dovevano essere già state smaltite il 31 dicembre 2003.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

La bonifica del sito Stoppani inizia, sulla carta, prima del suo inserimento nei siti di interesse nazionale nel 2001, con il programma Envireg. Questo è un programma di bonifica decennale (1991-2001) grazie al quale la fabbrica ha avuto il permesso di riaprire i forni nel 1991, con la motivazione che questi sarebbero stati indispensabili per lo smaltimento delle terre tossiche.

La Stoppani in cambio della ripresa delle attività e di un finanziamento di circa 7 miliardi di vecchie lire si impegnava a bonificare il torrente e la falda, a eliminare tutte le terre stoccate provvisoriamente a Pian Masino, a trattare le terre tossiche e a bonificare le spiagge di Cogoleto. Alla data di scadenza del progetto la società risultò completamente inadempiente. Gli unici lavori effettuati dalla Stoppani riguardano la bonifica delle spiagge di Cogoleto, bonifica effettuata in maniera superficiale e totalmente inadeguata. Le terre tossiche non sono state trattate, le terre di Pian Masino non sono state trasportate in discarica, il torrente e le acque di falda erano sempre più inquinate e nulla è stato fatto dalla Stoppani per disinquinare. Incredibilmente la Regione Liguria però certificò lo stesso l'avvenuta bonifica e mandò avanti le pratiche per ricevere lo stesso i finanziamenti previsti con il progetto.

Con il Dm 468/2001 l'area è stata inserita nel programma nazionale di bonifica.

Nel corso del 2003 si sono svolte 3 conferenze dei servizi decisive dove sono stati definiti gli interventi per la messa in sicurezza dell'area con particolari riferimenti alla falda, all'area di Pian Masino e all'area dello stabilimento. La società aveva tempo fino al 31 dicembre 2003 per completare tutti gli interventi per la messa in sicurezza.

Sul sito sono stati effettuati 2 sopralluoghi, uno prima della scadenza dei termini, la seconda dopo il termine di scadenza, preceduti da una serie di riunioni tecniche tra rappresentanti di Apat e Arpal - Dipartimento provinciale di Genova - al fine

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

di verificare l'attuazione delle prescrizioni, richieste fino a quel momento e mai rispettate.

Nel primo sopralluogo del 16 dicembre 2003, 15 giorni prima della scadenza dei termini, veniva rilevato che il quantitativo di rifiuti contenenti CrVI>100 ppm risultava invariato rispetto ai controlli precedenti (17.500 t. a Pian Masino e circa 5mila t all'interno dello stabilimento); anche l'impegno della società di smaltire tutti i rifiuti contenenti CrVI<100 ppm non era stato rispettato (la quantità di rifiuti dovrebbe essere intorno alle 4mila t); la società doveva presentare il progetto preliminare dell'impianto di trattamento acque, ma non risultava presentato.

Sulla base di queste inadempienze, il 24 febbraio 2004 è stato effettuato un altro sopralluogo da parte del ministero dell'Ambiente, il Noe dei Carabinieri, Apat e Arpal, dal quale non è risultato alcun avanzamento delle attività rispetto al precedente sopralluogo.

Dal sopralluogo è emerso che l'azienda svolgeva attività di commercializzazione del salcromo stoccato all'interno dello stabilimento e attuava un processo per la sua solubilizzazione al fine di recuperare per la vendita anche la porzione danneggiata nel corso dell'alluvione del settembre 2002. Nelle aree poste sotto sequestro era ancora stoccato del materiale inquinante non rimosso, in quanto non era ancora stato autorizzato lo spostamento da parte della magistratura.

Nonostante i sopralluoghi e le continue sollecitazioni ricevute dalla Società Stoppani, la situazione messa in evidenza nella successiva conferenza istruttoria del 10 marzo 2004 era ancora di totale inadempienza rispetto alle richieste: la rimozione dei rifiuti contenenti sia CrVI>100 ppm, che CrVI<100 ppm, la presentazione del progetto di bonifica e quello di adeguamento degli impianti ECO1 e ECO 2, il piano di caratterizzazione delle aree esterne allo stabilimento e quello delle aree pubbliche (torrente Terrone e strada Lerea) e la presentazione dell'elaborato per la qualificazione dei volumi e per la localizzazione degli Hot-spot non erano stati ancora eseguiti.

A questa ha fatto seguito la conferenza decisoria del 24 marzo 2004 in cui, in riferimento alle attività di messa in sicurezza di emergenza della falda, è stato chiesto all'azienda di effettuare alcuni interventi per migliorare la qualità degli scarichi ed il deflusso idrico e di presentare un Progetto preliminare di bonifica della falda entro il 30 marzo successivo.

Nella conferenza di servizi istruttoria dell'8 aprile 2004 risultava consegnato il progetto preliminare per la bonifica della falda e lo studio per il dimensionamento dell'impianto di trattamento delle acque di falda emunte ed è stata confermata l'esigenza di verificare settimanalmente il rispetto della tempistica da parte degli Enti di controllo.

Gli ultimi sviluppi dell'istruttoria arrivano dalla conferenza dei servizi del 15 marzo 2005, di cui si riportano brevemente gli aspetti salienti. Un recente sopralluogo in località Pian Masino compiuto da Regione, Provincia di Genova, Comuni di Arenzano e Cogoleto e Arpal ha verificato che è stata completata la rimozione delle terre inquinate presenti sul sito (l'accordo tra le istituzioni e l'Immobiliare Val Lerone prevedeva la rimozione delle terre entro la fine del

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

2004). Diciannovemila tonnellate di rifiuti e terre contaminate, di fatto la parte più inquinata con concentrazioni di cromo esavalente superiori ai 100 ppm, è stata spedita in Germania. Altre 63mila tonnellate, quelle con concentrazione di cromo non superiore alle 100 ppm, hanno invece trovato posto nella discarica di Cava Molinetto.

L'area di Pian Masino, finalmente liberata da tutti i rifiuti presenti, dovrà essere sottoposta ad un'indagine di caratterizzazione per il riutilizzo dell'area. I risultati dovrebbero essere comunicati entro il 30 giugno 2005. Sull'area secondo una proposta avanzata dal comune e non ancora approvata dovrebbero sorgere attività artigianali, per cui la bonifica deve essere fatta rendendo l'area compatibile con un tale utilizzo.

All'interno dello stabilimento sono ancora presenti varie zone occupate da rifiuti. Per alcuni di queste è avvenuto il dissequestro da parte della magistratura e possono quindi essere rimosse. Per la zona Molinetto è stata nominata una commissione di controllo: in questa zona dovrà essere realizzato un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua; mentre non è stato ancora presentato il progetto preliminare di bonifica dei suoli.

Com'è ovvio, viste le resistenze della Stoppani a collaborare nell'istruttoria, soprattutto fino a un anno fa, ad oggi non risultano consegnati progetti definitivi di bonifica.

## **BRESCIA - CAFFARO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito Caffaro è dentro i confini attuali di Brescia, sia a sud che ad ovest; si estende a nord fino via Milano, strada cittadina che prosegue verso il centro; ad ovest raggiunge il fiume Mella (che dopo aver formato la Val Trompia, si getta nel fiume Oglio, affluente del Po). Il sito ha un'estensione di circa 15 km<sup>2</sup> perché, oltre agli insediamenti industriali è stata perimetrata una vasta area che però comprende unicamente le acque sotterranee e i canali di scorrimento superficiale (rogge).

Fino a metà Ottocento, era un territorio occupato da appezzamenti agricoli tipici della pianura padana, immediatamente esterno al perimetro delle mura venete del centro storico il quale, all'epoca, racchiudeva un'area di circa 2 km<sup>2</sup>.

Essendo adiacente al fiume Mella, il terreno è di tipo alluvionale, costituito da depositi quaternari di origine glaciale e fluvio-glaciale. Ad un primo strato di ghiaia e sabbia, spesso 15-25 m, segue uno strato di conglomerati di 60-70 m.

Il sito, nella zona più a nord, epicentro dell'inquinamento, poiché qui sono localizzati gli insediamenti industriali, si trova in un'area ove è presente un sistema complesso e articolato di rogge e canali irrigui, seguite a sud anche da risorgive e fontanili, che confluiscono a valle nel fiume Mella dopo essere state utilizzate per le attività agricole.

Oltre alle numerose cascine sparse, vi si trovavano piccoli agglomerati abitativi: nella porzione nord la frazione di Borgo S. Giovanni-Fiumicello, antico insediamento un tempo comune autonomo, annesso al capoluogo nel 1880, e tra questa ed il centro storico, il cimitero monumentale della città. Più a sud si incontravano altri piccoli nuclei (Girelli, Noce, Verziano e quindi Fornaci), per un totale di circa 3-4mila abitanti.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Tra fine Ottocento ed inizi Novecento la porzione settentrionale del sito fu destinata ad ospitare la prima importante industrializzazione di Brescia. Verso la fine dell'Ottocento l'area più ad est, lungo via Milano, tra il cimitero ed il centro storico, venne occupata da fabbriche metalmeccaniche, come la Tempini (produzioni varie, in particolare militari, durante la prima guerra mondiale) e la Togni (grandi tubi e condotte in acciaio). La Togni, poi divenuta Atb (Acciaieria e tubificio bresciano), insediò nella seconda parte del Novecento anche un'acciaieria a forno elettrico (denominata ultimamente Bisider), che funzionò fino agli anni Novanta, quando tutto questo comparto metalmeccanico (compresa l'ex Tempini) fu dismesso per essere sottoposto a riconversione urbanistica (residenziale, commerciale e artigianale), operazione attualmente in corso e denominata "Comparto Milano". Nella parte ovest, più vicina al fiume Mella, sorsero nel corso del Novecento un'industria metalmeccanica per la produzione di armi (Breda), un'altra per la produzione di radiatori per il riscaldamento e un'industria per la produzione di sanitari in ceramica (Ideal standard).

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

In mezzo a questi due poli, adiacente al cimitero, nel 1906 si insediò l'industria chimica Caffaro. Inizialmente la produzione della Caffaro si limitò quasi esclusivamente alla soda caustica, con un processo elettrolitico con catodo di mercurio, che è continuato fino al 1997 quando il reparto cloro-soda è stato chiuso.

Attorno a questo cuore produttivo, si è sviluppata nel corso dei decenni la chimica del cloro: all'inizio con composti inorganici, non particolarmente tossici (come il cloruro di calce o gli ossicloruri di rame), poi con i cosiddetti organoclorurati, tutti ad alta tossicità, in certi casi anche cancerogeni, spesso persistenti in ambiente. Il primo di questi (monoclorobenzolo) entrò in produzione durante la prima guerra mondiale e fu responsabile del primo grave inquinamento della falda rilevato fino a 3-4 Km a sud, con conseguente chiusura dei pozzi per l'acqua potabile.

Lo stesso benzene (cancerogeno per l'uomo) riapparve, sia per la produzione di *n*clorobenzoli in diverse epoche, che, soprattutto, a partire dal 1936 per la produzione del difenile e successivamente dei Pcb. Questi ultimi sono particolarmente rilevanti per le quantità storicamente prodotte (dal 1938 al 1984, con punte produttive da 1.300 a 2.500 t/a) e per la significativa dispersione in ambiente. Di queste sostanze la Caffaro fu produttrice esclusiva sul territorio nazionale, su licenza Monsanto. Non si possono ignorare neppure le diossine, probabile risultato di reazioni parassite (o collaterali) nella produzione di clorofenoli (queste produzioni sono documentate nel 1926 e, per il pentaclorofenolo, fino agli anni Cinquanta), e i dibenzofurani, presenti come impurità nei Pcb, probabilmente formati in gran quantità nell'incendio del distillatore del Fenclor (il nome della miscela commerciale di Pcb) del luglio 1981. Anche il cloro-soda, come è noto, è importante fonte di diossine.

Questo è l'elenco, non esaustivo, dei principali prodotti Caffaro:

- tetracloruro di carbonio (320 t/anno), entrato nel processo produttivo nel 1936 per la clorurazione del caucciù, responsabile di numerosi fenomeni di inquinamento acuto delle acque di falda (1980-1984);
- cloroformio, negli anni venti e trenta;
- Ddt (dal 1950 al 1957 per 500 Kg/giorno) e l'antiparassitario esaclorocicloesano o lindano (anni cinquanta);
- cloroparaffine, tra il 1967 e il 1996 (11mila t/anno);
- clortalonil, in produzione dal 1984 fino ad oggi (2.300 tonnellate/anno).

Va infine ricordato che in passato furono prodotti anche anticrittogamici particolarmente tossici a base di arsenico, con i composti arseniati ed arseniti (dal 1920 fino al 1971, nell'ordine di 5 t/mese solo l'arseniato di piombo), sicuramente cancerogeni per l'uomo.

La Caffaro, che occupa circa 110mila m<sup>2</sup> ed è tuttora attiva per un quarto dei vecchi impianti, ha oggi abbandonato del tutto la produzione di organoclorurati e produce essenzialmente clorito di sodio, ipoclorito di sodio, clorato di sodio, cloruro di calcio e clortalonil, impiegando poco più di 100 addetti rispetto ai 700 circa del periodo di massima espansione.

Lo scarico della Caffaro (portata tra i 15 milioni di m<sup>3</sup>/anno nel periodo di massima produzione e gli attuali 10 circa) non si immetteva in un corpo idrico

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

esistente ma era l'unica "fonte idrica" di un fosso o roggia destinata permanentemente all'irrigazione dei campi in tutta la zona sud-ovest esterna all'azienda. Questo scarico è stato dotato di un impianto di trattamento delle acque solo dopo il 1967, mentre vi sono stati installati filtri a carboni attivi solo nel 2002. Risulta da dati aziendali che nel periodo di massima produzione fossero immessi in questo scarico 10 kg/giorno di Pcb oltre diverse delle sostanze tossiche sopra menzionate.

A sud della zona industriale è stata individuata recentemente anche una discarica abusiva di rifiuti industriali pericolosi (metalli pesanti e Pcb) che dovrà essere bonificata.

Va infine annotato che nel corso del Novecento il sito nella sua porzione sud è stato inglobato nella città ed intensamente urbanizzato con residenze popolari che oggi ospitano circa 20mila abitanti.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

E' in corso un'indagine della magistratura, in sede penale, avviata da un esposto presentato nel giugno 2001 dai medici del lavoro Celestino Panizza e Paolo Ricci e da Marino Ruzzenenti. L'indagine è in fase istruttoria e riguarda due filoni, uno sui possibili danni alla salute subiti dai lavoratori, l'altro per gli effetti dell'inquinamento sulla popolazione. La perizia è stata affidata al prof. Vineis dell'Università di Torino.

La Caffaro è ricorso al Tar contro un'ordinanza del comune di Brescia che imponeva la caratterizzazione e la pulizia delle rogge nelle quali vengono scaricati i reflui produttivi. L'ordinanza è stata emessa in seguito alle indagini Arpa e Asl che avevano dimostrato che era proprio attraverso le rogge, utilizzate per l'irrigazione, che i Pcb erano entrati nella catena alimentare dell'uomo e degli animali domestici (nella zona esistono alcune cascine con allevamenti zootecnici di una certa importanza). Il giudizio è stato favorevole al Comune, che ha quindi concordato con Caffaro le modalità della bonifica, che dovrebbe riguardare più di quaranta Km di percorsi d'acqua.

Anche la cittadinanza si sta organizzando per intentare causa civile per danni, sia tramite l'associazione agricoltori che attraverso il Comitato popolare contro l'inquinamento zona Caffaro, costituitosi nel 2001 con il supporto di Legambiente e di Medicina democratica. I danni subiti dalla popolazione sono riferiti alla perdita totale del bestiame e di tutti i prodotti agricoli di una zona di centoventi ettari a sud della Caffaro. Gli animali sono infatti stati abbattuti, il latte ritirato dal commercio, il foraggio e gli altri prodotti della terra accumulati per la distruzione. Il terreno agricolo è stato dichiarato inutilizzabile ai fini produttivi.

Esiste poi il problema dei danni alla salute dei cittadini abitanti attorno all'azienda, nel cui sangue sono stati riscontrati livelli di Pcb quattro volte superiori a quelli del resto della popolazione di Brescia. A cura del Comitato, è stato distribuito un questionario per la raccolta delle adesioni e il rilevamento dei danni. Allo stato attuale la denuncia deve ancora essere depositata.

Merita infine un cenno particolare la questione dei danni ambientali, cioè della possibilità delle Pubbliche amministrazioni di costituirsi parte civile. Finora,



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

nessuna amministrazione ha voluto compiere questo atto, neppure il Comune, che ha subito anche importanti danni patrimoniali, dal momento che ha dovuto interdire l'uso di un campo sportivo di sua proprietà e chiudere un parco pubblico. Legambiente Lombardia ha l'intenzione di costituirsi in via sostitutiva, anche per evitare che l'azienda sfugga alle sue responsabilità attraverso le manovre finanziarie che sta mettendo in atto.

Vale la pena ricordare in merito la storia economica dell'azienda.

Dapprima appartenuta a gruppi industriali milanesi la Caffaro entra negli anni '70 nell'orbita di Mediobanca e nel 1984 viene incorporata da Snia, ai tempi controllata da Fiat. Verso la fine degli anni '90 entra a far parte della "liquidazione" di Romiti, che la cede a Hopa, la società, con sede a Brescia, già protagonista con Colaninno dell'affare Telecom, e presieduta da Emilio Gnutti.

Il gruppo Snia possiede la Caffaro, che ha anche un secondo stabilimento a Torviscosa, in provincia di Udine, la Snia, che produceva fibre sintetiche, e la Sorin, società del settore biomedicale che al contrario delle altre due è in piena espansione produttiva e detiene importanti fette del mercato nazionale. Nel 2004 viene operata una scissione societaria: il gruppo chimico con Caffaro e Snia da una parte, Sorin dall'altra. Viste le difficoltà economiche e produttive delle due aziende chimiche del gruppo si corre il rischio di andare incontro a un potenziale fallimento della società, che renderebbe impossibile il pagamento degli oneri di bonifica.

Da segnalare che la Consob, su iniziativa del legale del Comitato di cittadini, ha obbligato la Snia a rendere pubblico il contenzioso amministrativo in atto con il Comune di Brescia, nel prospetto presentato prima della scissione.

La recente evoluzione della vicenda, nel 2005, sta confermando le più nere previsioni: è stato presentato da Snia un piano di ristrutturazione che prevede la dismissione dell'impianto di Colleferro (Rm) e l'ulteriore ridimensionamento sia di quel poco che rimane attivo a Brescia, sia di Torviscosa (Ud), nel quadro di una situazione debitoria molto grave e con la conseguente ulteriore riduzione occupazionale.

Si è aperto recentemente un contenzioso fra 15 cittadini "inquinati" (sono quasi tutti abitanti della zona con livelli di Pcb alti), alcuni contadini (che hanno dovuto distruggere il raccolto e abbattere il bestiame) e la Caffaro. La causa è attivamente appoggiata da Legambiente e dal comitato contro l'inquinamento locale.

Le indagini sanitarie sono tuttora in corso, in parte condotte su ordine della magistratura e in parte programmate e messe in cantiere da un Comitato scientifico nominato dalla Regione Lombardia. Di questo Comitato fanno parte le Università di Milano e Brescia, l'Istituto superiore di sanità, l'Asl e l'Arpa. Molti membri del Comitato hanno collaborato con il prof. Vineis nell'inchiesta giudiziaria e quindi le due indagini in parte si sovrappongono e non saranno perciò relazionate separatamente.

L'Università di Brescia ha condotto uno studio di mortalità per le patologie tumorali nei lavoratori Caffaro. Purtroppo lo studio comprende soltanto i lavoratori presenti in azienda dal 1974 in poi, perché la Caffaro ha sostenuto di aver perso i libri matricola anteriori a quella data.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Stranamente proprio nel 1974 l'Inps ha messo a punto il sistema computerizzato per la registrazione delle professioni (ARPA), quindi anche senza l'aiuto aziendale sarebbe stato possibile risalire all'elenco dei lavoratori. Se si tiene conto che la produzione dei Pcb a Brescia è cessata nel 1984, la perdita dei dati sui lavoratori esposti prima del '74 costituisce un forte limite all'indagine, che sottostima il rischio complessivo e soprattutto quello delle produzioni dismesse, come i Pcb.

Le conclusioni sono state le seguenti. Esiste un effetto lavoratore sano; cioè, come tutti gli operai, anche quelli della Caffaro muoiono meno della popolazione generale. Questo vale per le malattie di cuore, ma non per i tumori, per i quali la mortalità è più elevata, con differenze statisticamente significative per tutti i tumori e per quelli del fegato in particolare. La mortalità per tumore è proporzionale alla durata del lavoro in fabbrica, e cioè aumenta parallelamente all'anzianità lavorativa. Questo trend positivo vale per tutti i tumori e in particolare per quelli del fegato, del tessuto emolinfopoietico e del polmone. Gli effetti sopra descritti non sono visibili nel gruppo di operai che ha lavorato direttamente sui Pcb. E' risultato in conclusione evidente l'effetto cancerogeno delle lavorazioni Caffaro, anche se, soprattutto a causa dei limiti dello studio, tale evidenza non è presente per esposizioni a Pcb.

Sempre l'università di Brescia, con l'ausilio della Asl, ha condotto uno studio caso-controllo sulla popolazione di Brescia. Lo studio è georeferenziato, cioè tiene conto della residenza, più o meno distante dalla Caffaro, e non è ancora disponibile, ma alcune delle sue conclusioni sono state rese note nel corso di un convegno. Il dato più impressionante riguarda la frequenza dei linfomi non Hodgkin fra le donne del quartiere adiacente alla Caffaro: esso è otto volte il normale, e la differenza è statisticamente significativa. Purtroppo, non è stato ancora eseguito analogo studio per i tumori del fegato e del polmone.

L'Asl ha compiuto anche accertamenti sanitari di varia natura sulla popolazione residente attorno alla Caffaro. Va ricordato lo studio sui livelli di Pcb nel sangue di 114 abitanti della zona, messo a confronto con i livelli riscontrati su 140 persone abitanti lontano dalla Caffaro. I livelli medi del Pcb sono pari a 44,28 ng/ml nel primo caso e 18,78 nel secondo. E' da ricordare che la società italiana dei valori di riferimento stima il livello di Pcb nella popolazione italiana attorno a 1-7 ng/l. E' evidente perciò una contaminazione generale della popolazione di Brescia, oltre a quella, più importante, degli esposti all'inquinamento della Caffaro nei pressi dello stabilimento.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

La legge n. 179 del 31 luglio 2002 ha inserito il sito "Brescia Caffaro (aree industriali e relative discariche)" tra quelli di interesse nazionale. Il Dm del 24 febbraio 2003 ne ha stabilito la perimetrazione, sulla base delle indagini effettuate dall'Arpa. La perimetrazione del sito, per quanto riguarda le acque superficiali (rogge) e profonde (falda) corrisponde più o meno all'area di circa 15 km<sup>2</sup> del sito, cioè la porzione sud-ovest della città di Brescia. Per quanto riguarda i terreni, per ora, si limita all'area immediatamente a sud della Caffaro fino alla ferrovia per

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Milano (oltre all'ex comparto metalmeccanico destinato a nuova urbanizzazione, denominato "Comparto Milano"), cioè a quella indagata dall'Arpa nella prima fase, riservando un ampliamento del perimetro dopo nuove indagini.

Per quanto riguarda la caratterizzazione delle aree esterne al sito Caffaro sono noti diversi dati delle analisi fatte dall'Arpa e dalla Asl.

L'Arpa ha effettuato due indagini con metodologie di campionamento diverse nel febbraio 2002 e nell'ottobre 2002. Le indagini hanno riguardato la falda, le acque superficiali ed i terreni.

La falda è risultata contaminata da solventi organoclorurati, e in parte da mercurio, per l'intera estensione del sito (per i Pcb, in mancanza di prospezioni piezometriche, non si hanno dati se non per la falda sottostante la Caffaro dove le prospezioni effettuate hanno rilevato un'importante contaminazione).

Molto contaminate sono le rogge i cui sedimenti presentano concentrazioni rilevanti di Pcb, variabili da poche unità a diverse migliaia di  $\mu$ /Kg di Pcb (addirittura 177mila, immediatamente all'esterno della Caffaro) nei punti sottoposti ad indagine, in quasi ogni caso oltre il valore indicato dal Dm 471/99, a cui va aggiunta anche una contaminazione da mercurio.

Per quanto riguarda i terreni, oltre alla conferma della contaminazione da Pcb (fino a 7,8 mg/kg), è emersa la contaminazione da diossine e furani. Dei 69 campioni di suolo in cui sono state misurate le diossine, ben 56, pari all'81%, hanno registrato una concentrazione superiore al valore limite di 10 ng/K. Di questi in 21 campioni la concentrazione di diossine è superiore a 100 ng/kg, 3 superano addirittura i 1.000 ng/kg e 1 campione raggiunge i 3.322 ng/kg. Praticamente quasi tutta la zona (più di 1 milione di m<sup>2</sup>) risulta a diversi gradi contaminata da diossine.

I preoccupanti risultati delle indagini dell'Arpa sono state confermate da quelle dell'Asl sui vegetali e sugli alimenti di origine animale provenienti dal sito (risultati contaminati da Pcb, ma anche da diossine, negli unici campioni di latte in cui sono state ricercate), dalle analisi sul sangue già citate, nonché da una valutazione di rischio che ha individuato per tutta la zona un rischio non accettabile per la popolazione dovuto ai Pcb e ancor più alle diossine.

Dopo ripetute insistenze, ma anche su esplicita sollecitazione del ministero dell'Ambiente, nel settembre 2004 l'Arpa ha finalmente avviato un'indagine nel primo dei sei lotti che coprono l'intero territorio del Comune di Brescia a sud della Caffaro, quello del quartiere di Chiesanuova.

E anche in questa zona l'inquinamento è pressoché analogo a quello riscontrato due anni prima nell'area più vicina all'epicentro. Dei 105 campioni sottoposti ad analisi sul Pcb, solo 4 presentano una concentrazione inferiore ai limiti di legge (1  $\mu$ g/kg), 2 campioni tra 1 e 10  $\mu$ g/kg, 63 tra 10 e 100  $\mu$ g/kg, 31 tra 100 e 1.000  $\mu$ g/kg e 5 oltre i 1.000  $\mu$ g/kg, fino ad un massimo di 2.600  $\mu$ g/kg.

Per quanto riguarda il mercurio, la metà dei campioni supera il limite di legge (1 mg/kg). Di questi, 25 campioni hanno concentrazioni tra 1,1 e 2 mg/kg, 16 tra 2 e 3 mg/kg, 8 tra 3 e 5 mg/kg e 4 campioni superano i 5 mg/kg, fino ad un massimo di 9 mg/kg.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Le diossine inizialmente erano state ricercate solo in 11 campioni, risultati tutti inquinati oltre i limiti di legge (10 ng/kg). Successivamente le indagini sono state estese a tutti i campioni: dei 105 campioni prelevati 94 sono risultati al di sopra dei limiti. Di questi, 51 campioni avevano concentrazioni tra i 10 e i 50 ng/kg, 26 tra i 50 e i 100 ng/kg, 13 tra i 100 e i 200 ng/kg e 4 oltre i 200, fino ad un massimo di 482 ng/kg.

In seguito alla comunicazione dei risultati da parte dell'Arpa ed alla valutazione dell'Asl sulla base dell'analisi di rischio predisposta dal Comitato tecnico scientifico insediato dalla Regione Lombardia nel settembre 2001, il sindaco di Brescia, il 3 maggio 2004, ha emesso un'ordinanza di interdizione dell'uso dei suoli per i 6.800 abitanti di Chiesanuova, analoga a quella predisposta per il quartiere Primo Maggio, il primo sottoposto ad indagine. E' purtroppo facile prevedere che con il completamento delle indagini programmate dall'Arpa, altri 10mila abitanti o forse più potranno essere toccati in futuro da analoghi provvedimenti restrittivi e che di conseguenza dovrà essere notevolmente ampliata in sede ministeriale l'attuale perimetrazione del sito. Ipotesi che sembrerebbe confermata dai primi dati di alcuni campionamenti effettuati in queste nuove aree.

La Asl e l'Arpa di Brescia hanno finalmente caratterizzato anche la zona più a sud, in particolare i terreni lungo i fossi che hanno trascinato la contaminazione, fino oltre i confini meridionali del Comune di Brescia.

Le indagini della Asl, effettuate nell'autunno 2004, ad aprile 2005 non erano state ancora pubblicate, come non sono stati resi noti i risultati dell'indagine epidemiologica sui tumori nella cittadinanza. Ciò che si sa, attraverso il verbale della Conferenza dei servizi del 31 gennaio 2005, è che *«sono stati eseguiti campioni di alimenti di origine animale e vegetale ove sono stati effettuati i campionamenti dell'ARPA. Tali campioni evidenziano un interessamento nelle matrici alimentari correlabile all'inquinamento dei terreni. Inoltre si nota un andamento decrescente procedendo da nord verso sud nell'inquinamento»*.

I risultati dell'Arpa, invece, sono stati resi noti alla fine del 2004. Si tratta di una indagine preliminare in cui si sono effettuati 26 campionamenti di terreno fino al punto in cui le rogge contaminate entrano nel fiume Mella, oltre i confini meridionali del comune di Brescia, nel comune di Castelmella a circa 6,5 km di distanza dall'epicentro dell'inquinamento.

Dei 26 campioni analizzati, nessuno presenta una concentrazione di Pcb inferiore ai limiti di legge (1 µg/kg), 1 campione è tra 1 e 10 µg/kg, 10 tra 10 e 100 µg/kg, 13 tra 100 e 1.000 µg/kg e 2 campioni oltre i 1.000 µg/kg, fino ad un massimo di 2.211 µg/kg.

Per quanto riguarda le diossine, solo 6 dei 26 campioni sono risultati al di sotto dei limiti (10 ng/kg): 11 campioni sono tra i 10 e i 50 ng/kg, 6 tra i 50 e i 100 ng/kg e 3 tra i 100 e i 200 ng/kg fino ad un massimo di 164 ng/kg. E' stata rilevata, inoltre, un'importante contaminazione anche da metalli, in particolare rame, piombo, zinco, cadmio e mercurio.

Da notare che è risultata molto contaminata la zona della Noce a circa 3,5 km dalla Caffaro (Pcb fino a 677 µg/kg e diossine fino a 164 ng/kg), la zona di

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Fornaci ad oltre 5 km (Pcb fino a 2.311 µg/kg e diossine fino a 119 ng/kg) ed infine nel comune di Castelmella a 6,5 km di distanza, la zona ad est del fiume Mella (PCB fino a 302 µg/kg e diossine fino a 37,4 ng/kg).

A completare il quadro dei dati sull'inquinamento del sito vi sono i risultati del Piano di caratterizzazione di suolo, sottosuolo e falde dell'interno della Caffaro, nonché del sito ex metalmeccanico ("Comparto Milano"). Mentre in quest'ultimo le concentrazioni degli inquinanti (Pcb, diossine e metalli pesanti) presentano valori analoghi a quelli riscontrati nell'intera zona all'esterno della Caffaro, il Piano di caratterizzazione dell'interno della Caffaro, che ricordiamo si trova oggi "immersa" nella città in una zona densamente abitata, presenta quantità e qualità di inquinamento di dimensioni eccezionali: le principali sostanze in gioco sono arsenico, mercurio, rame, Pcb, Ddt, tri e tetraclorobenzene, diossine, presenti oltre i limiti per i siti industriali, in certi casi fino a 25-30 metri di profondità. Solo per dare un'idea delle concentrazioni, sotto il reparto di produzione dei Pcb (prelievo C26C) per un metro di profondità (da -0,5m a -1,5m) le concentrazioni di Pcb sono pari a 69mila mg/kg di terreno, mentre sotto la vasca di trattamento delle acque, dove scorreva lo scarico e quindi indicativo del mix di inquinanti immessi in ambiente e provenienti dall'azienda, tra -2 m e -3m, le diossine in tossicità equivalente sono presenti con una concentrazione pari a 325mila ng/kg (a Seveso nella zona A si raggiunse la massima concentrazione di 48.890 ng/kg, e non per metri, ma per pochi centimetri di profondità). Anche la falda sottostante la Caffaro risulta inquinata grosso modo dalle stesse sostanze, con un'importante presenza di tetracloruro di carbonio (oltre 5mila volte i limiti) e, in particolare in un pozzo, anche da Pcb.

In questo contesto il ministero ha definito in sede di conferenza dei servizi alcune linee prioritarie di intervento, a partire dalla messa in sicurezza del sito interno alla Caffaro, con particolare riguardo alla falda, e alla caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica delle rogge, aspetti di cui si sta occupando la Caffaro stessa, su richiesta delle autorità competenti.

Nel frattempo dovrebbe iniziare l'opera di bonifica del "Comparto Milano" ex metalmeccanico (il 29 aprile 2004 è stato pubblicato il decreto interministeriale di questo intervento), dove la contaminazione è prevalentemente da metalli pesanti ed in parte da Pcb e diossine (quest'ultima in misura però inferiore a quella riscontrata nell'estesa area agricola e residenziale a sud della Caffaro, con un massimo riscontrato nel sito Bisider di 2.180 µg/kg per i PCB e di 120 ng/kg per le diossine): si tratta di 250mila m<sup>2</sup> da cui dovrebbero essere asportati circa 125mila m<sup>3</sup> di terreno (almeno un mezzo metro superficiale), destinato prevalentemente a discarica di diversa tipologia in relazione alle concentrazioni degli inquinanti e, forse, in parte anche incenerito. Questa operazione, del costo stimato di 6 milioni di euro, è a carico dell'immobiliare che sta gestendo la conversione urbanistica delle aree industriali dismesse.

E' stato approvato anche il progetto definitivo di bonifica dell'area ex Pietra.

Più complesso ed oneroso è il tema della bonifica dei terreni all'esterno, per la loro estensione e le caratteristiche del sito, densamente urbanizzato. Su questo

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

tema, si è tenuto un convegno internazionale il 2-3 aprile 2004, promosso dal Comune di Brescia e dalla Società Terra, consulente del Comune.

Per i terreni agricoli, fino ad ora 120 ha (completate le indagini a sud potrebbero diventare molto di più), è stato ipotizzato un intervento di messa in sicurezza, l'interdizione sine die della coltivazione e la trasformazione in bosco di specie arboree autoctone con permanente monitoraggio ambientale.

Per i parchi pubblici, gli orti e giardini privati non è stato esplicitamente avanzata un'ipotesi, ma potrebbe essere adottato il sistema che si sta avviando nel "Comparto Milano". L'ipotesi prospettata di *bioremediation e phytoremediation* non sembra efficace: la sperimentazione effettuata non ha portato a risultati certi, anche perché, rispetto alla tipologia della contaminazione (soprattutto diossine e Pcb ad alta clorurazione), i microrganismi sembrano capaci di degradare parzialmente solo i Pcb a bassa clorurazione.

E' assolutamente inaccettabile infine il progetto di messa in sicurezza permanente presentato per la discarica nel comune di Castegnato. Il terreno della discarica è stato acquistato dal Comune stesso che ha richiesto il finanziamento per un'area industriale Pip subito a ridosso del sito inquinato, che verrebbe "bonificato" con un semplice intervento di copertura, senza neppure aver indagato a fondo l'area.

### VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA

Nel convegno citato del 2-3 aprile il Comitato popolare contro l'inquinamento *zona Caffaro*, anche a nome di Legambiente Lombardia, ha presentato diverse osservazioni.

Innanzitutto va posta una prioritaria attenzione alle diossine. Inoltre i rimedi implementati per la bonifica devono tener conto proprio delle caratteristiche qualitative degli inquinanti (ad alta clorurazione), mentre le ipotesi fino ad ora prospettate di bonificatori biologici sembrerebbero efficaci soprattutto per Pcb a bassa clorurazione.

Rispetto poi ad altre ipotesi ventilate (mescolamento del terreno più contaminato con altro più integro, in modo da diluire i contaminanti sotto certi limiti di legge) non possiamo che esprimere una netta contrarietà: bisogna considerare che ci troviamo di fronte a contaminanti xenobiotici, persistenti ed altamente bioaccumulabili, la cui dispersione in ambiente, sul lungo periodo, può essere dannosa; le soluzioni devono essere davvero tali da ridurre tout court la presenza in ambiente di queste sostanze supertossiche. Infine occorre sottolineare che si tratta di un territorio densamente abitato, per cui i tempi relativamente stretti dei possibili risultati ottenibili con le diverse tecnologie rappresentano, insieme all'efficacia, un fattore prioritario da tenere in considerazione, soprattutto per quegli spazi indispensabili alla qualità di vita della popolazione residente.

In questo senso, accanto alla bonifica delle rogge, va posto l'accento sulla priorità della bonifica degli spazi verdi pubblici (parco del quartiere Primo Maggio; campo di atletica Calvesi) e di quelli a fruizione privata (orti e giardini).

Per quanto riguarda invece i terreni agricoli, gli interventi ipotizzati nelle anticipazioni di stampa, al di là di ulteriori verifiche tecniche, richiedono alcune condizioni preliminari: un adeguato risarcimento del danno già subito dai

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

proprietari e preventivabile per il futuro, in tutte le sue componenti, anche per ottenere il consenso alle più opportune scelte di bonifica che sono interesse di tutta la comunità; il coinvolgimento attivo dei proprietari e dei cittadini interessati nella definizione delle soluzioni la cui realizzazione deve avvenire all'interno di un processo partecipativo e consensuale. In questo contesto si ritiene urgente che il Comune si muova anche sul piano civile del risarcimento del danno ambientale (non solo in senso generale, ma con riferimento ad esempio al Campo Calvesi, al parco del Primo Maggio, alle rogge, ecc.), sia per consolidare una responsabilità che possa investire comunque la Snia pre-scissione nel suo complesso, sia per sostenere indirettamente l'azione dei cittadini.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Per quanto riguarda le aree metalmeccaniche dismesse è già stato approvato ed è in esecuzione, previa bonifica, il piano di recupero urbanistico, sul modello di altre aree industriali dismesse (es. Sesto S. Giovanni).

Per quanto riguarda il sito industriale Caffaro, vi è da registrare una decisione, peraltro controversa, del Comune, intervenuta a fine 2002 su richiesta dell'azienda, di cancellazione del Piano di trasformazione urbanistica, previsto nel Prg ed analogo a quello del "Comparto Milano", confermando quindi l'attuale destinazione d'uso industriale: ciò permette all'azienda, finché sarà operativa, di limitarsi agli oneri della messa in sicurezza come sito industriale, lasciando in carico alle future generazioni il destino di una formidabile "bomba ecologica" collocata in mezzo alla città (ad esempio, solo per la tenuta in sicurezza della falda, oltre al pompaggio di 10 milioni di m<sup>3</sup> di acqua all'anno e relativo filtraggio, deve essere garantito un continuo monitoraggio attraverso 5 piezometri).

Per quanto riguarda l'estesa zona sud, è difficile ipotizzare un riutilizzo agricolo dei terreni per i costi eccessivi e sembrerebbe comunque da escludere un'operazione urbanistica su un'area adiacente al fiume Mella, operazione peraltro non prevista dal Piano regolatore recentemente approvato. Vanno quindi valutate altre ipotesi, fra cui anche quella della piantumazione a bosco, anche se vi sono diverse problematiche ancora da chiarire.

Per le zone residenziali non sembra esservi alternativa ad una rapida bonifica

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

La specificità del sito, che ne fa un caso unico a livello nazionale, e non solo, è determinata dalla qualità e quantità dei contaminati prevalentemente in gioco (diossine e Pcb, cancerogeni, bioaccumulabili e non biodegradabili), dalla densità abitativa della zona inquinata (diverse migliaia di persone coinvolte), dalla avvenuta trasmissione della contaminazione all'uomo attraverso la catena alimentare.

Anche in relazione a ciò si pongono con particolare urgenza e complessità tecnica le soluzioni per la bonifica, mentre appare particolarmente complicato, in relazione anche ai riassetti societari intervenuti, il tema delle risorse ingenti da reperire soprattutto presso chi è storicamente responsabile dell'inquinamento.

## **MANTOVA - LAGHI E POLO CHIMICO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Per molti aspetti Mantova può essere paragonata a Venezia: è una fra le più belle città d'arte del nord Italia ed era anch'essa circondata dall'acqua sino a quando - a metà del secolo scorso - non intervennero gli Austriaci a bonificarne una parte. Ha dato anche i natali ad uno dei nostri più importanti poeti, Virgilio.

La provincia di Mantova è agricola per tradizione. Ad irrigarla sono l'Oglio, il Mincio e il Po. Il territorio possiede angoli naturalistici e luoghi archeologici interessanti da scoprire. Dietro le attività agricole si muove l'industria alimentare. Vi è un buon fermento di attività manuali e di lavorazione meccanica e nel campo della chimica. Anche il commercio ha un ruolo importante nell'economia provinciale, così come il turismo.

I laghi di Mantova rientrano nel Parco del Mincio, che si estende tra il confine regionale a nord e il confine del Po a sud, comprendendo la valle omonima del fiume.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

L'area che ospita gli insediamenti industriali di Mantova è situata alle porte della città, nella zona industriale pressoché contigua ai quartieri di Virgiliana e Lunetta - Frassino. L'insediamento si sviluppa su un'area delimitata a nord dalla linea ferroviaria Mantova-Padova-Monselice, a est dal Canale Diversivo Mincio, a ovest e sud dal fiume Mincio.

L'attività industriale iniziò nel 1956 con l'insediamento dello stabilimento Edison, che produceva attraverso quattro cicli distinti e integrati: soda caustica e cloro; etilene, propilene e butene; etilbenzolo, stirolo e materie plastiche da esso derivate; fenolo, acetone, intermedi per detergenza e fibre. Le materie prime fondamentali utilizzate nei processi produttivi erano salgemma, virgin nafta, benzolo e cumene.

Oggi la zona industriale comprende il petrolchimico Polimeri Europa, il maggior produttore di stirolo in Italia, le aree ora di competenza Syndial, quelle di Enipower, la raffineria Ies, lo stabilimento metalmeccanico Belleli e altre aziende minori che hanno ospitato attività con utilizzo di solventi clorurati. Si trova sulle sponde del Lago Inferiore e attinge le acque di processo dal fiume Mincio.

Nell'area industriale sono presenti una centrale a turbogas, costruita recentemente da Enipower, un impianto di incenerimento, entrato in funzione nel 1974 (al centro di grandi polemiche nel passato per le sue emissioni e per i risvolti sanitari sulla popolazione ad esse collegati) e diverse discariche di rifiuti anche speciali pericolosi, tutte autorizzate negli anni dalla Regione Lombardia. Tra queste l'area di scarico delle ceneri dell'inceneritore, l'area di colmata dei fanghi di dragaggio dell'ex canale Sisma, la zona Darsena - Collina usata in passato come area di accumulo di materiali vari provenienti dalle attività di stabilimento (in questa zona sono presenti inoltre vasche d'ammasso temporaneo e vasche drenanti, ormai fuori esercizio), l'area di colmata di fanghi mercuriosi dragati dal fiume



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Mincio, tutte denunciate come discariche esaurite ai sensi della legge regionale 94/80.

Esistono poi alcuni impianti ormai dismessi: tra questi gli impianti per la produzione di polistirolo e copolimeri, l'impianto cloro-soda, quello per il cracking degli idrocarburi e l'impianto per la produzione di dicloroetano.

L'impianto cloro-soda in particolare è stato attivato nel 1957 ed è stato fermato il 16 dicembre 1991. I reflui venivano sversati nel canale Sisma e quindi raggiungevano il fiume Mincio. Il trattamento delle acque di processo è iniziato solo nel 1974, anno in cui veniva notificata alla Montedison una ordinanza del Sindaco di Mantova che imponeva il dragaggio del tratto del fiume Mincio che va dallo sbocco del canale Sisma allo sbarramento di Valdaro. Sia nel Mincio che nel lago inferiore di Mantova si sono accumulati sul fondo fanghi ricchi di mercurio e, limitatamente agli anni sessanta, la situazione ha obbligato il Sindaco a vietare la pesca perché il pesce risultava contaminato.

### ASPETTI GIUDIZIARI ED INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

Il primo processo di rilievo all'Enichem (oggi Polimeri Europa) risale agli anni ottanta, causato dagli sversamenti nel fiume Mincio, attraverso il canale Sigma, delle acque reflue. La magistratura in quella occasione sequestrò gli scarichi, costringendo l'azienda ad adottare provvedimenti urgenti per rientrare nei limiti della tabella A della legge Merli. La sentenza di condanna descrisse abbastanza bene la situazione ambientale di allora: *«Non vi è alcun dubbio che ciò (il danno ambientale) si è verificato: acqua e suolo hanno subito dei danni diretti dagli sversamenti di cui si è discusso. Non è necessario spendere molte parole per convincersi che lo scarico in acque superficiali di sostanze altamente inquinanti, quali mercurio, solventi aromatici, Cd, solventi clorurati, fenoli, provocano un serio danno all'equilibrio ecologico, biologico e sociologico del territorio»*. Una commissione di esperti nominata dal Comune di Mantova stimò il valore del danno ambientale causato dagli sversamenti in alcune centinaia di miliardi di vecchie lire. Nel 1993 Enichem offrì, per risolvere il contenzioso con il Comune, poco meno di 4 miliardi di vecchie lire, di cui ad oggi non risulta versata nelle casse del Comune neanche una piccola parte.

Alla fine degli anni '90 la Procura di Mantova ha aperto un procedimento penale a carico dell'azienda per due distinti motivi: una anomala frequenza di tumori fra gli operai, soprattutto per quanto riguarda i linfomi e i mesoteliomi, e la segnalazione di alcuni casi di sarcoma delle parti molli fra i residenti della zona circostante.

Tutto iniziò quando nel 1998 Gloria Costani, medico di base nonché presidente del circolo Legambiente di Mantova, inviò una lettera alla rivista "Epidemiologia e Prevenzione", pubblicata nel numero di gennaio-marzo, in cui si raccontava di cinque casi di un raro tumore, il sarcoma dei tessuti molli, diagnosticati in suoi pazienti.

Successivamente alla denuncia fatta dalla Costani e in seguito alle polemiche scatenatesi localmente fu istituito un gruppo di lavoro istituzionale costituito da ricercatori dell'Istituto superiore di sanità, Asl di Mantova, Ispesl e Università La

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Sapienza di Roma, che concluse il suo studio confermando che: «*per la popolazione residente entro 2 km dall'inceneritore dei rifiuti industriali del polo chimico di Mantova lo studio caso controllo mostra un significativo incremento del rischio di tutti i Sarcomi dei tessuti molli (Stm)*». La probabilità di contrarre questo rarissimo tumore, infatti, risultò 25 volte superiore in un raggio di 2 km dal camino dell'inceneritore (entro cui ricadono i quartieri di Frassinò e Virgiliana, abitati da circa 1.300 abitanti, sui quali si era concentrata l'attenzione della dottoressa Costani) rispetto al resto della città. In un raggio di 3 km l'aumento dell'incidenza del tumore risultò di 1,7 volte superiore mentre non si notavano differenze nelle zone distanti più di 3 km dall'inceneritore dell'Enichem.

Tra le raccomandazioni dello studio istituzionale si leggeva come il riscontro di una così elevata incidenza di sarcomi dei tessuti molli avrebbe dovuto indurre ad attivare una indagine per valutare l'esposizione attuale e pregressa della popolazione alla tetracolorodibenzodiossina - meglio nota come diossina di Seveso - «*agente atto a indurre il sarcoma dei tessuti molli e che può venire emesso dagli inceneritori di rifiuti, in particolare di rifiuti industriali*» e che sarebbe stato necessario effettuare una valutazione dell'incidenza di tutte le neoplasie «*in quanto la tetracolorodibenzodiossina è un agente cancerogeno caratterizzato da un ampio spettro di organi bersaglio*». Vale la pena ricordare come l'anomala incidenza di sarcomi dei tessuti molli era già stata evidenziata nel passato tra la popolazione maschile residente nella zona maggiormente colpita dal fallout della diossina sprigionatasi in seguito all'incidente all'Icmesa di Seveso nel 1976.

Altri dati piuttosto preoccupanti risultano da uno studio epidemiologico (condotto da Ricci, Merler, Moffetta, Colin e Olmastroni) che ha riscontrato eccessi di tumori fra i lavoratori dell'azienda: in particolare sono stati 22 i casi osservati contro 19,6 attesi nel laboratorio, 14 osservati contro 11,7 attesi per l'impianto cloro-soda, 34 osservati contro 29,6 attesi al reparto manutenzione e 56 osservati contro 36,2 attesi per i settori servizi generali e distribuzione liquidi. Fra tutti questi tumori, spiccano i linfomi, in forte eccesso nel reparto servizi generali e distribuzione liquidi, e i mesoteliomi, indice di esposizione ad amianto.

Da segnalare infine lo studio di Comba, Fazzo e Berrino dell'Istituto superiore di sanità su «I sarcomi dei tessuti molli a Mantova: revisione delle evidenze epidemiologiche e prospettive di risanamento ambientale», pubblicato su *Epidemiologia e Prevenzione* nel numero di luglio-ottobre 2004.

### AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA

La legge 179/2002 ha inserito il sito nel Programma nazionale di bonifica e il Decreto del 7 febbraio 2003 ha stabilito la perimetrazione delle aree oggetto della caratterizzazione e della bonifica per un totale di 900 ha, di cui metà di proprietà dei privati. Esse comprendono lo stabilimento petrolchimico, compresa l'area di deposito dei sedimenti di dragaggio delle aree lacustri e fluviali, l'industria metallurgica, la raffineria e le aree lacustri e fluviali.

Per quanto riguarda la caratterizzazione sono stati approvati in Conferenza dei servizi locale nel marzo del 2002 ed eseguiti i piani dei privati sulle aree ex

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Enichem (oggi divise tra Polimeri Europa, Syndial e Enipower) e sui terreni della raffineria Ies. Nel giugno 2003 il ministero dell'Ambiente, dopo l'inserimento del sito nel Programma nazionale di bonifica, ha richiesto delle indagini integrative al Piano di caratterizzazione sul sito del petrolchimico, per uniformare le investigazioni alla maglia 50 m x 50 m eseguita anche negli altri siti di interesse nazionale. Le integrazioni non sono ancora concluse, mentre alcune sono ancora da approvare. Il problema non è di poco conto visto che in assenza dei risultati non si è passati alla progettazione e agli interventi di bonifica, in teoria già progettabili sulla base delle investigazioni concluse in sede locale.

Sul canale Sisma, che rientra nell'area di competenza della Polimeri Europa, sono state eseguite tre campagne di campionamenti dei sedimenti e di flora e fauna, anche se non sono stati analizzati i pesci predatori che, com'è noto, nella catena alimentare sono quelli più esposti per i noti fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione.

Per ciò che riguarda invece le aree pubbliche è stato approvato il Piano di caratterizzazione della sola conca di Valdaro su cui insiste un progetto di realizzazione di una conca di navigazione, mentre il resto dei laghi non è stato ancora caratterizzato.

In generale nel sito perimetrato è stata rinvenuta una forte contaminazione di suolo, sottosuolo e falda acquifera da solventi organici aromatici (benzene, stirene e cumene), idrocarburi, solventi organoalogenati, Mtbe e metalli pesanti. In falda è stata riscontrata la presenza di fase organica surnatante, derivante da sversamenti da serbatoi o da reti interrato.

Per quanto riguarda le indagini preliminari alla bonifica, vale la pena sottolineare come anche in questo caso i rilievi analitici svolti dalle aziende si siano limitati all'interno del perimetro del sito produttivo. Questo è in palese contrasto con quanto stabilito dal Dm 471/99 che all'allegato 4 prevede che: *«Nel piano di investigazioni devono essere definiti: la localizzazione dei punti e dei metodi di campionamento di suolo, sottosuolo, materiali inerti e di riporto, acque sotterranee e superficiali per l'area del sito e l'area circostante che si ritiene interessata dall'inquinamento presente nel sito»*. E ancora: *«La scelta dell'area oggetto dell'investigazione deve comprendere il sito inquinato e una porzione di territorio esterna definita, sulla base del modello concettuale del sito, in funzione della mobilità degli inquinanti nelle matrici ambientali interessate»*.

Diverse sono poi le azioni di messa in sicurezza d'emergenza previste nel sito da bonificare. Per far fronte alla contaminazione delle acque sotterranee è stata completata la realizzazione di barriere idrauliche, accoppiate anche a pozzi di prelievo del surnatante, sia nello stabilimento petrolchimico che nella raffineria.

Hanno presentato poi i Piani di realizzazione delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza anche le aziende Sogefi, Monfardini e Colori Freddi.

Anche altre azioni di messa in sicurezza erano state attivate prima dell'approvazione del Dm 471/99 e quindi solo in parte coerenti con le attività intraprese dopo l'entrata in vigore della nuova legge. Tra queste: l'intervento sull'area interessata dallo sversamento di acetone, con sbarramento con pozzi di contenimento per recuperare il prodotto e bonificare le acque sotterranee; quello

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

sull'area dell'inceneritore, con la barriera con pozzi di contenimento e impianto di biorisanamento (mediante soil venting) con immissione di nutrienti; quello della Valletta con pozzi di sbarramento e trincee drenanti; la messa in sicurezza della zona pipeline dove nel 1999 si è verificato un'importante sversamento di benzene. E' stato approvato il Progetto preliminare di bonifica, integrato a quello delle costruzioni dell'opera fluviale, sulla conca Valdaro: è prevista la bonifica dei sedimenti contaminati (soprattutto dal mercurio, sversato dall'impianto cloro-soda, ma anche da solventi aromatici, cumene e idrocarburi) e la realizzazione dell'area di navigazione.

Risulta avviato anche il progetto di bonifica sull'area "Collina" del sito Syndial che prevede la rimozione dei rifiuti (preceduta dall'installazione di palancole metalliche perimetrali) e la successiva bonifica dei terreni e delle acque sotterranee inquinate. Per quest'area è stata impedita l'approvazione di un Progetto definitivo di bonifica di Syndial che prevedeva l'utilizzo di un inceneritore per il terreno misto a rifiuti. Syndial sta ora elaborando il progetto definitivo di bonifica dei terreni basato su tecnologie di bonifica innovative.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Negli ultimi anni sono state roventi le polemiche nate in seguito alla decisione di realizzare all'interno del sito di interesse nazionale di Mantova una centrale a turbogas da 780 MW, proposta da Enipower. Legambiente ha da subito contestato la realizzazione della centrale per una serie di motivi. Il più importante è che, considerando che il fabbisogno aziendale è di circa 60 MW, la sua costruzione è sembrata una violazione del Dgr n. VII/6.501, che esclude la possibilità di realizzare impianti di questo tipo nei comuni critici, fra i quali rientra anche Mantova.

La centrale è stata costruita nella zona III e IV dell'area ex Enichem (che insieme alla zona XII e XVI sono diventate negli anni scorsi di proprietà di Enipower).

Il Piano di caratterizzazione originale di queste zone, presentato nel 2001, prevedeva 18 carotaggi e il monitoraggio della falda. Nel 2002 vennero prescritte ulteriori ricerche per la diossina nelle zone III e IV e per i Pcb nelle zone XII e XVI. I risultati dell'indagine rilevarono l'inquinamento della falda da Arsenico (probabilmente di origine naturale) e solventi organici (che vengono dalle aziende a nord del sito) e il rinvenimento di Pcb in due sondaggi della zona XII, mentre le zone III e IV risultarono entro i limiti previsti dal Dm 471/99 per le zone industriali.

Quella caratterizzazione, approvata in Conferenza dei servizi, è stata però molto criticata dal circolo locale di Legambiente perché nella zona III e IV solo uno dei sondaggi effettuati (S5) fu utilizzato per la ricerca di diossine entro i primi 10 centimetri di profondità, mentre in tutti gli altri sondaggi era stato analizzato il terreno al di sotto del primo metro dal piano di campagna. Nelle zone XII e XVI, invece, le analisi del terreno furono fatte su campioni prelevati a profondità variabili da 15 a 25 centimetri.

Per contestare le caratterizzazioni fatte sul sito di Mantova, che avevano un po' troppo trascurato le aree esterne all'area industriale, il circolo di Legambiente

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Mantova nel giugno 2004 ha prelevato due campioni di terreno presso le abitazioni di due delle persone affette da sarcoma e li ha fatti analizzare dal Consorzio interuniversitario nazionale "La chimica per l'ambiente". I risultati delle analisi hanno riscontrato presenza di diossina (7,6 ng/Kg di diossina e 7,2 ng/Kg di Pcb dioxin-like contro il limite di legge di 10 ng/Kg per il suolo nelle aree residenziali) e di Pcb (0,18 mg/Kg contro un limite di 0,001 mg/Kg per il suolo nelle aree residenziali). Legambiente Mantova ha quindi invitato le autorità preposte alla bonifica ad approfondire le indagini di caratterizzazione anche oltre i limiti dell'area industriale e delle aree lacustri e fluviali inquinate.

Nel 2001 erano stati fatti dall'Istituto superiore di Sanità 5 campionamenti di terreno nelle aree esterne circostanti all'inceneritore. In seguito alla richiesta di Legambiente Mantova la scorsa estate sono state condotte da Asl e Arpa altre indagini all'esterno del sito industriale. Il prelievo e le analisi su Pcb, diossine e furani sono state realizzate in altri 16 punti di suolo superficiale, nei primi 10 cm, all'esterno del sito, ed è risultato in alcuni campioni il superamento della concentrazione limite prevista dalla legge per i Pcb per le aree ad uso residenziale. Vale la pena ricordare infine che il terreno dell'area dove è stata costruita la centrale, scavato durante l'avvio del cantiere, è stato portato a smaltimento in discarica al di fuori della provincia di Mantova. Secondo un'indagine ancora in corso della Procura di Rovigo, 52mila m<sup>3</sup> di quelle terre da scavo sarebbero state smaltite illegalmente a Loreo (Ro).

## **MARDIMAGO - CEREGNANO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Mardimago, frazione di Rovigo, e Ceregnano sono due località di quello che è chiamato il medio Polesine.

E' certo che Mardimago, a est di Rovigo, fu parte, anche se marginale, degli insediamenti centuriati romani che ebbero come punto centrale le campagne di Villadose. La tipologia dell'abitato è quella lineare dei paesi posti lungo gli argini dei tanti corsi d'acqua che attraversavano il territorio, luoghi elevati e quindi più sicuri dalle frequenti esondazioni. La forte produttività delle sue terre ha reso Mardimago e le altre frazioni che si diramano dal centro storico dei luoghi eletti per la produzione agricola. A questa negli ultimi decenni si è andata affiancando lentamente una sempre più frequente localizzazione di produzioni artigiane, collocate anch'esse lungo le strade di collegamento con il capoluogo. Questa presenza di attività artigianali ha permesso la mimetizzazione di attività non autorizzate, come nel caso del fluff.

Lama Polesine è un piccolo centro, frazione del comune di Ceregnano, che non ha mantenuto tracce del suo passato remoto, anche per ristrutturazioni e riadattamenti cui sono state sottoposte le case rurali e i monumenti più significativi. Ceregnano si è affermato nel dopoguerra come grosso centro artigianale del mobile e ospita da venti anni una grossa industria metalmeccanica. Lama si trova in prossimità del canal Bianco e nella sua parrocchia si adora il "Cristo alluvionato". Rilevante è il complesso di Villa Menotti-Cervati, un'insolita costruzione incompleta che si fa risalire al XVII secolo.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'AREA**

L'area di Mardimago agli effetti urbanistici era destinata a infrastruttura di servizio di una discarica di tipo 2A, idonea al solo conferimento di inerti lapidei e prodotti di attività di cava o demolizioni edili.

Nel giugno 1996 un società veneta, dopo aver dato comunicazione alla Provincia di Rovigo dell'inizio dell'attività di stoccaggio e riutilizzo di rifiuti recuperabili, iniziò ad accumulare materiale denominato "fluff derivante da macinazione di autoveicoli". Nell'area, di superficie di circa 16mila m<sup>2</sup>, sono state stoccate circa 21mila t di rifiuto "fluff" (costituito da parti gommose, plastiche e di tessuto triturate e miscelate), circa 1.500 t di sale di conceria e 8-10 big bags contenenti polverino, senza che il Comune ne fosse informato. L'amministrazione comunale non era mai giunta a conoscenza dell'attività fino al dicembre 1996, quando un cumulo di materiale iniziò a bruciare. Il fluff risulterebbe provenire da una società di Padova, il sale da aziende del settore conciario e il polverino da impianti di abbattimento dei fumi di acciaieria.

Nel Comune di Ceregnano, in località Lama Polesine, sono state ammassate ingenti quantità di fluff fuori e dentro un capannone di proprietà sempre della stessa società, con provenienza e caratteristiche identiche a Mardimago.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

In entrambe i casi i due comuni si stanno attivando per la messa in sicurezza e bonifica delle aree inquinate, in sostituzione e in danno dei responsabili inadempienti.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

La natura del rifiuto fu dall'inizio controversa: dalle certificazioni che accompagnavano i rifiuti risultavano come "rifiuti speciali" (secondo il dpr 915/82 allora vigente), dalle analisi eseguite dal Pmp dell'Usl 18 di Rovigo e da quanto comunicato dalle Province di Milano e Padova il fluff risultava invece classificabile come "rifiuto tossico-nocivo". Fatto aggravato dall'esame della documentazione amministrativa presente presso la Provincia di Rovigo, secondo la quale la società coinvolta non sembrava potersi ritenere autorizzata né allo smaltimento di rifiuti né al trattamento di residui destinati al riutilizzo. Ulteriore aspetto preoccupante fu la facilità con cui si innescavano fenomeni di combustione che alimentavano improvvisi incendi.

Le numerose ordinanze di rimozione dei materiali e di bonifica a carico del titolare da parte del Comune non ebbero però esito. Si giunse così nel 2001 all'apertura del processo, dopo un'inchiesta che era iniziato nel 1996.

La coincidenza fra l'apertura del processo e le operazioni di compravendita fra le imprese interessate ostacolate dai fatti penali a loro carico, con conseguenze finanziarie imprevedibili in caso di condanna, accelerò una parte delle operazioni di bonifica, con trasferimento dei rifiuti a completo carico delle imprese che risarcirono i Comuni di tutte le spese sostenute. Il processo di primo grado si è così concluso nel 2003 con una riduzione del numero degli imputati o per decesso sopravvenuto o per decadimento di alcuni capi d'accusa e con la condanna del titolare di una delle società coinvolte.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito è stato inserito nel Programma nazionale di bonifica con il decreto 468/01. La superficie del sito, perimetrata con Decreto ministeriale dell'8 luglio 2002, è di circa 5 ha. Il costo totale dell'intervento di bonifica e ripristino ambientale è stato stimato in circa 7 milioni di euro, di cui 5 per Mardimago e 2 per il sito di Ceregnano. I finanziamenti finora assegnati per l'intero sito in esame risultano pari complessivamente a 1,6 milioni di euro.

La bonifica ipotizzata dal decreto ministeriale 468/01 per il sito di Mardimago prevede per il fluff lo smaltimento transfrontaliero del rifiuto, ad esempio in Germania o lo smaltimento di parte del materiale contaminato attraverso la separazione meccanica del rifiuto e lo smaltimento finale in discariche italiane di categoria 2B. Per quanto riguarda il sale viene ipotizzata la rimozione e il recupero come antighiaccio stradale, mentre per il polverino lo smaltimento in discarica. Una volta rimossi i rifiuti si dovrà procedere alla valutazione della contaminazione dei terreni sottostanti e delle acque superficiali e di falda.

Il progetto preliminare di bonifica del sito di Ceregnano descritto nello stesso decreto, invece, prevede l'asportazione e lo smaltimento del fluff in discarica

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

autorizzata: delle due fasi la prima è stata completata nel corso del processo, la seconda sta avendo forti ritardi.

Per quanto riguarda l'istruttoria di bonifica vera e propria secondo l'aggiornamento ad aprile 2004 del ministero dell'Ambiente siamo ancora nella fase di caratterizzazione. Nella conferenza dei servizi di febbraio 2004 sono stati presentati ed istruiti i Piani di caratterizzazione delle aree interessate da deposito di fluff da autoveicoli in località Mardimago (Ro) e Ceregnano (Ro) e sono state indicate le linee guida per la caratterizzazione delle zone agricole in località Mardimago.

Nel frattempo la messa in sicurezza del sale da conceria è stata effettuata mediante una copertura con tettoia e teli per impedire il percolamento delle acque piovane, mentre quella del fluff è consistita nella realizzazione di arginature attorno al cumulo e di un sistema di bagnatura della superficie del cumulo per evitare fenomeni di combustione.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

La fase già portata a compimento, quella della rimozione dei materiali, è avvenuta nel consenso delle istituzioni pubbliche interessate. D'altra parte essa non comportava in loco alcun impiego di tecnologie, il cui uso si sta allontanando nel tempo, senza che vi sia una definizione del tipo di intervento da effettuare per il ripristino.



## **LAGUNA DI GRADO E MARANO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Le Lagune di Grado e Marano fanno parte del sistema di lagune e di ambienti umidi di transizione, che si estende lungo le coste dell'Adriatico settentrionale, da Ravenna alle foci dell'Isonzo. In epoca pre-romana le lagune costituivano un sistema continuo, lungo l'arco costiero, interrotte dal delta del Po. I fiumi che scorrono lungo la pianura veneta e friulana hanno portato all'interramento di parte dei bacini lagunari e a una loro frammentazione in bacini separati. Attualmente il sistema è formato dalle Valli di Comacchio, dalle Sacche del delta del Po, dalle Lagune Venete, dalla Laguna di Caorle e dalle Lagune di Marano e Grado.

Il bacino idrografico delle Lagune di Grado e Marano è costituito dal territorio individuato fra le foci dei fiumi Tagliamento a ovest e Isonzo ad est. Il territorio del bacino presenta un'estensione di 719 km<sup>2</sup>. Questo sistema lagunare presenta una forma arcuata e si estende parallelamente alla costa per 32 km, con una larghezza di 5 km e una superficie complessiva di 160 km<sup>2</sup>. La distinzione in Laguna di Grado e Laguna di Marano non ha basi geografiche o idrologiche ma è una suddivisione amministrativa (fino al 1917 la Laguna di Grado aveva fatto parte dell'Austria, mentre quella di Marano rientrava già nei confini italiani).

Le due lagune risalgono al IV-VI sec. d.C., sono quindi molto recenti. La loro morfologia è andata mutando nel tempo, sia in relazione alle modeste oscillazioni del livello marino avvenute negli ultimi duemila anni, che a fenomeni di subsidenza dell'intera regione veneto-friulana, infine con gli apporti terrigeni del Tagliamento e dell'Isonzo.

Nelle lagune di Grado e Marano si possono individuare sei bacini, ognuno collegato a una bocca lagunare: Lignano, S. Andrea, Buso, Morgo, Grado e Primero. Il sistema lagunare, collegato con i siti di Valle Cavanata, foci dell'Isonzo e del Timavo, è considerato, per l'elevato numero di pregevoli habitat naturali che rischiano di scomparire e di numerose specie endemiche dell'Adriatico settentrionale, una delle zone umide più interessanti del Mediterraneo. L'intero territorio delle lagune di Grado e Marano forma infatti un Sito di interesse comunitario (Sic) e una Zona di protezione speciale (Zps). La foce dello Stella, poi, è riconosciuta come zona umida di valore internazionale. Con la legge regionale 42/96 sono state istituite tre riserve naturali regionali (la Valle di Canal Novo, le Foci dello Stella e la Valle Cavanata) e tre aree di reperimento (Valle Pantani, Isola di S.Andrea e Banco d'Orio).

I sedimenti lagunari sono costituiti da sabbia e silt (dal 70 al 99%), mentre l'argilla varia dall'1 al 30%. Le peliti sabbiose corrispondono generalmente alle piane di marea, verso la parte interna delle lagune prevalgono invece le peliti siltose. Nella laguna di Marano prevalgono le sabbie e le peliti sabbiose, mentre nella Laguna di Grado sono quasi esclusive le peliti sabbiose. Le acque interne sono contraddistinte da notevoli variazioni di salinità, temperatura e profondità (generalmente inferiori al metro) e presentano vaste aree di velle e barene.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO**

Nell'area è presente l'importante zona industriale dell'Aussa-Corno, che interessa soprattutto il territorio del Comune di San Giorgio di Nogaro e in minima parte i Comuni di Torviscosa, Cervignano, Terzo d'Aquileia e Carlino. Le aziende legate al consorzio per lo sviluppo industriale della zona di Aussa-Corno (Ziac) sono in totale 85 e sono raggruppate in 12 settori industriali distinti (alimentare, chimico, conciario, deposito, impianti di trattamento, lavorazione di minerali e legno, manifatturiero, metalmeccanico, nautico, siderurgico e tessile), su una superficie complessiva di circa 4 km<sup>2</sup> e con 2.500 addetti. Tra questi sono prevalenti i settori chimico, manifatturiero, metalmeccanico e siderurgico.

L'inquinamento dell'area è attribuibile quasi interamente agli sversamenti di mercurio provenienti da uno stabilimento di produzione della cellulosa, sito a Torviscosa. La contaminazione è cominciata nel 1949 con un apporto di circa 20 Kg al giorno e si è attenuata nel 1970 (circa 6-7 kg/g) per poi ridursi fortemente nel 1984 dopo l'adozione di sistemi più efficienti di recupero del mercurio. Secondo la Caffaro Spa, attuale proprietaria dell'insediamento industriale, gli impianti di elettrolisi del cloruro di sodio a celle al mercurio, dopo le modifiche, stanno raggiungendo perdite totali in aria, acqua e negli scarti di produzione di circa 0,2-0,5 g di mercurio per tonnellata di capacità produttiva in un anno.

Lo stabilimento responsabile dell'inquinamento fu inaugurato nel 1938 per iniziativa della società Snia. Nel 1950 viene avviato l'impianto di elettrolisi (della salamoia di cloruro di sodio) a celle di mercurio per la produzione di cloro e soda, materie ausiliarie nella produzione di cellulosa e di fibre artificiali (viscosa). Agli inizi degli anni '90 viene chiusa la produzione della cellulosa e della pasta semichimica. Nel 1996 subentra nella proprietà aziendale la Caffaro e entrano in servizio l'impianto per la produzione di cloroparaffine (con il cloro prodotto dalle celle a mercurio). Nel 2002 viene presentato dalla Caffaro il progetto per un nuovo impianto cloro/soda di elettrolisi a membrane (quindi senza mercurio), che a tutt'oggi non è stato ancora realizzato.

All'inquinamento da mercurio dell'area, soprattutto nella laguna di Grado, ha contribuito anche l'Isonzo, in cui confluivano, fino alla metà del secolo scorso, reflui di lavorazione provenienti dalla miniera di cinabro di Idria in Slovenia.

Il comparto industriale negli anni '50 e '60 era concentrato nei comuni di Torviscosa e Latisana. Attualmente si è ridotto drasticamente a Torviscosa dove però è stato attivato un impianto di combustione degli scarti della lavorazione delle Industrie chimiche Caffaro, con produzione di energia elettrica e calore, e un impianto di combustione con tecnologia a letto fluido dei fanghi del depuratore del Consorzio Aussa-Corno, con possibilità di recupero dell'energia. A Torviscosa si è anche verificata, negli anni '80, la riconversione della Chimica del Friuli, che opera principalmente nell'ambito delle fibre tessili e nei settori cartario e metalmeccanico. Complessivamente nel comprensorio lagunare si è osservato un incremento delle attività produttive nei settori alimentare, delle pelli e del cuoio, metalmeccanico, delle materie plastiche e delle costruzioni; è crollato invece il settore tessile.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

E' stata messa intanto fuori servizio la centrale termoelettrica a carbone della Caffaro e sta per essere completata la nuova centrale termoelettrica ad alto rendimento alimentata a gas naturale, in collaborazione con Edison, fatto questo che ha provocato la contestazione dei comitati locali per il suo impatto sull'ecosistema della laguna.

L'ambiente lagunare è caratterizzato dalla presenza di accumuli di composti organici e di metalli pesanti nei sedimenti, che derivano da fenomeni d'inquinamento di un passato relativamente recente dell'area. Già nelle ricerche effettuate a partire dal 1978 si erano evidenziati fenomeni di accumulo di metalli pesanti lungo il corso dell'Isonzo, nell'area marina vicino alla foce e nella laguna di Grado e Marano; questa situazione è stata confermata anche nelle analisi successive effettuate fino al 1990. Più recentemente lo stato ambientale delle Lagune di Grado e Marano è stato definito nel Piano di conservazione e sviluppo e in diversi studi sui metalli pesanti condotti tra il 1996 e il 1998.

Nelle lagune convogliano i loro reflui l'azienda metallurgica Aulan e la Chimica del Friuli. In corrispondenza dei loro scarichi si osservano elevate concentrazioni di zinco, rame e piombo. Indagini sui sedimenti dei tributari delle lagune danno valori di 15-20 ppm di mercurio nell'Isonzo, fino a 300 ppm di zinco negli altri affluenti e 1300 ppm di cromo nel Corno; si osservano arricchimenti anomali di zinco, cromo e piombo anche nella laguna di Marano.

L'analisi sistematica dei sedimenti lagunari, effettuata sui fanghi pelitici a diverse profondità, hanno dimostrato come le maggiori concentrazioni di mercurio riguardino la laguna di Grado (da 5 a 20 ppm) e solo in parte quella di Marano (1-2 ppm); valori così elevati vengono attribuiti agli apporti dei fiumi Isonzo, Aussa e Corno, corsi d'acqua lungo i quali sono cresciute e sviluppate le più importanti attività industriali dell'area; la presenza di mercurio è rilevata inoltre con la stessa consistenza anche nei campionamenti effettuati nelle zone lagunari in corrispondenza dei canali Coron, Lovato, Cialisa, Marano, Natissa, Belvedere e Barbarana e alla confluenza in laguna del canale navigabile Aussa-Corno.

Diverse analisi effettuate nell'area per rilevare la presenza di altri metalli pesanti forniscono un quadro di inquinamento generalizzato anche se, eccezion fatta per il mercurio, non esistono situazioni di allarme. Sono stati riscontrati valori anomali di zinco nel bacino di Marano e in corrispondenza dell'idrovora del fiume Corno, e di cromo nei sedimenti dell'Aussa-Corno e nell'idrovora del Corno; per il rame le anomalie più evidenti riguardano il Natissa, lo Stella e l'idrovora del Natissa; per quanto riguarda il cadmio le anomalie maggiori sono presenti presso le idrovore del Corno, dell'Anfora e del Natissa, nel canale di Lovato, nella laguna di Marano e nei canali di Marano e Coron; il cromo mostra valori elevati in tutti i canali esaminati; valori più bassi sono stati riscontrati per il nichel, nei canali di Marano, Cialisa, Barbarana, Natissa e Belvedere; per il piombo si osservano lievi anomalie alla foce dello Stella, dello Zellina e del Corno. Le anomalie riscontrate per alcuni metalli pesanti rispetto ai tenori di fondo inducono a pensare a specifici e puntuali inquinamenti riferibili ai contributi dei tributari delle lagune.

Le analisi realizzate in tempi più recenti per caratterizzare i fanghi derivanti da operazioni di dragaggio dei canali lagunari, hanno confermato la presenza di

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

inquinanti provenienti da attività antropiche. Infatti, oltre ai metalli pesanti, è stata rilevata la presenza di idrocarburi totali e policiclici aromatici in quasi tutte le stazioni di campionamento; anche il policlorobifenile risulta ubiquitario, seppur con valori inferiori al limite normativo.

Per quanto riguarda i sistemi di depurazione dei dodici comuni presenti nel comprensorio, il quadro è il seguente: i comuni di Torviscosa, Carlino, San Giorgio di Nogaro e Marano Lagunare sono allacciati all'impianto di depurazione acque Bassa Friulana; i comuni di Muzzana del Turgnano e Terzo di Aquileia sono privi del depuratore; sono invece trattati da sistemi di depurazione i reflui provenienti da Latisana, Precenicco, Lignano Sabbiadoro, Grado, Aquileia e Palazzolo dello Stella.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Per quanto concerne le vicende giudiziarie per inquinamento dell'area ricordiamo che i periti del Tribunale di Udine che dal dicembre 2002 tengono sotto controllo l'impianto del Consorzio depurazione laguna Spa hanno accertato che l'impianto di depurazione con relativa condotta sottomarina che scarica in laguna, a servizio dal 1992 del distretto industriale di Torviscosa, inquina l'ecosistema lagunare. Dal gennaio 2004 è partita un'indagine in merito.

Nel 2002 poi sette vasche di decantazione contenenti ceneri inquinate all'interno del perimetro della Caffaro Spa sono state poste sotto sequestro su disposizione della Procura di Udine.

In merito ai rischi sanitari invece, sono stati riscontrati elevati livelli di mercurio (seppure inferiori al limite consigliato dall'OMS) nei pesci allevati nelle valli e nei capelli degli abituali consumatori di pesce lagunare. Questi ultimi dati sono stati raccolti durante una serie di indagini epidemiologiche, svolte su soggetti residenti a Grado o su vallanti della laguna gradese (considerati abituali consumatori di pesce di valle o di laguna) nelle campagne svolte nel 1990, nel 1992 e nel 1993.

Il Decreto ministeriale n. 468 del 18/09/2001 segnalava anche sul fronte sanitario lo stato di emergenza delle lagune. Spesso si era verificato l'intervento della Magistratura di Udine con il sequestro degli impianti e delle vasche di raccolta dei fanghi inquinati per le attività di dragaggio attuate senza specifici piani di intervento. Nel testo del decreto viene chiaramente specificato che *«tenendo conto dell'elevata concentrazione di mercurio nei sedimenti, della neurotossicità di tale elemento anche a basse dosi se presente nella catena alimentare, della presenza in laguna di attività di itticultura e molluschicoltura, si può affermare che la laguna di Grado e Marano è un'area ad elevata pericolosità sanitaria ed ambientale»*, per cui, visto il superamento dei limiti relativi al mercurio, le aziende sanitarie locali hanno vietato la raccolta, il commercio e il consumo di molluschi e di alcune specie di pesce.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Con il Dm 468/2001 le lagune di Grado e Marano e i corsi d'acqua limitrofi vengono inseriti nell'elenco dei siti di interesse nazionale da bonificare. Il sito,

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

secondo la perimetrazione indicata dal Decreto del 2001, era costituito dalle seguenti aree inquinate: specchio lagunare, avente una superficie di circa 1.600 ha compresi i territori barenali; area compresa tra le foci dei fiumi Aussa-Corno e il canale di Marano; area della Darsena interna e del canale Banduzzi.

Il Dm del 24 febbraio 2003 ha perimetrato poi definitivamente il sito comprendendo, oltre ad un'ampia porzione della Laguna anche le aree a terra sede di attività industriali di Torviscosa e dell'Aussa-Corno ed le aree agricole vicine alla zona industriale.

Il Dpcm del 3 maggio 2002 invece ha dichiarato *«per la durata di dodici mesi lo stato di emergenza nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia in ordine alla situazione socio-economico-ambientale determinatasi nella laguna di Marano e Grado nell'area compresa nel perimetro individuato quale sito di interesse nazionale nonché nel perimetro del demanio lagunare trasferito alla regione Friuli Venezia Giulia con Dlgs 25/05/2001, in seguito alla nota del 26 marzo 2002 con la quale la regione Friuli Venezia Giulia ha chiesto la dichiarazione dello stato di emergenza in materia di tutela delle acque e di bonifica dei sedimenti nella laguna di Marano e Grado interessata da un vasto fenomeno di degrado ambientale e di inquinamento delle acque, considerata l'eccezionale emergenza ambientale determinatasi che impedisce la piena navigabilità dei canali (più da parte dei natanti da diporto che stazionano nei porti interni alla laguna che delle barche dei pescatori) e comporta l'alterazione dell'ecosistema lagunare».*

Lo stato di emergenza dovrebbe risolvere una situazione ormai critica determinata da attività di dragaggio attuate senza specifici piani di intervento. Il problema più rilevante era rappresentato dalla richiesta continua di dragaggio dei canali lagunari, con relativo smaltimento dei fanghi e la realizzazione di vasche di deposito del materiale. Pertanto la dichiarazione contiene considerazioni riguardanti la gestione idraulica (interramento dei canali e difficoltà del ricambio idrico), l'incolumità delle persone e dei natanti, la situazione ambientale (gestione dei fanghi inquinati e bonifica del sito), le problematiche sanitarie inerenti la messa in circolo degli inquinanti e il loro passaggio nella catena alimentare, le conseguenze socio-economiche sul livello occupazionale degli addetti alle attività di pesca, turistico-balneari e di diporto nautico (danneggiate dal mancato dragaggio dei canali lagunari).

Alla dichiarazione dello stato di emergenza è seguita l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri del 7 giugno 2002 con cui viene affidata la gestione commissariale all'allora Assessore all'ambiente Ciani, ancora in carica (il 7 maggio 2004 con Dpcm è stata prorogata la dichiarazione dello stato di emergenza fino al 30 aprile 2005).

Nel mese di agosto del 2002 viene approvato dal Commissario il piano preliminare di caratterizzazione della laguna, consegnato dall'Icram nel luglio 2002.

Il piano prevede nelle aree lagunari 289 stazioni all'interno di maglie di 450 x 450 m; alla foce del fiume Aussa-Corno le maglie diventano più fitte (150 x 150) con 194 stazioni. In corrispondenza del porto di Marano Lagunare sono state individuate aree su cui realizzare casse di colmata per la raccolta dei sedimenti

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

rimossi dai canali; in queste aree la caratterizzazione verrà realizzata operando su maglie di 50 X 50, per un totale di 125 stazioni.

È previsto un carotaggio di due metri e, nei casi di presumibile inquinamento degli strati più profondi, anche di tre; dalle carote vengono estratte sezioni 0-20, 30-50, 100-120 e 180-200 cm: il dato che si ricava è quindi un dato medio della situazione di ogni sezione. Almeno per la sezione superiore sarebbe necessario una suddivisione in subsezioni più sottili, al fine di descrivere le variazioni avvenute nel corso degli ultimi anni.

Nei canali sono previste stazioni di campionamento lungo l'asse fluviale. Per soddisfare le richieste di navigazione sicura dei canali di Marano, Talada, e Molino, dove il livello di inquinamento risulta particolarmente pronunciato in base ai dati raccolti da studi precedenti, il campionamento viene effettuato secondo una progressione di 50 m lungo l'asta fluviale e, rispetto a questo asse, vengono prelevati campioni su sezioni trasversali riguardanti i versanti dei canali (non viene però stabilita la loro frequenza spaziale).

Nelle aree esterne al sito sono state programmate stazioni di campionamento ogni 50 m lungo l'asse dei canali Barbana, Belvedere, Cialisa, Coron, Lovato e Videra-Porto Casoni, nei tratti che costituiscono pericolo sia dal punto di vista ambientale che per la sicurezza della navigazione.

L'obiettivo della caratterizzazione dovrebbe essere la descrizione della distribuzione spaziale orizzontale e verticale delle concentrazioni di contaminanti previsti dalla colonna A dell'allegato 1 del Dm 471/99 al fine di classificare appropriatamente i sedimenti di dragaggio in funzione della loro destinazione finale e di stabilire la qualità dei sedimenti immediatamente sottostanti quelli da rimuovere con il dragaggio. Nel frattempo le cose sono cambiate con il Dm del 6 novembre 2003 n. 367, che fissa dei valori più restrittivi per i sedimenti marini.

Sul piano sono state espresse diverse perplessità perché con particolare riferimento al mercurio, che rappresenta forse l'unico elemento i cui tenori sono ben al di sopra dei valori di background naturale segnalati in letteratura per i sedimenti, sono stati completamente ignorati alcuni aspetti da tener in considerazione prima di pianificare l'operazione di bonifica, come la verifica sperimentale dei processi di trasformazione batterica (metilazione) e trasferimento (biodisponibilità) nella catena trofica delle specie mercurifere tossiche (organiche e inorganiche) presenti nei sedimenti della laguna e delle valli da pesca, e la valutazione dell'impatto sull'ecosistema della rimozione di fanghi lagunari periodicamente escavati dai canali. Inoltre non sono state considerate analisi specieative di questo metallo e non è individuabile, nei programmi di monitoraggio, l'analisi dell'acqua interstiziale, al fine di valutare la biodisponibilità dei metalli pesanti e del mercurio in particolare.

Le metodologie di campionamento del progetto preliminare disattendono gli obiettivi in quanto i subcampioni prelevati sono di 20 cm (omogeneizzati); non conoscendo a priori il tasso di sedimentazione questo spessore potrebbe essere rappresentativo di decine d'anni. Si verrebbe così a perdere, o quantomeno a falsare, l'informazione cercata: la quantificazione dell'inquinamento antropico. L'escavazione artificiale dei canali e l'asportazione del sedimento modifica

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

l'equilibrio dinamico tra i canali ed il flusso di marea; alla lunga, questo meccanismo porta ad un progressivo approfondimento del battente d'acqua, alla scomparsa dei canali secondari nelle piane di marea mentre i canali principali tendono a ridurre la loro sezione. Come conseguenza, il fondale lagunare diviene nel tempo sempre più piatto, favorendo l'incremento del moto ondoso e l'erosione sulle piane di marea e sulle aree arenicole.

Legambiente non è stata d'accordo con il piano di caratterizzazione predisposto dall'Icram, visto che l'approccio operativo teneva poco in conto le caratteristiche peculiari dell'ecosistema da indagare e le conoscenze in letteratura. In particolare, la peculiarità del sito data dalla sua straordinaria complessità doveva sconsigliare il ricorso a maglie regolari e ad un elevato numero di perforazioni; la conoscenza dei dati di letteratura sulla base di analisi pregresse avrebbe dovuto suggerire di effettuare prelievi mirati e non sulla base di un reticolo standard, dato che il prelievo di materiale in profondità in aree contaminate in un contesto quale quello di un alveo può essere di per sé un elemento di diffusione di contaminanti. Non si prevedeva poi di ampliare i parametri indagati, come le matrici biologiche, o la biodisponibilità degli inquinanti indagati. Sarebbe stato consigliabile invece l'applicazione di una strategia di campionamento e di analisi che tenga conto delle caratteristiche geologiche del sito.

I dati raccolti riguardano solo i canali lagunari coinvolti nella prima fase di caratterizzazione: da questi emerge sostanzialmente quanto acquisito con le analisi storiche. Tutti i canali presentano valori alti di mercurio, usualmente 10 volte i valori limite previsti dal Dm 367/2003 (il canale Banduzzi arriva anche a 100 volte il limite). Il canale Taiada presenta inoltre alti valori di idrocarburi policiclici aromatici. Alla foce dell'Aussa-Corno il mercurio supera anche di 50 volte il limite, mentre nella cassa di colmata di Marano, dove vengono raccolti i fanghi dragati, il mercurio supera fino a 50 volte il limite di legge.

Attualmente, dopo la prima fase di caratterizzazione, è in atto il dragaggio dei canali lagunari. I fanghi dei canali di Grado sono destinati a Monfalcone (50mila m<sup>3</sup>), mentre quelli dei canali di Marano sono destinati alle casse di colmata di Marano (una in via di saturazione con 40mila m<sup>3</sup> e una da predisporre per 120mila m<sup>3</sup>).

Sono ancora in alto mare i dragaggi dei canali della laguna gradese in attesa della predisposizione della cassa di colmata a Monfalcone, mentre è in via di completamento la cassa di colmata di Marano. L'amministrazione regionale e il Magistrato alle acque di Venezia hanno sottoscritto l'intesa che affida alla Regione *«la potestà di concedere concessioni, autorizzazioni e nullaosta idraulici nell'ambito lagunare e alla realizzazione degli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione (dragaggi, espurghi e ricalibratura dei canali)»*.

Varie imprese situate all'interno del perimetro, fra cui la Caffaro Spa, hanno presentato i loro piani di caratterizzazione, approvati con prescrizioni durante le conferenze del 2003 e del 2004.

Il 23 marzo 2004 è stato approvato con prescrizioni il progetto preliminare e istruito quello definitivo relativo alle "aree destinate a nuovi impianti" della Caffaro.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

A novembre 2004 erano in corso di realizzazione gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza della Caffaro su falda, suolo e discariche, e della Edison, per quanto concerne la rimozione dal suolo degli hot spots.

Intanto la Caffaro ha "congelato" la costruzione del nuovo stabilimento per la produzione cloro-soda con il processo a membrana (investimento di 50 milioni di euro che aveva appena ottenuto la procedura di VIA dal Ministero) che doveva sostituire il processo a celle di mercurio, che invece continuerà a funzionare fino al 2007. L'azienda ha invece confermato l'investimento di 60 milioni di euro in 5 anni per la bonifica ambientale di Torviscosa. L'azienda intende anche sfruttare il know-how che acquisirà nella bonifica del territorio di sua competenza mettendolo a disposizione di altre aziende.

Nella recente conferenza dei servizi istruttoria tenutasi al palazzo dei congressi di Grado, sono stati presentati gli ultimi dati della caratterizzazione svolta dall'Icram per la parte lagunare.

Il quadro che è stato delineato conferma che, a distanza di tre anni, è ben lontana dal chiudersi la messa in sicurezza di emergenza, e risalta in particolare l'inquinamento del canale Banduzzi, contaminato da mercurio, cromo esavalente, cianuri, idrocarburi pesanti, diossine e dibenzofurani.

La Relazione del Ctu della Procura di Udine ha rilevato a valle della foce dell'Aussa-Corno punte di 86 mg/kg con un «*aumento continuo nelle concentrazioni di mercurio negli animali negli ultimi anni*» (l'Arpa aveva individuato una punta di 140 mg/Kg).

Giorgio Matassi, responsabile del settore acque dell'Arpa, in un articolo presentato al congresso di ecotossicologia di Torino, ha rilevato che «*la valutazione di dati relativi analitici acquisiti in 15 anni di monitoraggio delle lagune di Marano e Grado, ha confermato una significativa contaminazione da mercurio del sedimento, un'altrettanto significativo accumulo nei molluschi filtratori, in particolare del genere Tapes, con una recente tendenza all'incremento ed in alcune aree anche oltre i limiti di legge, a dimostrazione che i fenomeni di metilazione e conseguente bioaccumulo, sono ancora attivi e sostenuti presumibilmente da tutte le attività che tendono a risospendere il sedimento. In contemporanea non sono stati rilevati incrementi delle concentrazioni nei pesci e nei capelli della popolazione esposta, evidenziando l'efficacia del controllo ambientale e sanitario*».

Emerge quindi l'urgenza dell'indagine epidemiologica visto che la dichiarazione d'emergenza era e resta essenzialmente di tipo sanitario vista la gravità della situazione di un'area sicuramente molto complessa, ma su cui in particolare insistono attività di pesca e di balneazione.

### VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA

L'accentramento delle funzioni decisionali, con gli interventi messi in atto, sta effettivamente risolvendo, per adesso, solo gli interessi della nautica di diporto. Ormai una parte consistente dei 30 milioni di euro che il ministero per l'Ambiente aveva previsto per la bonifica del sito di interesse nazionale sono stati consumati nella caratterizzazione dei canali, mentre due milioni e mezzo devono essere spesi



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

per la nuova cassa di colmata di Marano. A tutto questo si sommano i due milioni di euro messi a disposizione dall'Assessorato regionale per la viabilità e i trasporti per finanziare le operazioni di dragaggio dei canali di navigazione. Restiamo in attesa di capire con quali soldi verrà fatta la bonifica della laguna.

### EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI

Altri fattori di pressione per la qualità dell'ecosistema lagunare sono l'agricoltura, l'industria agro-alimentare e l'acquicoltura.

Come in gran parte della bassa pianura friulana, l'utilizzazione del territorio è prevalentemente agricola: nel 1990 la superficie agraria ammontava infatti a poco meno di 660 km<sup>2</sup>, pari a circa l'89% della superficie totale. I dati disponibili sono quelli aggregati a scala regionale. Nel 1994 è stato rilevato un consumo di oltre 10 t/km<sup>2</sup>/anno di azoto e di circa 4,5 t/km<sup>2</sup>/anno di potassio e fosforo; i valori relativi all'azoto e al potassio, in particolare, sono circa doppi rispetto alla media nazionale. Analogamente, nella regione sono stati mediamente distribuiti nel 1994 quasi 1,5 t/km<sup>2</sup> di pesticidi (erbicidi, anticrittogamici, insetticidi, acaricidi, fumiganti, fitoregolatori, ecc.), contro i 1,25 t/km<sup>2</sup> consumati in media in Italia.

Le produzioni bovine poi alimentano una fiorente industria agro-alimentare: nel comprensorio è infatti presente da alcuni anni la grande industria di trasformazione lattiero-casearia (Torvis) che realizza un processo produttivo altamente integrato con le produzioni dell'omonima azienda agricola, non limitato ai soli prodotti delle attività di allevamento (latte, formaggi) ma anche a quelli delle coltivazioni erbacee e soprattutto arboree (yogurt alla frutta, gelati). In questi ultimi anni l'industria ha ridotto in modo consistente il contributo di apporto organico, passando da circa il 32,5% a circa il 12,6% del carico inquinante dell'intera area oggetto. Questo dato sottostima l'apporto inquinante degli effluenti industriali, nei quali la sostanza organica rende conto solo in misura parziale del reale apporto inquinante, in molti casi caratterizzato da elevati tenori di composti tossici. Si stima che le attività zootecniche, sulla base dei dati riportati nel Piano generale di risanamento delle acque, contribuiscano con un valore pari a circa 127mila abitanti equivalenti.

L'acquicoltura infine è un'attività imprenditoriale molto diffusa nelle lagune di Grado e Marano. Nella laguna di Marano sono presenti 17 valli da pesca in un'area complessiva di 3,2 km<sup>2</sup>, mentre in quella di Grado si contano almeno 38 aree vallive, per una superficie totale di circa 14 km<sup>2</sup>. La dimensione media delle valli di Marano è 0,2 km<sup>2</sup>, mentre quella delle valli gradesi è di circa 0,3 km<sup>2</sup>; tutti e due gli ambiti sono caratterizzati dalla scarsa profondità degli impianti di allevamento e dal basso livello delle acque lagunari. I danni all'ambiente determinati da un'acquicoltura intensiva sono collegati alle profonde modificazioni della conformazione morfologica della laguna e all'inquinamento generato a valle dagli impianti suddetti, il cui carico organico è causa di fenomeni di eutrofizzazione della laguna. L'interazione fra fase organica e metalli pesanti del sedimento, poi, favorisce la loro mobilizzazione e distribuzione nella catena trofica. In queste lagune viene anche praticato l'allevamento di molluschi.

### TRIESTE

#### INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Il sito industriale di interesse nazionale di Trieste è posto a cavallo tra il Comune di Trieste e quello di Muggia e comprende le zone industriali dei due comuni. Ad ovest c'è il Porto Nuovo di Trieste mentre dall'altra parte il rio Ospio e una piccola zona costiera comprendente serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi; il torrente Rosandra rappresenta il confine fra i due comuni. I due corsi d'acqua delimitano la Valle delle Noghere, cioè la parte del territorio muggesano che rientra nel sito di interesse nazionale.

Dalla fine dell'800 grandi aree sono state recuperate ai piedi di rilievi: promontori quali il colle di San Vito (attuale zona di Riva Traiana e dei moli V, VI, VII), il Colle di Servola e il Monte San Pantaleone (attuali zone dello Scalo Legnami e della Ferriera).

Inoltre l'intera palude delle Noghere è stata bonificata e resa adatta all'insediamento di attività industriali. La zona recuperata a terra risulta tanto antropizzata che oggi si stenta a riconoscere l'assetto originario del territorio ormai completamente modificato. La baia di Muggia, dal '900 in poi, è stata influenzata dallo sviluppo dell'attività portuale iniziata con la costruzione delle tre dighe foranee tra gli anni 1904 e 1909 e dallo sviluppo industriale, di cui le principali tappe riguardano la produzione di oli vegetali (1908-1969), l'attività siderurgica (dal 1897), la realizzazione del canale industriale, lo sviluppo del canale navigabile, la costruzione dell'oleodotto e del terminale Siot (Società italiana per l'oleodotto transalpino) e il commercio e la raffinazione del petrolio (1892-1987).

#### BREVE DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

La piana di Zaule fu bonificata intorno agli anni '50 mediante l'apporto delle macerie causate in città dai bombardamenti della seconda guerra mondiale (circa 150.000 m<sup>3</sup>), il materiale proveniente dallo sbancamento del Monte San Pantaleone (più di 550.000 m<sup>3</sup>) ed i fanghi marini dragati per la realizzazione del canale industriale (2.000.000 m<sup>3</sup>). Più a ovest si osservano le recenti modificazioni della costa, che ricadono nel perimetro a mare del sito, relative alla costruzione di Porto San Rocco e alla messa in posa dei sedimenti di dragaggio di questo nell'area attigua di Acquario. Più recentemente, per eseguire le opere di interrimento, sono stati utilizzati materiali di risulta provenienti da opere della grande viabilità triestina e rifiuti urbani.

Nella zona orientale della valle nel 1952 fu realizzato il primo insediamento industriale, la Fornace Trieste S.p.a., a seguito della scoperta di un consistente giacimento di argilla; al termine dell'attività estrattiva si formarono una quindicina di stagni (Laghetti delle Noghere), parte dei quali fu ritombata negli anni '80.

L'intera Valle delle Noghere, un'area a mare nei pressi di Via Errera e un'altra posta alla foce del Rio Ospio, sono state utilizzate dal Comune di Trieste, dal '66 al '80, come discarica di materiali inerti. Nel 1972 entrò in funzione l'inceneritore

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

di Giarizzole, le cui scorie cominciarono ad essere accumulate nell'area della discarica comunale, praticamente carente di un qualunque tipo di impermeabilizzazione a protezione della falda.

Le trasformazioni più importanti si ebbero a partire dal 1953, quando il Governo militare alleato affidò all'Ezit (Ente per la zona industriale di Trieste) l'amministrazione del comprensorio industriale: l'area industriale vide quindi la realizzazione di banchinamenti e interramenti che consentirono di ampliare la zona portuale verso il mare. La sistemazione idraulica operata dall'ente richiese lavori di bonifica, arginamento, copertura e rettifica del corso dei torrenti, portando alla scomparsa delle saline ormai inutilizzate dal 1929. All'interno del territorio si svilupparono poi attività produttive di tipo commerciale, siderurgico, chimico e petrolchimico.

L'assetto attuale dell'area, con il livellamento delle quote e la graduale urbanizzazione, la creazione della rete stradale e la fine dei lavori di dragaggio del canale navigabile, è stato raggiunto nel decennio compreso tra gli anni '70 e la fine degli anni '80. Gli interramenti hanno prodotto una modesta falda superficiale al di sotto dei depositi, mentre in profondità, negli strati di ghiaie e sabbie, risulta invece presente una falda in pressione alimentata dalle perdite della zona carsica e protetta dall'inquinamento superficiale grazie allo strato impermeabile da 15 a 30 m. L'acqua che percola attraverso la zona insatura contaminata si arricchisce di inquinanti e attraverso la falda superficiale arriva ai corsi d'acqua e al mare.

Tra il 1990 e il 1993 l'area dell'ex discarica del comune di Trieste è stata spianata dall'Ezit con il riporto di uno strato di terreno e ghiaia, per essere trasformata in comprensorio di lottizzazione a scopo industriale. Nel 1999 nella zona a mare di via Errera (sede della ex discarica comunale di rifiuti) è sorto un nuovo impianto di incenerimento dei rifiuti, di cui nel 2003 è stata realizzata anche la terza linea, che ha portato la potenzialità a 120mila t/a.

Tanto nella zona della discarica che nelle aree limitrofe, nelle diverse depressioni generate dalle precedenti attività estrattive di argilla e nelle preesistenti depressioni acquitrinose naturali, sono stati scaricati illecitamente rifiuti di tutti i tipi, tra cui morchie bituminose. Dal 2000 in poi sono stati avviati una serie di accertamenti più approfonditi che hanno confermato la situazione di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee con metalli pesanti, idrocarburi e diossine derivanti dalle ceneri del termovalorizzatore. L'ubicazione, l'estensione e la qualità dei materiali accumulati potenzialmente inquinanti non sono ancora ben note, per cui le informazioni su questa grande area centrale del sito sono poche e distribuite a macchia di leopardo.

Le principali fonti d'inquinamento nella baia di Muggia sono rappresentate da tutte le attività passate e presenti sul territorio: il terminale dell'industria siderurgica della Ferriera di Servola, il terminale Depositi Costieri Trieste e S.I.L.O.NE., il terminale Siot dell'oleodotto con attracco per petroliere, le dismesse raffinerie di petrolio, gli ex cantieri navali triestini dell'Arsenale San Marco (questi ultimi esterni al sito). I materiali depositati nelle discariche, a diretto contatto con le acque della baia e quindi sottoposte all'azione del moto ondoso (con dispersione del materiale per l'assenza di opere di contenimento), sono

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

costituite da diverse tipologie di rifiuto e dalle ceneri di Giarizzole contenenti composti organici aromatici clorurati (diossine, dibenzofurani e policlorodifenili). All'interno del sito ha sede dal 1897 lo stabilimento siderurgico della Servola spa che si estende su una superficie di circa 700mila m<sup>2</sup>, per lo più ricavati dal mare con successivi interramenti a partire dalla fine del XIX secolo. A questi lavori seguirono l'ampliamento della banchina (1907), l'allargamento della zona adiacente lo Scalo Legnami (1931) e l'interramento, nel 1960, di ulteriori 200mila m<sup>2</sup> di superficie marina. Nel 2002 è cessata la produzione dell'acciaieria, è stato dismesso un altoforno, ma sono ancora in funzione la cokeria, l'impianto di sinterizzazione e un altro altoforno. I problemi ambientali determinati dallo stabilimento sono fondamentalmente dovuti all'emissione di contaminanti aeriformi e di particolato, allo scarico di acque contaminate, all'acqua di raffreddamento della centrale termoelettrica che utilizza i gas di altoforno e di cokeria e alla produzione di scorie.

Il suolo su cui poggia lo stabilimento siderurgico è per lo più costituito da resti di lavorazioni come scorie di ghisa e acciaio, refrattari, metalli pesanti e idrocarburi, rifiuti misti da demolizione, ossidi di ferro, polveri di abbattimento dei fumi di acciaieria, fanghi di altoforno. Dal terreno gli inquinanti migrano lentamente nella falda e attraverso questa arrivano al mare: il livello della falda, considerando la vicinanza con il mare, è influenzato da fenomeni di ingressione marina che possono creare situazioni favorevoli al rilascio degli inquinanti dai terreni; l'ambiente marino risulta così essere il bersaglio finale dell'inquinamento.

La parte a mare antistante lo stabilimento è interessata principalmente dalla deposizione di polveri di carbone e di minerali, dall'inquinamento termico e dal rilascio di sostanze catramose, fenoli, solfuri, cianuri e ammoniaca. Dalle indagini sui sedimenti sono emersi valori elevati di alluminio, idrocarburi, metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici.

Quasi la metà dei terreni del sito ha ospitato attività di raffinazione e stoccaggio di prodotti petroliferi. Le due principali raffinerie, ex Aquila (1.136.000 m<sup>2</sup>) ed ex Esso (230mila m<sup>2</sup>), operarono rispettivamente nei periodi 1936-1985 e 1892-1979 e, dopo la loro chiusura, furono conservati solo i depositi costieri di oli minerali. Alcuni serbatoi sono ancora attivi e contengono gasolio e oli combustibili ricevuti via mare dalle navi; queste possono attraccare ai diversi pontili antistanti le vecchie aree petrolchimiche oggi comunicanti mediante tubazioni. È da ricordare, per la contaminazione che ne è derivata, che durante la seconda guerra mondiale entrambe le raffinerie hanno subito ingenti danni in seguito a ripetuti bombardamenti.

All'interno delle aree di raffineria e dei depositi costieri sono presenti zone in cui gli stabilimenti erano autorizzati a depositare scarti di lavorazione: nel comprensorio dell'Aquila, su un'area di 1.000 m<sup>2</sup>, sono stati rinvenuti scarti bituminosi e paraffinici, materiali refrattari e ceneri, invece nell'areale della Esso, su una superficie di 5.238 m<sup>2</sup>, sono stati ritrovati oli, morchie e fanghi bituminosi. In generale l'inquinamento risulta molto elevato, è quindi alta la possibilità di percolamento di contaminanti in falda e da questa il loro trasferimento in mare.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

I recenti sondaggi effettuati sui terreni delle aree ex Aquila ed ex Esso hanno evidenziato una contaminazione diffusa da idrocarburi, composti aromatici, fenoli, policlorobifenili e metalli pesanti (in particolare piombo tetraetile, impiegato nel passato nelle miscele antidetonanti delle benzine prodotte nella raffineria e disperso in atmosfera come polveri ricadute al suolo e captate dalle precipitazioni). Le analisi condotte sulla falda hanno rilevato la presenza di prodotto libero in galleggiamento, percolato attraverso i 90 cm di massimo spessore del suolo nell'area dell'ex Aquila.

I 12 km<sup>2</sup> della baia di Muggia, un'insenatura di origine fluviale con una batimetria massima di 20 m, corrispondono alla parte a mare del sito. Un sistema di tre dighe parallele la ripara dai venti e dal moto ondoso, limitando l'idrodinamismo al suo interno e gli scambi con le masse d'acqua del Golfo di Trieste: viene così favorito il costante accumulo di sostanze inquinanti nelle acque e nei sedimenti, in particolare in prossimità delle aree adibite alle attività industriali. Gli scarichi di acque reflue urbane, fino all'inizio degli anni '80, venivano smaltiti, previa semplice grigliatura, all'interno della baia. Oggi gli scarichi urbani sono sottoposti solo al trattamento chimico nei depuratori di Zaule e di Servola e vengono diffusi, attraverso due condotte sottomarine, tre miglia al largo delle dighe foranee. L'intenso traffico marittimo di carboniere e petroliere, con pescaggio di 14-15 m, rende instabile il ritmo sedimentario.

Sulla contaminazione dei sedimenti della baia di Muggia esistono numerosi studi del Dipartimento di Scienze geologiche, ambientali e marine, di Ingegneria chimica, ambientale e dei materiali e di Scienze chimiche dell'Università e del Laboratorio di Biologia marina di Trieste.

Anche il dossier "Lo stato di salute del mare italiano" di Legambiente e Wwf pubblicato nell'aprile 2004, in cui vengono elaborati i dati del Piano triennale di monitoraggio marino-costiero 2001-2004 del ministero dell'Ambiente riporta la stessa pesante contaminazione nei sedimenti. Ne emerge una situazione di inquinamento da metalli pesanti, oli minerali, idrocarburi policiclici aromatici e policlorobifenili. Le concentrazioni di rame, piombo, cadmio e zinco, rilevate nei sedimenti superficiali, risultano particolarmente elevate; i massimi di concentrazione sono stati osservati nel sito di fronte alla ferriera e nelle aree comprese tra il molo V e VI e tra il molo VI e VII. Lo stesso si può affermare per gli idrocarburi policiclici aromatici totali; probabilmente le attività dell'industria siderurgica, in cui si distilla il fossile per produrre coke, potrebbero essere le principali cause di diffusione di questi idrocarburi nell'area esaminata.

La concentrazione massima assoluta (2.368 ng/g) per i policlorobifenili è stata registrata nelle zone comprese tra il molo VI e VII e tra il molo V e VI; la sorgente principale è localizzabile in un'area del porto di Trieste che per decenni è stata destinata all'industria cantieristica ed all'attività di stoccaggio merci.

La presenza di zinco e di rame potrebbe essere legata alle attività agricole presso le colline limitrofe, dove è stato sempre frequente l'utilizzo di fitofarmaci e protettori a base di questi metalli.

Indagini effettuate lungo l'ormeggio Siot hanno riscontrato anomalie relative a nichel, cromo totale, arsenico, oli minerali ed Ipa.

### ASPETTI GIUDIZIARI

In merito alle emissioni di polveri dall'impianto di cokeria è in corso un'indagine della magistratura che ha portato al suo sequestro senza però interrompere le attività del ciclo siderurgico; in seguito alle relazioni dei Ctu che hanno valutato positivamente le azioni di miglioramento messe in atto dall'azienda, l'impianto è stato dissequestrato.

E' in atto un accordo volontario della Lucchini che ha condotto all'istituzione di una segreteria tecnica formata da esperti di Comune, Provincia e Regione Arpa, che stanno seguendo le azioni di miglioramento ambientale.

I comitati dei cittadini e le associazioni ambientaliste lamentano la lentezza e l'inefficacia delle azioni intraprese; resta ancora in piedi l'ipotesi di dismissione della Ferriera entro il 2009, con la novità del passaggio della proprietà alla russa Severstal nell'aprile di quest'anno.

### AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA

Il sito di Trieste è stato inserito nel programma nazionale di bonifica con il Dm 468/01 e perimetrato con il Dm 639/03. La perimetrazione del sito di bonifica coincide in parte con l'area del Porto industriale di Trieste e comprende 350 ha di aree a terra e 1.200 ha di mare.

L'Icram è stato incaricato di redigere il piano di caratterizzazione riguardante i sedimenti e le acque delle aree marino-costiere e salmastre, mentre per quanto riguarda le aree a terra, la programmazione e la gestione di tutte le fasi è stata affidata all'Ezit.

A marzo 2004 erano stati presentati i piani di caratterizzazione per circa 260 ettari di aree a terra e approvati le caratterizzazioni per 130 ettari, compresi i territori delle due ex raffinerie.

Nella conferenza dei servizi istruttoria del 18 marzo 2004 sono stati approvati altri otto piani, tra cui quello trasmesso dall'Icram e quello dell'Autorità portuale di Trieste relativo alla discarica a mare di via Errera nel Porto di Trieste.

Finora le principali criticità ambientali si evidenziano in corrispondenza di:

- ex raffineria Esso (14 ettari della zona degli impianti e 15 dell'area sottratta al mare);
- ex raffineria Aquila (circa 100 ha);
- area di industrializzazione della Valle delle Noghère (circa 100 ha).

E' in esecuzione a tal proposito una barriera idraulica per la messa in sicurezza d'emergenza in corrispondenza delle aree ex Aquila dove esistono pure due barriere di argilla pregresse. Inoltre l'Autorità portuale di Trieste sta studiando la realizzazione di una barriera fisica mediante palancole per la messa in sicurezza del tratto di costa antistante l'ex raffineria Esso.

In seguito allo sversamento a mare di catrame di cokeria nello stabilimento Servola del 3 marzo 2004 è stata richiesto dalla conferenza dei servizi successiva all'incidente un documento di sintesi della messa in sicurezza di emergenza.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Ad aprile 2004 non risultavano presentati progetti definitivi. Un solo progetto con misure di sicurezza è stato approvato ma prima dell'inserimento del sito nel programma nazionale di bonifica.

Con delibera del 21 dicembre 2004 della Giunta regionale è stato approvato l'accordo di programma tra la Regione, il Ministero, l'Ezit, Sviluppo Italia, l'Autorità portuale di Trieste.

L'Ezit è autorizzata dall'accordo a valersi di Sviluppo Italia per lo svolgimento di adempimenti strettamente tecnici e amministrativi. Sviluppo Italia si impegnerà a raccogliere e sistematizzare i dati esistenti, a predisporre la formulazione preliminare del modello concettuale, e in seguito il piano di investigazione iniziale. Ezit avrà la responsabilità del Piano di caratterizzazione per la parte situata in terraferma (500 ha).

Un nuovo e successivo accordo sarà firmato in seguito per l'attuazione del piano di caratterizzazione e la redazione e l'attuazione del piano di bonifica, presumibilmente entro la fine del 2005. Il fondo a disposizione di Ezit per questa fase iniziale fino al 2006 sarà di un milione di euro.

Dal luglio del 2004 fino ad adesso la Teseco ha demolito i serbatoi dell'ex raffineria Aquila e attende che sia avviato l'iter ministeriale della procedura di VIA nazionale riguardante il proprio progetto di impianto polifunzionale di bonifica dei suoli inquinati *in situ* e *on site* del terreno di sua proprietà, ma anche per intervenire su tutto il sito di interesse nazionale. Intanto la giunta regionale ha approvato l'insediamento sul sito ex Aquila, quando sarà completata la bonifica degli 800mila m<sup>2</sup> di terreno inquinati, di aree commerciali per una superficie complessiva di 50mila m<sup>2</sup>.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Per quanto riguarda la caratterizzazione del sito a terra e di conseguenza i progetti di bonifica, la situazione è rimasta in stallo a causa dello scontro istituzionale tra Stato e Regione (vedi paragrafo successivo), per cui l'Ezit non ha potuto assumere concretamente l'importante ruolo operativo: questa situazione ha rallentato le procedure che devono permettere di sbloccare le aree al più presto.

A causa dei ritardi risultano a tutt'oggi bloccate la realizzazione di una piattaforma logistica tra lo Scalo Legnami ed il Punto Franco Oli Minerali, le opere di infrastrutturazione stradale e ferroviaria, le opere di banchinamento tra la sponda sud del Canale Industriale di Muggia e la foce del Rio Ospio, l'ampliamento dei moli V, VI e VIII e del ponte sull'Ospio (nell'ambito della realizzazione della Strada Provinciale n.15), la realizzazione di un Terminal traghetti nell'area ex Aquila (dotato di una banchina lineare lunga 1.200 m e di una area di stoccaggio di 550mila m<sup>2</sup>) e l'impianto di nuove attività produttive a elevato contenuto tecnologico e basso impatto ambientale, in seguito alla dismissione della ferriera di Servola. Ci sono inoltre una serie di opere "minori" che vanno dalla realizzazione delle vasche per il trattamento terziario del depuratore comunale all'ampliamento dei magazzini delle singole proprietà.

Esiste pertanto una grande aspettativa di sviluppo nel contesto del sito di interesse nazionale che costituisce, assieme alla vastità del territorio e della gravità della

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

sua contaminazione, uno degli aspetti più problematici del futuro di Trieste rispetto all'emergenza in corso.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

L'Ezit è stato individuato quale soggetto istituzionalmente competente per la realizzazione del piano infraregionale, uno strumento urbanistico speciale per l'area industriale triestina. Nel caso specifico di questo sito la legge regionale n.15 del 24 maggio del 2004 conferisce a Ezit le funzioni di coordinamento e la predisposizione del piano di caratterizzazione esteso all'intero sito, intervenendo anche al di fuori dell'ambito degli agglomerati industriali di competenza e provvedendo all'individuazione delle aree il cui inquinamento sia attribuibile alle attività pubbliche.

L'Ezit viene quindi identificato come soggetto unico a cui la Regione, secondo quanto stabilisce la legge regionale 14 del 31 maggio 2002, attribuisce la delega amministrativa per la progettazione e l'esecuzione di lavori pubblici di propria competenza. La legge regionale è stata però impugnata per illegittimità il 3 agosto 2004 alla Corte Costituzionale dal ministero dell'Ambiente, in seguito alle forti polemiche della Provincia di Trieste sull'affidamento del compito di soggetto unico all'Ezit, ruolo che secondo l'ente doveva essere proprio.

La situazione si è finalmente risolta ma intanto non vi è stato il coordinamento della caratterizzazione a terra e ogni impresa, piccola o grande che sia, i proprietari di suoli inquinati da attività dismesse, gli enti pubblici come il Comune e l'Autorità Portuale (che ha la responsabilità di terreni demaniali non più in concessione come l'area ex Esso), hanno provveduto singolarmente alla presentazione dei piani di caratterizzazione. Ovviamente la mancanza di coordinamento ha fatto sì che la situazione presenti ancora risvolti ridicolmente caotici: la griglia che viene proposta da un'azienda, per esempio, ha dimensioni diverse rispetto a quello di un'altra, ma anche quando le dimensioni sono le stesse le griglie sono sfalsate una rispetto all'altra, con le conseguenze che ben si possono intuire.



## **LIVORNO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

L'area in questione ha espresso una vocazione portuale - industriale fin dai primi decenni del 1900. Questa zona ha rappresentato la naturale espansione delle aree industriali rispetto alla conformazione urbanistica della città di Livorno che proponeva il suo sviluppo nelle aree sottostanti. La sua struttura territoriale ha subito modifiche in funzione delle esigenze industriali che nel corso dei decenni si sono sviluppate.

All'interno dell'area vi sono tra l'altro testimonianze storiche come la Torre del Marzocco, costruita dalla Repubblica Fiorentina nel 1423 sui resti della Torre Rossa dei Pisani. All'inizio del secolo era collegata alla costa tramite una striscia di terra, oggi è circondata invece da banchine portuali.

Altra presenza storica era la Torre del Magna o Magnale costruita dai pisani nel 1163 all'ingresso del porto Pisano e accanto a questa esisteva anche un'altra torre più piccola chiamata Formica. Erano unite da una grossa catena che serviva a chiudere l'ingresso al vecchio porto Pisano, che si crede occupasse lo spazio tra la Fortezza Nuova e la foce del Calabrone. La torre del Magnale fu distrutta dai Tedeschi durante la loro ritirata del 1944.

Nei dintorni della Torre del Marzocco e delle altre torri nei primi anni del '900 erano presenti degli stabilimenti balneari costruiti su palafitte "Bagni Olimpia, Bagni Arenosi, Bagni presso il Marzocco".

La zona a nord della città era anticamente un'insenatura naturale con bassi fondali e acquitrini dove esisteva il vecchio porto pisano. Dopo la costruzione del Canale dei Navicelli (lungo 22 Km e largo circa 20 m), fatto costruire da Colosimo I de Medici nella seconda metà del sedicesimo secolo su disegni di Giovanni de Medici, con lo scopo di unire il porto di Livorno alla città di Pisa, la zona divenne più salubre e cambiò la sua conformazione, espandendosi verso il mare. Ma rimasero alcune zone paludose e diversi canali, dove si praticava la caccia e la pesca. Alla foce del Calabrone, che era collegato con il Canale dei Navicelli, si trovavano diverse trattorie dove i livornesi usavano andare a fare scampagnate divertendosi a pescare con le bilance.

Il sistema territoriale si può suddividere in tre sottosistemi: la linea di costa, le aree dei canali e l'area di stagno.

Seguendo verso terra l'attuale scolmatore dell'Arno, si costeggia la località di Stagno del comune di Collesalveti, dove è presente la raffineria dell'Agip Petroli. Le prime attività industriali si inseriscono negli anni '30 con un'espansione negli anni successivi fino al dopoguerra. In particolare si sviluppa un'interazione tra l'attività portuale in continua espansione e le industrie legate al traffico di merci, carburanti, gas e alla chimica.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il primo insediamento industriale nell'area risale al 1938 con l'avviamento delle attività produttive della raffineria, realizzata dalla società Anic (Azienda nazionale

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

idrogenazione combustibili) per la produzione di carburanti, lubrificanti e paraffine.

Dopo il periodo bellico e la completa distruzione degli impianti, viene costituita la Stanic S.p.A.: lo stabilimento viene progressivamente rinnovato e potenziato nei suoi cicli produttivi, entrando nuovamente in esercizio nel 1954.

Negli anni '70 viene potenziato il ciclo dei carburanti, inseriti nuovi impianti per la produzione di lubrificanti e paraffine ed avviati impianti per la protezione dell'ambiente quali l'impianto per il trattamento delle acque reflue e l'impianto di desolfurazione del fuel gas e del gasolio. Nel 1975 il processo di ammodernamento viene completato con l'avviamento di una centrale termoelettrica. Nel 1982 l'Agip Petroli rileva la partecipazione Esso e da allora, prima attraverso la consociata Agip Plas e poi direttamente dal 1994, gestisce le attività della raffineria.

Negli anni '90 vengono introdotti processi che migliorano la qualità dei prodotti, quali l'ottanazione catalitica, l'isomerizzazione e la dearomatizzazione per la produzione di nuove cariche prosolventi. La raffineria ha conseguito nel corso del 1999 la certificazione della conformità del proprio sistema di gestione ambientale allo standard ISO 14001.

Nel 2000 la centrale termoelettrica diviene proprietà di Eni Power e dal 2003 l'Agip Petroli viene assorbita dal gruppo Eni che gestisce le attività della raffineria e dello stabilimento lubrificanti.

All'interno del sito della raffineria si possono individuare tre differenti realtà produttive: la raffineria, lo stabilimento di produzione e confezionamento di oli lubrificanti e la centrale termoelettrica. In particolare:

- la raffineria, con una capacità di raffinazione primaria di 4,2 milioni di tonnellate annue, produce prevalentemente benzine, gpl, cherosene, gasoli, paraffine e bitumi. La sezione di produzione dei carburanti dispone oltre che degli impianti di distillazione primaria, di due impianti di trattamento benzine, di un impianto di isomerizzazione, di un impianto di ottanizzazione (platforming benzina a rigenerazione continua del catalizzatore), di impianti di desolfurazione della benzina, di un impianto di dearomatizzazione per produrre solventi inodori, di due impianti di recupero dello zolfo (processo Claus), di un unità di strippaggio delle acque di processo. La sezione di produzione dei lubrificanti dispone di un ciclo tipo solvex con un impianto Vacuum ed impianti di trattamento dei prodotti della distillazione sotto vuoto per ottenere bitumi, basi lubrificanti e paraffine;
- lo stabilimento di produzione di lubrificanti dispone di un impianto di miscelazione di oli base provenienti dalla raffineria e di additivi e di impianti di confezionamento ed immagazzinamento dei prodotti finiti;
- la centrale termoelettrica con ciclo produttivo a cogenerazione, con capacità termica di 695 MW, fornisce energia elettrica e termica all'intero sito produttivo della raffineria e per la rete esterna agli impianti. La centrale è costituita da due unità turbo gas alimentate dai gas prodotti dalla raffineria e da metano.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

L'intero sito della raffineria di Livorno dispone di un impianto di trattamento delle acque effluenti nel quale vengono convogliate le acque di processo provenienti da tutte le attività industriali che insistono sul sito ed è costituito da tre stadi: fisico, chimico e biologico. La raffineria, inoltre, dispone di un impianto di inertizzazione dei residui solidi contenuti nei fanghi.

L'attività industriale all'interno del perimetro del sito è caratterizzata da altre realtà produttive che risultano ubicate nell'area portuale. Le prime attività produttive compaiono negli anni '50 con i Cantieri navali e proseguono negli anni successivi con la chimica di base (è del 1954 l'inizio della produzione della Carbochimica). Fino al 1990 si assiste ad un aumento del numero di aziende le cui attività risultano legate, per lo più, a quella della raffineria.

Nel complesso le attività svolte dalle tredici aziende vanno dalla movimentazione e dallo stoccaggio di bitumi (Toscopetrol), oli minerali (Costieri d'Alessio), prodotti petroliferi (Compagnia lavoratori portuali, Labromare), prodotti chimici, solventi ed oli vegetali (D.O.C.), alla produzione di oli lubrificanti (Itaoil), prodotti petroliferi (Carbochimica), lattice per carta (Dow Italia) e policloruro di alluminio e silicati (Rhodia Italia).

Inoltre oltre ai Cantieri navali Salvatori che svolgono un'attività di riparazione e costruzione di natanti è presente anche Fiat Auto con un'attività di produzione di componentistica per auto.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Livorno entra nel Programma nazionale di bonifica con il Dm 468/2001, dopo che era stata inserita nel Piano relativo all'area a rischio di incidente rilevante prevista dal Dpr 175/98. Il sito, così come viene perimetrato con il decreto ministeriale del 24 febbraio 2003, è ubicato nella parte nord del comune di Livorno e la sua estensione complessiva ammonta a circa 22 Km<sup>2</sup>. Il sito comprende l'area portuale, dove si sono accumulati sedimenti sul fondo del canale industriale, e le aree industriali contigue.

Il sito, sulla base delle indagini preliminari condotte dalle società che hanno avviato l'istruttoria di bonifica, presenta un inquinamento da metalli pesanti e da idrocarburi policiclici aromatici. In particolare sono stati rinvenuti nichel, piombo, rame, zinco, cadmio, mercurio ed idrocarburi nel suolo e sottosuolo e piombo, cadmio, mercurio, cromo esavalente, nichel, arsenico, ferro, manganese, solfati ed idrocarburi aromatici e alifatici nelle acque sotterranee.

Vale la pena citare il caso del naftalene nel suolo e sottosuolo ( $4 \times 10^4$  mg/kg, stabilimento Dow), con valori di concentrazione di tre ordini di grandezza superiori ai valori limite, e gli idrocarburi pesanti (C>12) che superano di nove volte il valore limite. Molto più grave risulta lo stato di contaminazione delle acque sotterranee con concentrazioni dell'n-esano ( $5 \times 10^7$  µg/l, stabilimento Fiat) e degli idrocarburi policiclici aromatici (13.100 µg/l) di ben cinque ordini di grandezza superiori al valore limite, e tra i metalli pesanti l'inquinamento da piombo (2.011 µg/l), con concentrazioni di due ordini di grandezza superiori alla legge.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

L'area occupata dalla Raffineria presenta una contaminazione delle acque sotterranee, rilevata dall'Arpat, in cui è stato evidenziato il superamento dei valori limiti delle seguenti sostanze: benzene (20 µg/l), solfati (2.170 mg/l), idrocarburi totali (600 µg/l) e Mtbe (100 µg/l)

Le imprese che hanno attivato la procedura ai sensi del Dm 471/99 sono quattordici: tredici sono ubicate nel comune di Livorno, mentre l'area della raffineria, estesa per 150 ha, è nel comune di Collesalveti. A queste vanno aggiunte l'Icram che si occupa della bonifica dell'area marino costiera prospiciente il sito e l'Autorità portuale di Livorno, individuata come soggetto responsabile delle aree demaniali "a terra" del sito.

Tra le messe in sicurezza di emergenza risultano quella dell'Autorità portuale di Livorno, dell'Itaoil (demolizione delle attrezzature all'interno del deposito e interventi di messa in sicurezza della falda), dell'Eni (a seguito della perdita di olio combustibile dal serbatoio n. 149), della Befin (demolizione delle attrezzature interne allo stabilimento), della Fiat (Stabilimento ex -fiat nell'area ex torneria automatica zona Hydromation) e della Doc Livorno (nel deposito costiero nell'area portuale).

Il quadro degli interventi è abbastanza variegato: per la quasi totalità delle aziende l'istruttoria si trova nella fase di caratterizzazione già approvata, mentre per altre (Costieri d'Alessio, Labromare, Cantieri navali Salvatori, Rhodia) si è ancora nella fase di formulazione del piano di caratterizzazione.

Un'unica azienda ha terminato i lavori con il rilascio alla Compagnia dei lavoratori portuali, in data 10 aprile 2003, del certificato di avvenuta bonifica da parte della Provincia di Livorno, mentre sono stati approvati, ma con richiesta di integrazioni, il progetto definitivo di bonifica della Carbochimica e quello per l'area ex deposito interno Agip Petroli presentato dall'Eni R&M.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Ad oggi ci sembra difficile poter riconvertire questa area ad altri scopi. Alcune considerazioni: il territorio in oggetto vede diminuire il peso della grande industria (visto che oltre alla raffineria è presente solo la componentistica auto), la piccola e media impresa presente sul territorio è a basso contenuto tecnologico e non sviluppa la ricerca. Il sistema industriale è poco legato all'università.

Inoltre riteniamo che pochi abbiano realmente capito l'importanza del sito di interesse nazionale da bonificare e delle sue conseguenze, sottovalutando il ruolo delle bonifiche, questo specialmente nelle organizzazioni sindacali e tra i lavoratori.

Un dato che vogliamo mettere in evidenza è legato al rapporto dell'industria con il territorio. Riteniamo che ancora in pochi abbiano ben capito che in un'area così limitata si inseriscono diverse attività disciplinate dalla Seveso due, infatti, sul canale industriale si affacciano ben sette delle undici industrie a rischio di incidente rilevante presenti nell'area portuale di Livorno.

## **ORBETELLO - AREA EX SITOCO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

La ex Sitoco è sulla sponda di levante della laguna di Orbetello.

La laguna è divisa nelle aree di ponente e di levante dall'istmo su cui sorge la cittadina di Orbetello e dalla diga foranea che lo collega al promontorio dell'Argentario. E' separata dal mare attraverso due tomboli formati da un cordone di dune basse, e gli scambi tra le acque lacustri e quelle marine sono garantiti dai canali di Fibia e Santa Liberata e dal Taglio di Ansedonia.

L'estensione complessiva dello specchio d'acqua così delimitato è di circa 2.700 ha, con una profondità media compresa tra 100 e 200 cm. Le coste sono per lo più basse e ricoperte di vegetazione palustre e sono definite artificialmente intorno ad Orbetello.

La laguna è compresa nella Riserva naturale regionale di Orbetello, che occupa una superficie di 1.553 ha. Al suo interno anche il bosco di Patanella e le pertinenze di Casa Giannella, conosciute come Riserva naturale statale di popolamento animale della laguna di Orbetello, gestita dal Wwf Italia. La sua flora è costituita da una pineta litoranea (pino marittimo e domestico) e da vegetazione sclerofillica con ginepro fenicio e coccolone, filliree, alaterno, smilace, lentisco e mirto, leccio, sughera con orniello e roverella. La riserva costituisce un ambiente di fondamentale importanza per cormorano, fenicottero, garzetta, spatola, albanella minore, cavaliere d'Italia, sterna zampenere e beccapesci.

In questa zona sono stati rinvenuti edifici databili al VI secolo a.C. che si affacciavano sulla laguna, probabilmente magazzini legati all'attività portuale di Orbetello, a cui il centro della città doveva la sua ricchezza. Oltre all'attività portuale, la zona di Orbetello traeva qualche vantaggio dalle miniere, ma gli unici veri giacimenti di interesse economico per la quantità del minerale presente, erano situati nella zona di Terrarossa, circa 3 km a sud-ovest di Orbetello, nei pressi della laguna. Uno di questi era più superficiale e costituito da ammassi di minerali ferromanganesiferi nel calcare cavernoso, mentre l'altro, più profondo, individuato dai sondaggi al contatto tra il calcare cavernoso e gli scisti a oltre 300 m sotto il livello del mare, si estendeva fin sotto la laguna di Orbetello, e mostrava estese mineralizzazioni di pirite e magnetite con spessori fino ad alcune decine di metri.

La laguna di Ponente è da sempre l'area più utilizzata a fini produttivi e insediativi. Qui è stato realizzato lo scavo diagonale di un "canale navigabile" collegato alla fabbrica Sitoco, localizzata in una zona parzialmente urbanizzata adiacente allo scalo ferroviario cittadino.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

La fabbrica è stata realizzata dalla Montecatini S.p.A. di Milano nel 1908 per produrre concimi chimici. La superficie complessiva interessata dalla proprietà è di 54 ha, formata da terreni in parte seminativi ed in parte incolti e salmastri, mentre i manufatti edilizi sono all'interno di un'area di circa 10 ha e occupano

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

una superficie coperta di circa 27mila m<sup>2</sup>. Il complesso industriale è attiguo alla strada statale Aurelia e alla ferrovia tirrenica. Sempre la Montecatini negli anni successivi edificò in un'area attigua anche un altro polo industriale, la Sipe-Nobel, per la fabbricazione di esplosivi.

L'industria utilizzava il processo di attacco con acido solforico della pirite estratta dalle miniere del monte Argentario per produrre concimi chimici. La produzione riguardava anche acido solforico, solfato di rame, oltre a concimi fosfatici.

La materia prima giungeva via mare dallo scalo portuale di Porto S. Stefano, e raggiungeva i settori di lavorazione percorrendo, via laguna, uno stretto canale navigabile, in parte ancora oggi visibile. La posizione strategica sul territorio gli garantiva poi una perfetta organizzazione logistica, per il trasferimento del prodotto finito.

Lo stabilimento già in declino venne rilevato nel 1979 dalla Sitoco del gruppo Federconsorzi, che ne seguì le alterne vicende che portarono alla cessazione delle attività nel 1985 sino al definitivo fallimento e chiusura della fabbrica nel 1991.

L'area in cui è presente la fabbrica dismessa è notevolmente compromessa da un punto di vista ambientale: la lavorazione della pirite ha determinato l'accumulo degli stessi costituenti della pirite, in particolare arsenico e piombo, spesso utilizzati per realizzare argini nei canali, depositi e casse di colmata. L'inquinamento prodotto, quindi, non è soltanto dato dai residui precipitati nel suolo e nella falda acquifera, ma anche dal loro utilizzo. I 350mila m<sup>3</sup> dei fabbricati risultano attualmente pericolanti e fatiscenti, anche se molto interessanti sotto il profilo dell'archeologia industriale, per le caratteristiche architettoniche dell'uso del mattone a faccia vista e delle complesse strutture lignee degli interni.

Dopo il fallimento della società Sitoco del gruppo Federconsorzi, il Comune di Orbetello ha chiesto l'iscrizione al fallimento valutando un danno alla comunità di circa 18 milioni di euro. Ad oggi la proprietà è della Società Laguna azzurra, un gruppo di aziende che si sono aggiudicate l'asta giudiziaria.

L'esame delle indagini preliminari effettuate dalla Comin S.r.l. di Roma nel 1994 su mandato della Comin manifestano, con particolare evidenza, il rischio di cessione di sostanze inquinanti al bacino lagunare, sia per l'azione diretta di contatto tra le acque e le sostanze inquinanti accumulate, sia per il rischio di cedimento per azione del dilavamento dovuto alle piogge, sia per azione dell'inquinamento di falde sotterranee che alimentano la laguna. In particolare si evidenziano elevate concentrazioni, praticamente ubiquitarie per l'area analizzata, di cadmio, rame, piombo, mercurio, arsenico, ferro e manganese.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il protocollo d'intesa stipulato nel dicembre 1996 tra la Provincia di Grosseto e la Regione Toscana pose le basi per la costituzione di accordi di programma con i Comuni di Grosseto, Scarlino, Orbetello, Pitigliano, Cinigiano e Scansano e si poneva l'obiettivo, tra gli altri, del recupero e riutilizzo dell'area ex Sitoco.

L'ordinanza del 17 gennaio 2000 sull'emergenza ambientale nella laguna e sulla proposta di bonifica ambientale dell'area industriale di Orbetello Scalo approvava il "Progetto di monitoraggio dell'acqua e dei sedimenti della laguna di ponente in

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

corrispondenza dei fabbricati” dell'ex Sitoco. Gli oneri della bonifica e la messa in sicurezza dei siti inquinati competevano alla società Sitoco che aveva provocato l'inquinamento.

L'articolo 14 della legge 31 luglio 2002, n. 179 “Disposizioni in materia ambientale” aggiunge all'articolo 1, comma 4, della legge n. 426/98 nove siti da bonificare di interesse nazionale, tra cui quello di Orbetello.

Il 2 dicembre 2002 viene approvato il Decreto ministeriale sulla perimetrazione del sito inquinato di Orbetello. La superficie perimetrata comprende sia l'area circostante lo stabilimento per una superficie complessiva di circa 35 ha, sia l'area lagunare prospiciente lo stabilimento.

Tuttavia già nel corso dell'anno 2000 era stata effettuata la caratterizzazione dell'area industriale e dei sedimenti lagunari da parte della società Sitoco per la parte di sua competenza e del Commissario straordinario (nominato con ordinanza del ministero dell'Interno delegato per il coordinamento della Protezione civile 12.807/98 e successive modifiche ed integrazioni) per la parte pubblica.

Per quanto riguarda l'istruttoria tecnica condotta presso il ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio sono stati approvati in Conferenza dei servizi decisoria i Piani di caratterizzazione dell'area dello stabilimento ex Sitoco e dell'area lagunare compresa nel perimetro del sito.

Il 7 ottobre 2003 la Conferenza dei servizi decisoria ha deliberato la predisposizione nel minor tempo possibile del progetto degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza. Il curatore fallimentare non ha ottemperato a quanto richiesto, quindi il ministero ha provveduto ad avviare l'azione sostitutiva, ai sensi dell'art. 15 comma 2 del Dm 471/99.

Il 23 aprile 2004 “Lo stato di attuazione del piano territoriale di coordinamento” ha riportato che la localizzazione di funzioni strategiche nell'area dismessa della ex Sitoco di Orbetello, insieme alla ex Cirio di Porto Ercole, è *«azione avviata con le previsioni di una specifica variante urbanistica e i relativi progetti approvati dal comune di Orbetello»*.

E' stata fatta una integrazione della caratterizzazione ed è stato presentato il progetto di messa in sicurezza di emergenza, ma di progetti per la bonifica vera e propria ancora nessuna traccia: al momento non sono state determinate né le tecnologie che saranno utilizzate, né i costi necessari per gli interventi.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Dopo anni di dibattito, nei quali la destinazione d'uso del complesso industriale rimaneva fortemente vincolata al suo originale carattere produttivo, è emerso infine un nuovo carattere strategico che tale area dovrà acquisire, condiviso dai vari enti amministrativi.

All'interno delle azioni strategiche previste nel Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Grosseto, la ex Sitoco si configura come polo tecnologico, strategico nel contesto di Orbetello Scalo, in riferimento alle attività e servizi legate al sistema delle acque, alla intermodalità per i collegamenti con le isole, alla didattica ambientale, alla ricerca, al turismo, al commercio e artigianato, al direzionale, alla gestione connessa alla laguna.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Anche negli ultimi atti prodotti dall'Amministrazione comunale di Orbetello emerge la volontà di far divenire l'area della ex Sitoco il centro delle attività economiche del comprensorio, considerando non solo il problema ambientale latente ma anche le potenzialità economiche di più di 300mila metri<sup>3</sup> di costruzioni.

Dalla valutazione degli atti amministrativi e di indirizzo adottati e approvati da tutte le istituzioni a vario titolo interessate alla gestione ed al controllo dell'area emergono alcune valutazioni:

- la volontà delle amministrazioni di offrire ai soggetti economici interessati una serie di strumenti tecnici e operativi (variante al Prg, accordo di programma, Conferenza di servizi) attuativi che consentano una gestione progettuale agile e ben definita nei tempi;
- la volontà delle amministrazioni a far nascere in quel complesso un centro direzionale di altissimo livello legato alle attività specifiche della laguna di Orbetello;
- il legame che viene già individuato in atti pubblici tra la riconversione della Sitoco e le attività lagunari permetterà al soggetto che interverrà sulla ristrutturazione di divenire partner privilegiato anche per la pesca e per tutto il settore connesso che già oggi rappresentano una importante attività nel comune di Orbetello.

Tutto il complesso industriale, compresi i terreni circostanti, sono stati acquistati di recente dalla società Laguna azzurra srl, costituita da imprenditori napoletani e cooperative del centro nord.



## **FALCONARA**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito industriale dell'Api (Anonima petroli Italia spa) sorge all'interno del comune di Falconara, in provincia di Ancona, dichiarato "Area ad elevato rischio di crisi ambientale" ai sensi del D.Lgs 112/98 e della Legge regionale n. 305/2000. L'area si estende lungo la costa compresa tra il mare Adriatico e la Via Flaminia, immediatamente a nord di Falconara Marittima, e la sua superficie totale è di 74 ha. Il territorio confinante e circostante l'insediamento industriale è prevalentemente ad uso residenziale (quartieri di Villanova), e sono presenti nei dintorni la ferrovia, l'aeroporto e la strada statale, oltre al Fiume Esino e al Mare Adriatico.

Nel corso degli anni il paesaggio intorno alla fabbrica è mutato radicalmente, anche a causa degli interventi che sono stati fatti a protezione degli impianti lungo la costa e nel tratto di mare antistante l'insediamento. Lungo la costa, alla fine degli anni '50 fu realizzato un muro di sponda in calcestruzzo (dal fosso Rigatta fino alla foce dell'Esino). Nel corso degli anni '60 e '70, per garantire una maggiore protezione dei nuovi impianti da parte dell'erosione marina, venne realizzata una scogliera frangiflutti a circa 150 m di distanza dal confine della raffineria. Il tratto di mare compreso tra la vecchia linea di costa e la scogliera venne riempito da materiale dragato dal prospiciente tratto di mare. Nelle aree esterne ai bacini dei serbatoi, la quota venne rialzata fino a quella attuale con materiale di riporto proveniente da altri scavi di raffineria.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Nel 1933 Ferdinando Peretti, insieme ad altri imprenditori marchigiani, fonda l'Api per la commercializzazione e la distribuzione di prodotti petroliferi. Solo nel 1939 nasce lo stabilimento vero e proprio di Falconara Marittima.

Negli anni '50 l'attività si sviluppa da deposito di oli minerali a raffineria: dalla sola unità di distillazione primaria si passa progressivamente all'installazione di impianti di desolforazione delle benzine e di reforming catalitico, insieme alla prima unità di desolforazione per produrre gasoli con tenore di zolfo ridotto.

Gli anni '60 e '70 vedono l'installazione di impianti per la conversione dei residui di distillazione atmosferica in prodotti pregiati. Questo è anche il periodo in cui vengono effettuati ammodernamenti delle strutture esistenti.

Oggi il sito lato mare ospita tutti gli impianti produttivi, i serbatoi di stoccaggio di greggi, semilavorati, Gpl e altri prodotti, mentre il lato terra è occupato esclusivamente dagli stoccaggi di prodotti finiti e dalle strutture di caricamento via terra, oltre alle aree di servizio e agli uffici di direzione.

Per la movimentazione di materie prime e prodotti via mare la raffineria dispone di: una piattaforma fissa posta a circa 16 Km dalla costa per l'introduzione di greggio; un'isola con doppio attracco collegata a diversi oleodotti sottomarini alla costa, da cui dista circa 4 km, per l'introduzione di greggio e la spedizione dei prodotti; un pontile di carico per le navi cisterna lungo circa 1.100 m e dotato di 3 punti di attracco, per la spedizione dei prodotti.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Il ciclo di raffinazione è costituito dai seguenti impianti di processo:

- frazionamento del greggio in distillati (Gpl, benzina, ragia, petrolio, gasolio) e residuo;
- estrazione dal residuo della distillazione atmosferica dei distillati medi e pesanti (principalmente gasoli) da ritrattare in fasi successive;
- trattamento dei distillati provenienti dal topping e dal visbreaking per eliminare lo zolfo e convertire gli idrocarburi insaturi presenti nella carica;
- frazionamento dei distillati leggeri desolforati e destabilizzati;
- incremento delle caratteristiche ottaniche dei tagli di distillati e la loro volatilità;
- desolforazione dei distillati medi mediante idrogenazione dei composti solforati contenuti nella carica;
- produzione dell'idrogeno necessario ai processi di desolforazione;
- conversione termica del residuo del Vacuum per ottenere le frazioni leggere (benzina, petrolio, gasolio);
- trasformazione della frazione più pesante di gasolio in prodotti leggeri a più alto valore commerciale.

I principali rifiuti speciali prodotti dalla raffineria sono: i fanghi (derivanti dal sistema trattamento delle acque di raffineria, dallo stoccaggio e dalla gestione delle materie prime e dei prodotti, dall'attività di processo e ausiliari), materiali di risulta e terre da scarico (derivanti da lavori civili e di costruzione). Come risulta dai dati pubblicati dalla stessa azienda i quantitativi prodotti dalla raffineria nel 2003 sono stati: 821 t di rifiuti pericolosi a smaltimento; 18 t di rifiuti pericolosi a recupero; 846 t di non pericolosi a smaltimento e 2.371 t di non pericolosi a recupero; terre da scavo a smaltimento 496 t.

E' presente nel sito anche un impianto Igcc (Integrated gassification combined cycle) per la trasformazione di circa 400mila t/a di idrocarburi pesanti, residui di raffinazione, in gas di sintesi e quindi in energia elettrica, per la maggior parte destinata alla rete di distribuzione esterna. La raffineria è dotata di un ampio parco stoccaggio per il deposito di materie prime, prodotti ed altri materiali impiegati nella lavorazione (costituito da 127 serbatoi). Nel susseguirsi degli anni sono stati dichiarati dalla ditta numerosi sversamenti accidentali che hanno interessato il suolo, il sottosuolo, le acque sotterranee e superficiali. Risultano attualmente contaminazioni da benzene, toluene, etilbenzene, cilene, trimetilbenzene, idrocarburi C<12 e C>12, Mtbe, Etbe, Ipa e metalli.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Sull'area di Falconara Marittima sono stati condotti diversi studi epidemiologici, alcuni riguardanti la popolazione del comune di Falconara Marittima e di altri comuni limitrofi, ed altri specifici sui lavoratori. In questo modo si sono potuti valutare tanto il rischio occupazionale che quello ambientale.

Negli ultimi anni in particolare vale la pena ricordare l'indagine sulla popolazione residente in provincia di Ancona eseguita dall'Enea, l'indagine sui casi di tumore maligno nel comune di Falconara e lo studio di epidemiologia occupazionale svolto dall'Istituto Superiore di Sanità e dall'Università di Ancona. La prima

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

indagine ha preso in considerazione le morti avvenute tra il 1988 e il 1993, analizzando sia casi di morte per tumore che non. Lo studio condotto per conto del comune riguarda invece il periodo 1991-1996. Dai dati emersi da entrambe le indagini non risulta che le attività industriali rappresentino un significativo fattore di rischio per la mortalità della popolazione residente nello stesso comune dove esiste l'impianto.

Oltre a queste indagini sono stati fatti ulteriori monitoraggi. Il primo copre il periodo 1981 - 1994 ed elabora i dati raccolti dall'Istat per l'area del comune mettendoli al confronto con quelli relativi alla regione Marche. Il secondo invece, basandosi sui dati dell'Azienda sanitaria locale riguarda uno studio sulla mortalità e morbosità per il periodo 1995-2000 per il comune di Falconara Marittima e l'area circostante, coinvolgendo i comuni situati entro i 30 km di distanza.

Per la popolazione residente non sono state riscontrate specifiche criticità sanitarie, trovando tassi del tutto analoghi a quelli della regione Marche. Anche se sono stati rilevati, a Falconara, alcuni eccessi di tumori pleurici maligni, o mesoteliomi e tumori emolinfopoietici in vari periodi e in entrambi i sessi, pur con differenze nelle singole tipologie, che meritano comunque la massima considerazione. In relazione a questi risultati è importante quindi una sorveglianza epidemiologica periodica e regolare al fine di monitorare l'andamento nel tempo di questi fenomeni sanitari.

Mentre per la popolazione residente non sono state riscontrate specifiche criticità sanitarie, diversi sono i risultati ottenuti da ricerche eseguite sui lavoratori. Lo studio condotto dall'università di Ancona e dall'Istituto superiore di sanità, su 659 lavoratori della raffineria, di cui 9 donne, nel periodo 1974-1989, ha rilevato eccessi per quanto riguarda i casi di tumore complessivi e in particolare di tumori cerebrali.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito è stato inserito nel programma nazionale delle bonifiche con l'art. 14 della legge 31 luglio 2002, n. 179. La perimetrazione è stata fatta con il Dm del 26 febbraio 2003. La contaminazione da idrocarburi e metalli pesanti riguarda principalmente suoli e acque di falda.

L'attività di caratterizzazione e messa in sicurezza inizia prima dell'inserimento del sito nel programma nazionale, a seguito dell'autodenuncia, nell'aprile del 2001, dell'azienda che ha definito e condiviso con la Regione, la Provincia, il Comune e l'Arpam le modalità di realizzazione di nuove opere legate alla protezione del sottosuolo. Infatti durante la prima conferenza dei servizi, che si è tenuta nel giugno 2003, si è preso atto degli interventi di caratterizzazione e messa in sicurezza eseguiti fino a quel momento.

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

Nelle Conferenze dei servizi locali sono stati approvati, nel 2000, i piani di caratterizzazione e i risultati relativi all'area Via di Monte Tognetti, dove durante i lavori per la costruzione di un sottopasso per la ferrovia è stata riscontrata una contaminazione da idrocarburi della falda. Nel sito sono quindi stati fatti gli interventi di messa in sicurezza di emergenza: conferimento in discarica del terreno contaminato e smaltimento dell'acqua contaminata.

Sempre in sede di conferenza dei servizi locale sono stati approvati altri interventi di messa in sicurezza di emergenza riportati di seguito.

Per l'area interna all'aeroporto di Falconara adibita al rifornimento di carburante il terreno contaminato è stato prelevato e smaltito in discarica. Stessa procedura è stata adottata anche per l'area punto vendita API, dove sono anche state svuotate e bonificate i serbatoi e le linee interrato, e per l'area Aspigo - Ex Liquigas, in località Castellareccia.

Per quanto riguarda invece l'area ex Montedison, circa 20 ha di estensione, che comprende l'area Arenile e l'area Stabilimento, gli interventi hanno riguardato principalmente la prima area, dove i terreni contaminati sono stati rimossi e stoccati all'interno dello stabilimento in area coperta. La conferenza dei servizi locale ha approvato, nel settembre 2001, il piano di caratterizzazione relativamente agli accertamenti sulla qualità delle acque di falda dei pozzi esistenti e l'eventuale presenza di gas interstiziale nel terreno insaturo. Il sequestro dell'area nel 2001 ha poi bloccato la procedura. Nella conferenza dei servizi istruttoria nazionale del 10 giugno 2003, in seguito al dissequestro dell'area, è stato chiesto alla Società di trasmettere il piano di caratterizzazione del sito (area Arenile e area Stabilimento). Attualmente si è ancora in attesa dell'approvazione della documentazione presentata in seguito dalla ditta.

Per quanto riguarda l'area della raffineria Api nella conferenza di servizi istruttoria del 10 giugno 2003, sono stati istruiti i risultati della prima fase di caratterizzazione del sito ed è stato esaminato, in linea generale, il piano di caratterizzazione di seconda fase.

Relativamente al progetto riguardante il piano di caratterizzazione di prima fase della raffineria Api (Soil Gas Survey e caratterizzazione delle acque sotterranee dei pozzi esistenti) non è stato possibile da parte dell'Ente di controllo validare i dati presentati dall'azienda, in quanto si sono registrate notevoli differenze tra i valori analitici del laboratorio scelto da Api e quelli del laboratorio dell'Ente di controllo.

Questo primo lavoro ha portato ad una identificazione dei piezometri inquinati per il superamento dei limiti tabellari per presenza di sostanze organiche e/o metalli pesanti.

È stato quindi chiesto alla Società di presentare entro il luglio 2003 il piano di caratterizzazione della seconda fase. Nell'agosto 2003 sono stati attuati i seguenti interventi: realizzazione di un nuovo sistema di recupero idrocarburi, basato su una tecnica di raccolta a nastro mobile, completamento dell'impermeabilizzazione del sistema delle fogne oleose di raffineria, completamento del piano di risanamento del fosso "Caserme" che attraversa la raffineria, completamento della prima fase di intervento per il risanamento del fosso "Castellaraccia",

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

installazione di 6 sistemi di recupero automatico sui piezometri per aumentare la capacità di recupero degli idrocarburi, proseguimento nella collocazione fuori terra delle linee di trasferimento prodotto, avanzamento del piano di pavimentazione della raffineria, avanzamento del piano di ispezione acustica e di realizzazione del doppiofondo sui serbatoi

A settembre 2003 è stata presentata la seguente documentazione: relazione tecnica descrittiva al piano di caratterizzazione prima fase, documenti utilizzati per la realizzazione del modello idrogeologico, interventi di messa in sicurezza d'emergenza, riutilizzo delle acque emunte e del surnatante recuperato, relazione tecnica del piano di caratterizzazione seconda fase, progetto preliminare di caratterizzazione dell'area marino-costiera prospiciente il sito, impostazione del modello di trasporto degli inquinanti in soluzione.

Il 7 dicembre 2004 sono stati approvati i due piani stralcio della caratterizzazione relativamente alle aree "carico bitumi" ed "impianto HDS3".

Il piano della caratterizzazione seconda fase è stato approvato l'11 gennaio 2005. Nella stessa conferenza dei servizi sono stati presentati i progetti di bonifica delle aree "carico bitumi" ed "impianti HDS3" e il progetto di bonifica delle acque sotterranee.

La situazione di inquinamento riscontrata ha determinato la necessità di adottare interventi di messa in sicurezza d'emergenza per la rimozione degli idrocarburi in galleggiamento sulla falda. Nei siti di raffineria attivi, a differenza di quelli dismessi, emerge ovviamente la necessità di coordinare le operazioni di messa in sicurezza d'emergenza, mirate a limitare la diffusione dell'inquinamento, con la normale operatività della raffineria, garantendo la salute della popolazione e dell'ambiente circostante. La complessità dell'intervento e della fase istruttoria collegata ha indotto il comune di Falconara ad istituire per lo scopo una Commissione tecnica permanente.

Questa, insieme alla raffineria Api di Falconara e in accordo con gli Enti di controllo ha indicato in un documento gli interventi da adottare per migliorare la messa in sicurezza d'emergenza sottolineando i seguenti aspetti:

- potenziamento sistemi di emungimento prodotto in galleggiamento sulla falda: la grande quantità di prodotto idrocarburico in galleggiamento sulla falda e la sua estensione hanno reso necessario integrare i sistemi di recupero automatico con altri pozzi posizionati nelle zone con maggiori spessori apparenti di surnatante;
- interventi di messa in sicurezza d'emergenza: all'interno della raffineria, lato fiume Esino, l'Api ha realizzato nel 1998 una barriera fisica in HDPE impostata ad una profondità di 4,5 m dal piano di campagna. Successivamente, a seguito di accertamenti degli enti di controllo, si sono resi necessari ulteriori interventi per il contenimento della diffusione degli inquinanti verso il fiume: a tale riguardo è stata realizzata con urgenza, in prossimità della sponda del fiume, una barriera idraulica (Well Point). Tuttavia tali sistemi sono risultati insufficienti per evitare la diffusione degli inquinanti in aree esterne e pertanto si procederà alla messa in opera di una palancolata metallica con giunti stagni. Il controllo dell'efficacia

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

del sistema sarà attuato a mezzo di appositi piezometri. Dietro la palancolata verrà progettato un sistema idraulico di recupero/emungimento del prodotto surnatante. La messa in sicurezza consiste in una combinazione tra una barriera fisica (palancolata) ed una barriera idraulica;

- potenziamento dei sistemi di monitoraggio: la messa in sicurezza d'emergenza va affiancata con un sistema di monitoraggio e controllo finalizzato a verificare il raggiungimento degli obiettivi, le condizioni e l'evolversi dell'inquinamento nel tempo e l'individuazione di aree che necessitano l'installazione di pozzi di recupero del prodotto surnatante. Sono stati infatti realizzati pozzi perimetrali nei confini sensibili (lato Fiume Esino e lato Mare) e in prossimità di punti critici come i bacini di contenimento dei serbatoi;
- isolamento fossi demaniali in attraversamento della raffineria: l'area è attraversata da quattro fossi (di cui tre defluiscono in mare ed uno nel Fiume Esino), che possono rappresentare delle vie preferenziali per la diffusione degli inquinanti. Si è reso, pertanto, necessario valutare il loro stato costruttivo tramite ispezione con telecamera ed elaborare un piano di opere di risanamento;
- esame rete fognaria: il sistema fognario di raffineria si estende per circa 18 km al di sotto dello stabilimento e risulta composto da due macrofamiglie di collettori: le fogne oleose e quelle per acque pluviali e civili. E' prevista l'ispezione televisiva computerizzata per verificare lo stato dei condotti;
- esame linee interrate di prodotti: l'attuale rete piping è costituita da tubazioni che corrono su pipe-rack e all'interno di pipe-way e cunicoli e da alcune linee interrate contenenti prodotti idrocarburici;
- interventi di pavimentazione aggiuntiva: la legislazione vigente, oltre al rispetto delle di quanto dettato dal Dm 471/99, prevede l'analisi di rischio per l'evento di contaminazione del terreno e l'adozione delle Best available techniques; il quadro normativo prevede la realizzazione dell'impermeabilizzazione delle superfici interessate da unità produttive o da serbatoi di stoccaggio. Pertanto si rende indispensabile valutare la necessità di interventi di impermeabilizzazione delle aree non pavimentate.

Tutte le attività di monitoraggio verranno registrate ed elaborate all'interno del Rapporto mensile delle attività di messa in sicurezza di emergenza. Non sono invece stati presi provvedimenti per evitare la diffusione di inquinanti solubili come l'Mtbe.

La Commissione tecnica ha evidenziato di concertare con la Ditta, con l'ausilio dell'Arpam, uno specifico protocollo operativo inerente a: perforazione e prelievo di campioni di suolo, sottosuolo, materiale di riporto, rifiuti ed acqua; formazione e conservazione del campione per il laboratorio; posa in opera di piezometri.

La stesura di questo documento è stata necessaria vista la complessità delle indagini da eseguire, la presenza di particolari tipi di inquinanti e la vicinanza della raffineria numerosi bersagli, tra cui il centro abitato e il mare. I dati ottenuti

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

dall'applicazione di questo protocollo possono essere utilizzati per la caratterizzazione del sito.

Riassumendo i passaggi dell'istruttoria di bonifica lo stato di avanzamento è il seguente: al 30 settembre 2004 sono in corso gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza e sono stati presentati i risultati, non validati, degli interventi previsti nella prima fase del piano di caratterizzazione.

Nel mese di dicembre 2004 sono stati eseguiti gli interventi approvati nei due piani stralcio relativi alla caratterizzazione di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee, mentre nel mese di gennaio 2005 sono stati validati i risultati analitici relativi a queste due campagne di indagine. Attualmente sono in corso gli interventi previsti nella seconda fase del piano della caratterizzazione consistenti nell'esecuzione di sondaggi per la caratterizzazione di suolo e sottosuolo e nel campionamento delle acque sotterranee.

Come rilevato nella letteratura specializzata i sistemi di bonifica dei suoli contaminati da idrocarburi sono da ricondurre principalmente a sistemi di *bioremediation*. Solo dopo i risultati del piano di caratterizzazione del sito sarà possibile individuare gli specifici interventi da adottare anche in relazione alla presenza sul sito di un'industria in attività.

Non è ancora possibile fare una stima corretta degli oneri finanziari; tuttavia nell'ipotesi di utilizzare sistemi di *bioremediation on/off site* per tutto il volume di suolo insaturo dell'area industriale, si stima un costo di 340 milioni di euro mentre, con sistemi di trattamento *in situ* il costo è stimato in 220 milioni di euro. A questi costi vanno aggiunti quelli della decontaminazione dell'acquifero.

Sono attualmente in corso gli interventi consistenti nella realizzazione di barriere idrauliche con pozzi di recupero degli idrocarburi in galleggiamento sulla falda, sia lato mare che fiume, e nella pavimentazione di tutti i bacini di contenimento dei serbatoi.

Solo dopo i risultati del piano di caratterizzazione del sito sarà possibile individuare gli specifici interventi da adottare anche in relazione alla presenza sul sito di un'industria in attività.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Con il Decreto legge n. 112/98 sono state decentrate alle Regioni le funzioni e i compiti in materia di aree ad elevato rischio ambientale. Il Consiglio regionale delle Marche con delibera n. 305/2000 ha dichiarato i territori di Ancona, Falconara e bassa valle dell'Esino come "area ad elevato rischio di crisi ambientale" a causa della peculiare e problematica intersezione tra strutture insediative ad alta densità, grande industria ed impianti a rischio di incidente rilevante, infrastrutture di rango internazionale ed alcuni fattori ambientali in condizioni critiche. La delibera del Consiglio ha inoltre approvato le prime linee del relativo piano di risanamento.

Nell'ambito delle attività previste da un accordo di programma con il ministero dell'Ambiente (D.G.R. n. 2929/99) la Regione Marche, attraverso l'Autorità ambientale e con il coinvolgimento degli enti locali, sono state avviate le

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

procedure, gli studi e le analisi finalizzate alla approvazione del piano di risanamento.

Il lavoro tecnico-amministrativo che, tra il 2001 e il 2004, ha permesso di approfondire le relazioni tra criticità ambientali dell'area e relativi piani d'azione, ha portato anche all'approvazione della legge regionale n. 6/2004 sulla "Disciplina delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale", che ha fornito il quadro giuridico-amministrativo al percorso tecnico e politico da compiere.

Gli obiettivi, in estrema sintesi, sono: la definizione del concetto di rischio di crisi ambientale; la definizione delle finalità e modalità di predisposizione e di approvazione del Piano di risanamento e del suo ruolo come strumento di programmazione e gestione; l'individuazione delle norme finanziarie di attuazione.

Particolarmente innovativa è l'introduzione nelle varianti agli strumenti urbanistici e territoriali del Rapporto ambientale, una procedura di Vas applicata alla pianificazione dell'area, attraverso la quale dovranno essere descritti, analizzati e valutati gli effetti diretti ed indiretti della relativa attuazione sull'ecosistema.

Una tappa importante del percorso è rappresentata dalla firma della pre-intesa politico-istituzionale che avvia la fase di definitiva adozione del Piano di risanamento. L'11 gennaio 2005 il Presidente della giunta regionale, l'Assessore all'ambiente, i rappresentanti istituzionali della provincia di Ancona e dei comuni di Ancona, Falconara Marittima, Montemarciano, Chiaravalle, Monte San Vito, Monsano, Jesi, Agugliano e Camerata Picena, hanno concordato di:

- procedere alla stipula dell'accordo di programma, quale intesa, di cui alla L. R. n. 6/2004, dopo la formale approvazione da parte del Consiglio regionale, nei termini di questa legislatura, del Piano di Risanamento;
- ritenere che tale Piano costituisca uno degli elementi fondanti di un nuovo ciclo qualitativo dello sviluppo economico, sociale e territoriale di un peculiare sistema locale, che funge anche da snodo internazionale della nostra regione;
- impegnarsi affinché si consolidino negli anni di vigenza del Piano di risanamento le forme del coordinamento interistituzionale, e con altri soggetti pubblici e privati interessati, nelle attività di monitoraggio dell'area, nella ricerca di finanziamenti comunitari e stati per i necessari interventi di risanamento, tutela ambientale e sicurezza delle popolazioni, nella qualificazione della struttura produttiva, nel completamento del sistema infrastrutturale;
- impegnarsi infine alla più stretta collaborazione tecnica e politica nelle imminenti ed ulteriori fasi di perfezionamento dei contenuti tecnici e programmatici del piano di risanamento.

Il contenuto del piano di risanamento, così come stabilito dalla Legge regionale in materia, individua le misure e gli interventi idonei ad eliminare o ridurre i fenomeni di inquinamento e di squilibrio ambientale, anche con la realizzazione e l'impiego di appositi impianti o apparati; a favorire e promuovere lo sviluppo ambientalmente sostenibile dei settori produttivi e la maggiore utilizzazione dei



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

dispositivi di eliminazione o riduzione dell'inquinamento e dei fenomeni di squilibrio; ad incrementare le condizioni generali di sicurezza; a garantire, in funzione del raggiungimento degli obiettivi di cui ai punti precedenti, attraverso opportuni strumenti di concertazione tra gli enti territoriali competenti e gli altri soggetti eventualmente interessati, il coordinamento delle normative e degli strumenti urbanistici; a garantire la vigilanza e il controllo sullo stato dell'ambiente, sull'attuazione degli interventi e sull'efficacia degli stessi nel risolvere lo stato di crisi.

Il piano di risanamento dell'Aerca ha incontrato lungo il suo percorso altri importanti strumenti della programmazione e della pianificazione pubblica, tra cui rilevanti alcuni nuovi PRG dei comuni interessati, il piano di sviluppo del porto di Ancona, il piano di assetto idrogeologico e quello per la difesa costiera della Regione, il piano energetico-ambientale, il processo di Agenda 21 della Provincia di Ancona, le nuove fasi di sviluppo dell'Interporto e dell'Aeroporto, la ripresa delle progettazioni dei nuovi assetti delle infrastrutture stradali e ferroviarie e le prime innovazioni della metropolitana di superficie, significative azioni di monitoraggio ambientale ed investimenti di tutela, l'avvio della Arstel della bassa Vallesina.

La Regione Marche ha recentemente affidato lo studio di scenari alternativi per la riconversione dell'area a un gruppo di esperti, conferendo l'incarico a Vinicio Bottacchiari (già direttore GEPI), Patrizio Bianchi (Magnifico Rettore dell'Università di Ferrara), Walter Ganapini (Presidente Macroscopio SpA), Giovanni Marsili (primo ricercatore all'Istituto superiore di sanità), Sergio Morichi (Ernst & Young), Stefano Paregli (Università Cattolica), Fabio Polonara (Università Politecnica delle Marche), Edo Ronchi (ex Ministro dell'Ambiente), Giovanni Silvestrini (Direttore scientifico Kyoto Club), Tiziano Treu (ex Ministro del Lavoro). Il gruppo dovrà predisporre uno "Schema di sviluppo strategico alternativo dell'area Api". La Regione Marche finanzia lo studio con 238 mila euro, i due terzi dei quali saranno successivamente rimborsati dalla Provincia di Ancona e dal Comune di Falconara, che lo scorso 21 settembre hanno siglato un accordo con la Regione per verificare la compatibilità dell'impianto Api con il territorio circostante e le scelte urbanistiche locali, prevedendo un possibile sviluppo alternativo agli attuali assetti economici ed industriali.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Negli ultimi anni presso gli stabilimenti della raffineria si sono verificati alcuni incidenti che hanno causato la morte di tre operai e non pochi problemi all'ambiente e agli abitanti delle zone adiacenti agli impianti.

Gli incidenti a partire dal 25 agosto 1999 sono stati sette, di cui due classificati come incidente rilevante. Il primo è appunto quello dell'agosto 1999 in cui è scoppiato un incendio, partito da un trasferimento di benzina, che ha interessato anche il resto della sala pompe e parzialmente tre serbatoi limitrofi. L'incidente ha causato la morte di due operai.

Il secondo incidente rilevante, avvenuto l'8 settembre 2004 si è verificato nell'area di deposito e trasferimento bitumi. In questo caso c'è stata una

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

esplosione, seguita da un incendio di grandi dimensioni le cui cause non sono ancora definitivamente accertate. L'esplosione ha coinvolto anche 7 autocisterne presenti nell'area causando la morte di un operaio e il ferimento di altri due. In seguito all'incidente c'è stata una fuoriuscita di materiale bituminoso che si è riversato nel fosso Rigatta e nelle aree marine circostanti causandone l'inquinamento.

Gli altri 5 incidenti fortunatamente non hanno causato morti, anche se ci sono stati comunque feriti, ma in alcuni casi hanno prodotto perdite di materiale nello specchio di mare antistante gli impianti o sviluppo di vapori e sostanze gassose che hanno coinvolto le abitazioni circostanti, rendendo ancora più problematica e soprattutto rischiosa la convivenza tra la popolazione e la raffineria.

## **BASSO BACINO DEL FIUME CHIEN TI**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

L'area della bassa valle del fiume Chienti è delimitata dalle dorsali collinari di Morrovalle, Civitanova Alta e di Monte S. Giusto, S. Elpidio a Mare.

Il sito è circondato da aree agricole e residenziali ed è attraversato dalla SS 77 e dall'Adriatica. L'area residenziale interessata dalla foce del Fiume Chienti è intensamente abitata con punte massime nei mesi estivi per il turismo (Civitanova Marche e Porto S. Elpidio); in tale periodo, coincidente con il minimo quantitativo d'acqua negli alvei fluviali, si ha il massimo impatto dovuto agli scarichi idrici.

Nel tratto considerato, il fiume Chienti riceve le acque da tre affluenti principali: il torrente Trodica dalla sinistra idrografica, il torrente Cremone ed il fiume Ete Morto dalla destra. Oltre a tali corsi d'acqua perenni, sono presenti vari fossi a regime stagionale che drenano le acque dei versanti collinari circostanti. Vi sono inoltre vari canali artificiali le cui acque vengono attualmente utilizzate sia per scopi irrigui che per la produzione di energia elettrica.

Dai dati stratigrafici si nota la presenza di depositi di natura prevalentemente ghiaioso-sabbiosa nei quali si manifesta principalmente la circolazione idrica sotterranea e depositi più fini scarsamente permeabili. All'interno delle ghiaie vi sono dei livelli fini attraversati da alcune migliaia di pozzi, i quali sono stati realizzati senza un minimo di conoscenza della locale situazione geologico-stratigrafica e con metodologie che non prevedono nessuna protezione dell'acquifero. In tal modo, le falde idriche superficiali, generalmente inquinate, vengono poste in comunicazione con quelle sottostanti.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'AREA**

La realtà produttiva dei comuni della bassa valle del fiume Chienti, tra la provincia di Macerata e quella di Ascoli Piceno, è caratterizzata dalla presenza di numerose aziende calzaturiere che utilizzano composti organoalogenati per lavare i fondi delle calzature in poliuretano.

Tale attività comprende sia la produzione di parti di calzature che il loro assemblaggio finale. I materiali usati nel ciclo produttivo sono i più svariati dal momento che le calzature vengono prodotte impiegando molti materiali sintetici. L'utilizzo dei materiali sintetici ha determinato lo sviluppo di un settore produttivo che utilizza materie prime tipiche dell'industria chimica quali polimeri e/o prepolimeri, cariche, catalizzatori, solventi, ecc. con procedimenti produttivi molto complessi.

Il ciclo produttivo delle aziende calzaturiere comprende le fasi di formulazione e/o preparazione materie prime, stampaggio, rifilatura, lavaggio, verniciatura e confezione. I rifiuti di questo processo, classificati come pericolosi, soprattutto nel passato sono stati sversati sul suolo, nel sottosuolo o direttamente in falda attraverso i pozzi, provocando un esteso inquinamento chimico della falda idrica della valle e di una vasta area della valle del fiume dell'ampiezza di circa 10 Km<sup>2</sup>. La situazione ambientale è critica in quanto l'inquinamento ha interessato molti pozzi privati per uso potabile e quelli delle centrali di sollevamento degli

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

acquedotti di Montecosaro e Civitanova Marche, situati a valle dei punti di sversamento. A tal proposito sono stati attivati diversi procedimenti giudiziari nei confronti di aziende calzaturiere della zona.

In seguito all'approvazione del Dpr 236/88 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano, nella falda è stato evidenziato, a partire dal 1988, un inquinamento da nitrati con superamento del limite di 50 mg/l e, a partire dal maggio 1992, un inquinamento da 1,1,1-tricloroetano.

Da un'indagine volta ad accertare l'utilizzo del tricloroetano è emerso che questo prodotto viene usato nelle aziende che producono fondi in poliuretano: in particolare viene impiegato come solvente per il lavaggio dei fondi, che in seguito allo stampaggio presentano residui di oli siliconici, e non risultano impieghi diversi. Secondo gli accertamenti fatti dal Servizio multizonale di sanità pubblica della Asl 15 e dalla Guardia di Finanza di Macerata, infatti, è emerso che negli anni 1988/1993 12 aziende avevano acquistato o ricevuto in conto lavorazione questo solvente. Successivamente alle vicende giudiziarie i macchinari sono stati poi sostituiti con altri a ciclo chiuso che utilizzano il percloroetilene. I rifiuti prodotti sono morchie contenenti oli siliconici e percloroetilene (è il tetracloroetilene) in percentuali differenti a seconda dei cicli produttivi.

In seguito all'inquinamento riscontrato della falda sono stati adottati vari provvedimenti da parte dei Comuni interessati. Nei Comuni di Civitanova Marche e Montecosaro sono state immediatamente messe in atto misure di emergenza che hanno riguardato inizialmente il divieto di consumo d'acqua a scopo idropotabile, successivamente l'esclusione dei pozzi aventi concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di legge ed in ultimo l'installazione di impianti di depurazione a carboni attivi per l'abbattimento dei solventi. Con ordinanza sindacale i Comuni interessati hanno vietato l'utilizzo a scopo potabile delle acque di falda nelle zone non servite da pubblico acquedotto.

Successivamente a studi, indagini ed accertamenti analitici, fu appurato che il territorio inquinato, relativo alla provincia di Macerata, aveva un'estensione di circa 13 Km<sup>2</sup>: l'inquinamento iniziava nel comune di Morrovalle e si estendeva fino alla costa nel comune di Civitanova. Da successive indagini è risultato che anche la destra idrografica del Chienti, ricadente nel territorio della provincia di Ascoli Piceno, era interessata dallo stesso inquinamento.

Uno monitoraggio costante dell'esteso inquinamento chimico esistente ha avuto inizio nel settembre 1997 in seguito alla stipula di una convenzione tra la Provincia di Macerata e l'Area chimica del Servizio multizonale dell'Asl 9 di Macerata, proseguito con la stipula di una nuova convenzione tra la Provincia e l'Arpa Marche che è ancora in atto. La convenzione prevede il monitoraggio mensile di 72 pozzi, compresi quelli delle centrali di sollevamento di Montecosaro e Civitanova.

Tra i tre contaminanti rilevati (tricloroetano, tricloroetilene e tetracloroetilene) il tetracloroetilene è quello che contribuisce in maniera preponderante all'inquinamento della falda dato che viene impiegato in sostituzione del tricloroetano nelle fasi di sgrassaggio dei fondi. Nonostante il tricloroetano non

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

sia più utilizzato da almeno 10 anni, continua ad essere presente nelle acque sotterranee.

Le acque in questione presentano una elevata mineralizzazione e la concentrazione dello ione nitrico oscilla in genere tra 20 e 250 mg/l. A tal proposito si fa presente che il D.lgs. 31/2001 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano prevede un valore limite per i nitrati di 50 mg/l, per cui, ad eccezione dei pozzi della centrale di sollevamento di Civitanova Marche, tutti gli altri presentano valori quasi sempre superiori a tale limite, dovuti probabilmente all'uso di fertilizzanti in agricoltura.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito è stato inserito tra quelli di interesse nazionale con il Dm 468/2001 ed è stato perimetrato con Dm del 26 febbraio 2003. L'area da bonificare comprende il Basso bacino del fiume Chienti al cui interno è situato parte del territorio dei seguenti comuni: Civitanova Marche, Montecosaro, Morrovalle (Macerata), Porto S.Elpidio, Sant'Elpidio a mare (Ascoli Piceno).

L'istruttoria di bonifica è iniziata ufficialmente il 18 febbraio 2004 (dopo un anno dalla perimetrazione!) con la prima Conferenza di servizi istruttoria. In questa sede è stato affidato ad Arpam l'incarico di progettare gli interventi di messa in sicurezza di emergenza della falda. A queste si aggiungono poi gli interventi di messa in sicurezza che Arpam dovrà progettare insieme ai comuni, dove sono riscontrate contaminazioni presumibilmente in atto.

I comuni da parte loro si sono impegnati a fornire la documentazione sulla posizione e sull'estensione dei siti produttivi presenti nell'area, sul censimento delle Ordinanze di messa in mora, sul censimento dei pozzi e delle zone agricole presenti. Durante la conferenza è stata poi richiesta la certificazione sugli interventi di bonifica messi in atto prima dell'entrata in vigore del Dm 471/99 sull'area.

Dopo un altro anno, nella conferenza dei servizi decisoria del 24 marzo 2005 è stato approvato il piano di caratterizzazione delle aree pubbliche e a tal proposito la Regione dovrà provvedere al suo affidamento.

Per ora quindi sul sito non è stato fatto nessun intervento di messa in sicurezza di emergenza né tanto meno di bonifica e si è in attesa delle indagini di caratterizzazione.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

La destinazione d'uso del sito è quella prevista dai piani regolatori generali dei Comuni: all'interno della perimetrazione sono comprese aree urbane, aree agricole, aree di interesse pubblico, ecc.

## **TERNI - LOCALITÀ VALLE PAPIGNO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il 16 giugno 1884 partirono i lavori di costruzione delle Acciaierie di Terni, durati tre anni. Il 14 maggio del 1886 veniva laminata la prima rotaia e nell'ottobre dello stesso anno realizzato il primo lingotto. L'orologio della palazzina della direzione della nuova fabbrica aveva iniziato a scandire il nuovo tempo al suono della prima sirena ad aria compressa. Per Terni e per il suo territorio era iniziata una nuova epoca. La forza motrice necessaria al funzionamento dello stabilimento era assicurata dall'energia idraulica. Quelle acque che per millenni avevano costituito una minaccia, diventavano una potenziale ricchezza: il "drago" ormai domato e imbrigliato nelle condotte e negli acquedotti si trasformava in forza motrice ed energia per alimentare le turbine Pelton delle centrali idroelettriche.

A Terni il processo di industrializzazione era iniziato nel 1794 con la realizzazione della prima ferriera creata dal Cardinale Carandini, ma è soprattutto con l'unità d'Italia che si aprono per la città ed i centri del suo circondario grandi speranze e attese di modernizzazione e di sviluppo economico.

Il processo di industrializzazione interessa un periodo di circa 150 anni, comprendendo tra i più importanti opifici la segheria Bizzoni del 1861, la Fabbrica d'Armi del 1875-1881, il Lanificio Gruber del 1846-1870, lo Jutificio Centurini del 1884-1886, le officine Bosco del 1890, lo stabilimento di Collestatte realizzato nel 1896 dalla Società italiana per il carburo di calcio acetilene ed altri gas, lo stabilimento elettrochimico di Papiigno, sempre della società Carburo, del 1901, le centrali idroelettriche di Cervara del 1903-1906, il Poligrafico Alterocca del 1910, la centrale idroelettrica di Galletto del 1928 e l'impianto chimico di Cospea della Saigs (Società anonima industria gomma sintetica) del 1939.

Elemento centrale di questo complesso sistema industriale sono lo sfruttamento delle acque del fiume Nera e del fiume Velino per ricavarne l'energia necessaria al nuovo sviluppo. Nel 1868 viene costituito un comitato promotore per le industrie di Terni che, consapevole dell'abbondanza d'acqua del sistema Nera-Velino da utilizzare come forza motrice idraulica, fa richiesta nel 1871 al governo di realizzare una fabbrica d'armi nella conca ternana lontana dai confini e dal mare. A tale scopo lo Stato impose al Comune la condizione della realizzazione di un canale che avrebbe dovuto fornire forza motrice all'impianto. Il Canale Nerino fu realizzato nel 1880-81 su progetto di Adriano Sconocchia e il Comune chiese una concessione d'acqua di 27 m<sup>3</sup> superiore alla necessità della Fabbrica d'Armi (8,5 m<sup>3</sup>) per dare all'imprenditoria privata la possibilità di uno sviluppo industriale. La strada per la realizzazione di altre opere idrauliche nel comprensorio Nera-Velino era ormai aperta.

Tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo furono realizzate le prime centrali elettriche e il complesso sistema idraulico, le cui tracce sono ancora oggi presenti lungo le sponde del fiume Velino, nel sottosuolo del Parco dei Campacci e sulla rupe della cascata, come le opere di presa e relativi fabbricati, manufatti e canalizzazioni energetiche delle Acciaierie realizzate dalla Soc. Terni nel 1886, le opere di captazione e presa, i locali di manovra, le condotte, le vasche di carico

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

della Centrale di Collestatte, realizzate nel 1899 dalla Società italiana per il carburo di calcio, acetilene ed altri gas (SICGA), della Centrale di Papigno, realizzate nel 1900 sempre dalla SICGA, della centrale di Spoleto, realizzate nel 1907 dal Comune di Spoleto, della centrale di Terni e della centrale di Marmore realizzate dal Comune di Terni rispettivamente nel 1912 e nel 1920. Tutte queste opere si andarono ad aggiungere al complesso delle opere idrauliche sia ad uso irriguo che a servizio dei fabbricati produttivi, realizzate tra il XVIII e il XX secolo tra Collestatte Piano e la Cascata delle Marmore, ed in particolare alle opere di presa e canalizzazioni delle antiche mole, come le opere idrauliche della mola de Cocchi e della mola del Marrone. Questo complesso sistema dei canali adduttori, degli acquedotti e delle condotte che servivano per alimentare le centrali e soprattutto le fabbriche (Acciaieria e Carburo) oggi è in gran parte dimesso o in disuso.

Nel 1924 le due società Saffat (Società degli alti forni, fonderie e acciaieria) e Siccag (Società italiana carburo di calcio e acetilene) si fusero e nacque la Terni società per l'industria e l'elettricità. Infatti dopo la convenzione stipulata con il comune di Piediluco nel 1926 e con l'amministrazione comunale di Terni nel 1927, la Soc. Terni assumeva di fatto il pieno controllo delle acque dell'intero bacino. Tra il 1926 e il 1935 la società Terni realizzò con alcune modifiche l'imponente sistema idroelettrico ideato da Rimini, nel 1927-1929 su progetto dell'arch. Bazzani fu realizzata a Papigno la monumentale centrale di Galletto con le condotte forzate e le opere di presa, nel 1932 fu realizzato il canale del Medio Nera che da Triponzo in comune di Preci, porta le acque del Nera nel lago di Piediluco e il canale di collegamento tra il lago di Piediluco e il fiume Velino. Nel 1935 furono realizzate le dighe del Salto e del Turano in provincia di Rieti e successivamente si formarono i rispettivi bacini, fu così completato il complesso sistema idroelettrico che per estensione e potenza era ed è una dei maggiori d'Europa.

Dal 1929 quindi il lago non è più un bacino autonomo affluente del Velino, ma un bacino di un complesso sistema idroelettrico, alimentato da un nuovo affluente: il canale del Medio Nera, mentre il canale di collegamento con il Velino, a seconda dell'uso, immette o prende le acque dal lago. Con queste opere, scompaiono i laghi di Canale e della Volta, ed il lago di Piediluco da bacino naturale autonomo affluente del Velino diviene nell'uso un bacino di ritenuta a servizio della centrale idroelettrica alimentato artificialmente dal Nera (canale medio-Nera) e dal Velino (Canale) e la cascata delle Marmore fu definitivamente chiusa. Nel piano delle Marmore vengono completamente prosciugate le "Fosse", le zone paludose e i resti delle antiche cave, questo favorisce la nascita all'incrocio tra le provinciali e la ferrovia del nuovo centro abitato di Marmore che in breve tempo diventa il secondo centro del territorio. Al fine di garantire la vista parziale di un bene così famoso come la cascata delle Marmore il ministero dei Lavori Pubblici nel 1929 emanò una disposizione che prevedeva che la cascata venisse aperta nei giorni festivi per 486 ore l'anno. Tale provvedimento però non fu rispettato e la cascata rimase praticamente chiusa fino alla nuova convenzione tra la Provincia di Terni e

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

la Società Terni firmata nel 1954 quando venne concordata un'apertura annuale di 770 ore.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

La parte del sito che è più avanti con la procedura di bonifica (come riportato di seguito) è quella denominata ex stabilimento elettrochimico di Papigno, di proprietà del Comune di Terni. Lo stabilimento è stato smobilitato nei primi anni settanta e si estende su un'area di 105.450 m<sup>2</sup> (di cui 34mila coperti) dislocata a cavallo del fiume Nera. Lo stabilimento venne ereditato dalla "Terni" nel quadro di un processo di ristrutturazione del settore chimico dalla Società italiana per il carburo di calcio. La sua collocazione fu motivata dalla disponibilità in loco delle due principali materie prime per il processo produttivo del carburo di calcio: il calcare (la cui estrazione ha causato un grande impatto ambientale e paesaggistico permanente) e l'elettricità (la cui produzione, strettamente legata a tutti i processi industriali presenti, ha modificato radicalmente il reticolo idrografico naturale del bacino del fiume Nera e del fiume Velino). Altro prodotto di questo ciclo produttivo era la calciocianammide. Nel secondo dopoguerra calò drasticamente la domanda di carburo grezzo e di calciocianamide così dopo una progressiva riduzione dell'occupazione, lo stabilimento fu chiuso nel 1973.

L'altro sito, ugualmente di proprietà del Comune di Terni, è quello denominato ex Lanificio Gruber. Nato per la tessitura del cotone, poi trasformato in lanificio, ha vissuto diverse e complesse vicende proprietarie e produttive fino alla fine degli anni '30 quando viene dismesso. Come laboratorio di tessitura del cotone arrivò ad impiegare 854 lavoratori, in maggioranza giovani donne, con 128 telai meccanici e 280 telai manuali. Dopo l'unità d'Italia la trasformazione in Lanificio per la produzione di tessuti di flanella si giovò, come tutte le altre industrie, della costruzione del canale Nerino, che forniva la forza motrice. Nel 1884 arrivò ad impiegare fino a 800 operai, in maggioranza donne. Nel 1939 la congiuntura negativa dell'industria tessile italiana ne provocò la chiusura definitiva. Per il complesso, oggi abbandonato, sono allo studio programmi d'intervento per il recupero.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Con il Dm 468/2001 "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale" è stato individuato nel territorio del comune di Terni il sito di interesse nazionale denominato "Area Siderurgica Ternana". Nel sito sono ricompresi otto siti di proprietà del Comune di Terni, della Thyssen krupp acciai speciali Terni s.p.a. dell'Endesa Italia s.p.a., del ministero della Difesa, dell'Ente nazionale energia elettrica s.p.a. Nello specifico sono l'area industriale dismessa in località Papigno, l'ex stabilimento Gruber, l'ex stabilimento Centurini, il sito della vecchia discarica per scorie siderurgiche dismessa nel 1972 ed ubicata all'interno dell'unità produttiva AST, il sito attuale di discarica di tipo 2B per rifiuti speciali, attiva, che ricomprende una zona destinata fino al 1997 a discarica di I categoria al servizio dei comuni dell'area ternana, le aree contaminate da PCB e da amianto ubicate all'interno dell'attuale stabilimento siderurgico AST e nell'area dell'ex



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

stabilimento di Papigno, le aree contaminate da polveri prodotte dal processo siderurgico ubicate sia all'interno che nelle immediate adiacenze dello stabilimento.

Il 19 febbraio 2004 con Deliberazione della Giunta Comunale è stata consegnata al Comune ed approvata la nuova perimetrazione del sito elaborata dell'Arpa.

La nuova proposta di caratterizzazione a maglia larga mira ad escludere attraverso appropriati sondaggi, campioni, prelievi, le aree non direttamente interessate da scarichi, rifiuti, ecc. derivati da processi industriali (ad es. le aree agricole confinanti con i siti industriali ricomprese nella prima perimetrazione).

Il 6 maggio 2004 c'è stata la conferenza dei servizi decisoria per i siti di proprietà del Comune, e cioè l'ex Lanificio Gruber e l'ex stabilimento elettrochimico di Papigno, ed in particolare è stato approvato il piano di caratterizzazione ed il progetto degli interventi di messa in sicurezza di emergenza del sito di Papigno.

Per entrambi i siti il Ministero ha già assegnato fondi per un importo di circa 7,5 milioni di euro come primo contributo per gli interventi di carattere prioritario su un totale preventivato di 33 milioni di euro.

Successivamente il Ministero coinvolgerà i proprietari privati degli altri siti per concordare le modalità di adempimento, di loro competenza, della fase preliminare agli interventi di bonifica (piano di caratterizzazione).

A quasi un anno di distanza dalla suddetta Conferenza dei Servizi, degli interventi di bonifica sul sito ancora nessuna traccia.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Questa valutazione non è ancora possibile in quanto gli interventi, anche i più avanzati, sono in fase preliminare e cioè in quella di caratterizzazione.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

E' in atto la messa in sicurezza di emergenza dell'ex stabilimento elettrochimico di Papigno, quasi interamente ceduto nella seconda metà degli anni novanta dall'Eni al Comune di Terni e parzialmente recuperato per attività di produzione cinematografica in convenzione con soggetti privati (sono già stati realizzati diversi film tra cui *La vita è bella* e *Pinocchio* di Benigni). Altre aree dell'ex stabilimento (da bonificare e recuperare) sono destinate ad ospitare, insieme alle porzioni ancora di pertinenza dell'Enel, strutture museali archeologico-industriali.

### FROSINONE

Il sito di interesse nazionale comprende, secondo quanto stabilito dal Dm 468/01 che lo ha inserito nel programma nazionale di bonifica, quasi tutti i comuni della provincia di Frosinone (circa 85 su 91). La perimetrazione del sito è avvenuta in due fasi distinte, con i Dm del 2 dicembre 2002 e del 23 ottobre 2003.

Infatti oggetto degli interventi sono 123 discariche dismesse o abusive presenti sul territorio della provincia (27 indicate nella prima perimetrazione e 96 nella seconda): di queste l'83% sono state attivate ai sensi dell'articolo 12 del Dpr 915/1982 e il 17% è costituito da smaltimenti abusivi. Il volume stimato di rifiuti conferiti nelle discariche si aggira intorno a 1,5 milioni di m<sup>3</sup> e sono presenti rifiuti speciali nel 23% dei casi e rifiuti pericolosi nel 5%.

I siti di ubicazione delle discariche sono inoltre soggetti, per oltre il 20%, a vincoli di vario tipo (idrogeologico, paesaggistico, ecc.). Circa il 70% dei terreni interessati dalle discariche risulta avere una permeabilità medio-alta e in almeno il 23% delle discariche non vi è alcuna impermeabilizzazione, questo fa sì che ci sia un elevato rischio di contaminazione. Inoltre, dalle indagini svolte, anche laddove sono presenti teli impermeabilizzanti sul fondo, essi risultano in genere inefficaci ad impedire che il percolato penetri nella falda. Infine, quasi il 40% dei siti considerati è posto ad una distanza inferiore a 300 metri dai centri abitati. Il costo complessivo dell'intervento è stimato nell'ordine di circa 18 milioni di euro e i costi degli interventi più urgenti ammontano a circa 11 milioni di euro.

La presenza diffusa di rifiuti sul territorio, la pericolosità dei rifiuti abbancati senza alcuna opera di protezione, la vulnerabilità del territorio, la vicinanza a centri ad elevata densità abitativa, inducono a ritenere lo stato di compromissione dell'area ad elevata pericolosità sanitaria ed ambientale. Vale la pena ricordare come proprio la provincia di Frosinone, insieme a quella di Latina, sia uno dei territori della Regione Lazio che negli ultimi vent'anni è stata coinvolta in traffici illegali di rifiuti, spesso provenienti dal settentrione d'Italia. Rifiuti che le organizzazioni criminali (quelle che Legambiente ha definito Ecomafie) hanno smaltito illegalmente in diverse parti d'Italia, a partire dalla confinante provincia di Caserta, dove è presente uno storico clan camorristico (quello dei Casalesi) che ha fatto dello smaltimento illegale dei rifiuti uno dei suoi business principali.

Nella scheda che segue è stato riportato l'esempio di una delle discariche del sito di interesse nazionale, ubicata nel territorio del comune di Frosinone in località Le Lame.

### INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

L'area attualmente occupata dalla discarica di rifiuti urbani "Le Lame" ha trovato posto su terreni da sempre destinati a pratiche agricole, fino alla successiva realizzazione di un consorzio industriale Asi che ne ha mutato la vocazione precedente. Vi si rilevano anche alcuni importanti insediamenti commerciali.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il sito in esame è ubicato nella zona industriale di Frosinone in località "Le Lame" al km 1,750 della via comunale "Le Lame", nota anche come "Asse attrezzato A.S.I.", a sud est della periferia sud occidentale di Frosinone, in riva sinistra del fiume Sacco, in piena area golenale.

La superficie interessata dalla discarica è di circa 46.500 m<sup>2</sup>. La superficie complessiva interessata dall'inquinamento, non ancora definibile con certezza, sarà però certamente maggiore in quanto le persistenti fuoriuscite di percolato dall'area della discarica hanno coinvolto i terreni circostanti. Dalle prime stime l'area a vario titolo interessata dalle operazioni di bonifica è pari a circa il doppio dell'area delle discarica. Il volume di rifiuti accumulati negli anni è di oltre 600mila m<sup>3</sup> fuori dal piano campagna a cui vanno aggiunti ulteriori 45.000 m<sup>3</sup> circa che si trovano nei due invasi interrati, per un totale complessivo, quindi, di circa 650mila m<sup>3</sup>.

Il materiale di abbancamento presso la discarica non è omogeneo ma, nei diversi periodi di coltivazione che si sono succeduti, di diverse tipologie. Il primo accumulo risalente al periodo 1956-1985 è costituito da rifiuti tal quali, presumibilmente mineralizzati, per un volume pari a circa 280.000 m<sup>3</sup>. Il primo progetto su questa parte della discarica è del 1987 (come risulta dalla relazione "Adeguamento discarica comunale ai sensi del Dpr 915/82" elaborata dallo Studio di progettazione civile ed industriale del novembre 1987), anche se i conferimenti sul sito, come già detto, sono iniziati molto prima, negli anni '50.

Il secondo bacino è stato operativo da marzo 1992 a giugno 1994, mentre il terzo bacino è il più recente ed è stato coltivato dal 1994 al 2001 e poi riattivato (ordinanza del Presidente della giunta della Provincia di Frosinone n.2 del 16 marzo 2001) per abbancare le balle di frazione secca provenienti dall'impianto di selezione rifiuti del Consorzio volontario basso Lazio localizzato nel comune di Colfelice (Fr). Questi due invasi sono stati riempiti fino a due metri sopra il piano campagna con rifiuti urbani tal quali (45mila m<sup>3</sup> sotto il piano campagna e 30mila m<sup>3</sup> sopra).

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Il sito è stato oggetto di numerosi provvedimenti amministrativi da parte della Provincia di Frosinone e della Regione Lazio, tutti impugnati dal Comune di Frosinone presso il Tar del Lazio. I giudizi sono tuttora in corso.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Con la Deliberazione della Giunta comunale di Frosinone n.328 del 25 giugno 2004 è stato conferito l'incarico di espletare la caratterizzazione. Il Piano di caratterizzazione è stato redatto in seguito all'accordo quadro "APQ8" tra Regione Lazio e Comune di Frosinone, in cui quest'ultimo viene individuato come soggetto attuatore delle attività di bonifica della discarica, ed è stato verificato nella Conferenza dei servizi tenutasi il 26 ottobre 2004. Sono in fase di avvio le attività di rilevamento ed analisi previste dal Piano stesso.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Il Ministero ha approvato il piano della caratterizzazione unitamente ad una serie di interventi di messa in sicurezza d'emergenza, interventi per i quali è in corso di stesura il Progetto definitivo che verrà portato a breve in gara d'appalto per la realizzazione.

Nello stesso tempo si è svolto un procedimento amministrativo parallelo per una prima messa in sicurezza parziale posta in essere dalla società Reclas S.p.A., il soggetto attuatore delle Ordinanze provinciali e regionali per i conferimenti presso il sito in esame.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Più che di bonifica del sito si deve parlare di messa in sicurezza permanente, vista la mole di rifiuti abbancati impossibili da rimuovere: si procederà ad una cinturazione del sito mediante realizzazione di un diaframma plastico con inserzione di telo verticale in HDPE, costruito sino ad una profondità che consenta di arrivare allo strato a bassa permeabilità che si trova ad una profondità di circa 20 metri. Si realizzerà in tal modo un isolamento della zona sottostante la discarica impedendo la filtrazione e quindi la migrazione degli inquinanti verso i bersagli dell'inquinamento individuati nella falda profonda sottostante e nell'adiacente fiume Sacco. L'intervento verrà completato con la parziale riprofilatura delle pareti di abbancamento che risultano avere un angolo eccessivo per garantire la stabilità del rilevato e con la realizzazione di un nuovo capping che tenga conto delle differenze nelle velocità di assestamento tra i vecchi e nuovi abbancamenti e di un nuovo sistema di pompaggio per la raccolta e convogliamento del percolato. Verrà realizzata una nuova recinzione ed un terrapieno nel versante Fiume Sacco per salvaguardare il sito da rischi di esondazione.

Ad oggi, per gli interventi di messa in sicurezza del sito sono stati stanziati circa 2,5 milioni di euro dalla Regione Lazio.

## **GUGLIONESI II - CAMPOBASSO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito inquinato occupa un'area di circa 8 ha situata nel territorio del comune di Guglionesi (Cb) in località "Le Macchie". Dal punto di vista morfologico l'area in oggetto è individuata lungo la fascia di raccordo tra le colline su cui sorge l'abitato di Guglionesi ed il fondovalle del fiume Biferno. Le pendenze sono modeste e non sono presenti versanti instabili. Il sito, prima dell'insediamento dell'attività produttiva, era a destinazione agricola.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Nel febbraio 1988 il Comune di Guglionesi rilasciava alla Cooperativa "Nuovo Molise" di Termoli (Cb) la concessione edilizia per la realizzazione di un impianto per la produzione di ammendante, ricavato dai rifiuti urbani con l'utilizzo di lombrichi previo trattamento e separazione con un vaglio elettromeccanico. Si trattava in sostanza di un processo di decomposizione aerobica della frazione organica dei rifiuti per la produzione di quello che oggi viene definito "compost grigio", ossia di scarsa qualità. Con la stessa della Giunta regionale n. 742 del 21 marzo 1988 si autorizzava la Cooperativa a realizzare e gestire l'impianto di compostaggio.

Alla data della concessione edilizia il terreno destinato ad ospitare l'impianto risultava di proprietà della Cooperativa nuovo Molise. L'impianto è stato realizzato su un lotto di terreno di oltre 60mila m<sup>2</sup>. La realizzazione completa, come da progetto presentato al comune di Guglionesi, doveva consistere in oltre 45mila m<sup>2</sup> da utilizzare per le lettiere dei lombrichi, 14mila mq per i piazzali e le strade e oltre 3mila m<sup>2</sup> per gli edifici e i capannoni. Alla fine del 1989 risultavano realizzati 2 capannoni, una parte in cemento armato dell'impianto di compostaggio, in posizione diversa rispetto alla posizione indicata nel progetto, e le lettiere dei lombrichi.

L'impianto è stato gestito in maniera abusiva anche con lo stoccaggio di ingentissimi quantitativi di rifiuti urbani e speciali, tra cui fanghi di depurazione civile ma anche industriale, come fanghi di conceria, agro-alimentari, di cartiera, etc, causando la contaminazione del sito da metalli pesanti, soprattutto cromo e mercurio.

Il 10 e 13 Agosto 1990 il Presidio multizonale di igiene e profilassi (Pmip) di Campobasso, dietro segnalazione del Responsabile di igiene pubblica di Termoli, provvedeva al sequestro ed al campionamento dei fanghi provenienti da industrie fuori regione ritrovati all'interno dell'impianto. I tecnici della regione evidenziarono durante il sopralluogo notevoli carenze igienico-sanitarie derivanti dall'incontrollato stoccaggio dei rifiuti. Alla luce degli accertamenti analitici condotti sui due campioni di rifiuti prelevati, emerse la presenza di cromo e di mercurio in concentrazione tale da classificare il rifiuto come tossico e nocivo. L'impianto venne sequestrato e l'attività fu interdetta.

Dagli accertamenti fatti successivamente risultò che in un primo periodo, così come risulta dalla nota del 16 aprile 1991 del Servizio per la tutela dell'ambiente

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

dall'inquinamento della Provincia di Campobasso, in attesa dell'installazione degli impianti per il trattamento meccanico dei rifiuti, fu utilizzato per l'alimentazione delle lettiere di lombrichi anche letame proveniente da allevamenti zootecnici, in difformità da quanto previsto dalla legge allora vigente, e cioè il Dpr 915/82.

Nel luglio 1994 la Regione Molise fece elaborare una relazione tecnica sul piano di bonifica di quella che ufficialmente passava sotto il nome di "discarica n. 5 della Regione Molise - Guglionesi II". Lo studio individuava, in base alla metodologia "Drastic", un grado di rischio di 108,60 per il sito stesso e come intervento di messa in sicurezza proponeva *«un sistema di contenimento ed isolamento mediante schermo plastico composto da palancole in HDPE giuntate longitudinalmente, messe in opera all'interno di un cavo realizzato con idrogetto, ed immettendo, a fondo scavo, preventivamente alla posa delle palancole, prodotti impermeabilizzanti quali resine, gel di argilla o prodotti similari»*.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Con il Dm n. 468 del 18 settembre 2001 il ministero dell'Ambiente ha inserito il sito di Guglionesi II tra quelli di interesse nazionale da bonificare prevedendo un finanziamento pubblico di quasi 1,5 milioni di euro. La perimetrazione del sito è avvenuta con il Dm del 16 ottobre 2002

Il 12 novembre 2002 la Regione Molise ha comunicato al Comune che il ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, con decreto del 16 maggio 2002, ha disposto il trasferimento a favore dell'ente regionale di oltre 77mila euro, come prima rata ventennale di una parte del finanziamento complessivo.

Nel dicembre 2003 il Comune di Guglionesi ha preparato una relazione sullo stato dei luoghi inviata a tutti gli enti istituzionali interessati dall'istruttoria di bonifica (ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, Apat, Arpa Molise, Enea, Ispesl, Istituto superiore di sanità, Ministero delle attività produttive, Regione Molise e Provincia di Campobasso). Il quadro fornito dalla relazione del Comune è piuttosto preoccupante: nello stato totale di abbandono dell'impianto attendono l'intervento di bonifica diversi cumuli di alcune centinaia di m<sup>3</sup> di terriccio non meglio identificato, molti fusti, una cisterna e un'autobotte da 20 t contenenti liquidi di natura ignota. Le aree esterne alla perimetrazione del sito risultavano in quel periodo coltivate.

Il 19 febbraio 2004 il Ministero ha demandato al Comune di Guglionesi, di concerto con Apat, la stesura del piano di caratterizzazione, che è stato elaborato nel marzo 2004 e approvato nella conferenza dei servizi decisoria del 1 luglio 2004. Le attività d'investigazione previste nel piano di caratterizzazione del sito comprendono: l'effettuazione di una campagna geognostica mirata a definirne le caratteristiche geologiche-tecniche; la messa in opera di una rete di piezometri per la definizione delle condizioni idrogeologiche dell'area; prelievi periodici e analisi di acque sotterranee dalla rete piezometrica di controllo, di suolo superficiale e di sottosuolo. E' in corso la procedura di appalto del lavoro di caratterizzazione.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Sempre nel luglio 2004 il Comune di Guglionesi ha elaborato un progetto di messa in sicurezza d'emergenza del sito, che prevede, tra le altre cose, questi interventi: il ripristino della recinzione e l'isolamento dell'area mediante la chiusura degli accessi; il censimento, la caratterizzazione e lo smaltimento di tutti i cumuli di rifiuti presenti, con priorità per i rifiuti pericolosi; il censimento di tutte le coperture realizzate in eternit, la redazione del piano di bonifica e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto; lo svuotamento delle fosse e lo smaltimento dei liquidi e dei sedimenti contenuti; la rimozione e lo smaltimento del terreno sottostante e la ricopertura delle fosse con terreno inerte. Nell'agosto 2004 i lavori sono stati appaltati alla ditta De Curtis di Guglionesi e vengono completati nel settembre 2004.

Il 5 ottobre 2004 il Comune di Guglionesi ha approvato un progetto di incanalamento delle acque di ruscellamento, per arrestare il dilavamento dei suoli dalle acque superficiali e l'infiltrazione dei contaminanti nel terreno con interessamento della falda idrica subsuperficiale. L'intervento consiste nella realizzazione di trincee drenanti che isolano il margine meridionale del sito dalle limitrofe aree coltivate. Anche questi lavori sono stati affidati alla ditta De Curtis di Guglionesi.

## **CROTONE - CASSANO - CERCHIARA**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il sito industriale sorge in una zona in cui sono presenti importanti siti archeologici risalenti al VII-VI secolo a.C., periodo in cui Crotona rappresentò un crocevia fondamentale per la Magna Grecia.

La città si affaccia sul mare, ma si trova a pochi chilometri dalle montagne. L'attuale abitato si estende solo in parte sull'impianto urbano dell'antica polis. Dalla base del castello medievale si dipartono, a sud e a nord, rispettivamente, i due bacini del porto vecchio e nuovo. Poco distanti dall'abitato, lungo la costa, emergono a nord le ciminiere del polo industriale e in direzione opposta, sul promontorio, l'Heraion Lacinio.

Il suo territorio è divenuto negli anni '60 il punto intorno al quale è gravitata l'economia industriale della Calabria, nonostante il crotonese sia da sempre caratterizzato anche da aree adibite alla produzione agricola.

Nell'area sono frequenti le piene fluviali, improvvise e violente (ricordiamo quella che ha colpito la città nell'ottobre del 1996), che seminano sul suolo i residui delle produzioni agricole e industriali. La presenza di una falda freatica molto superficiale, utilizzata intensamente durante la stagione irrigua per inefficienza dell'acquedotto rurale, rappresenta un potenziale mezzo di propagazione della contaminazione in profondità.

Inoltre per decenni, fino al 1985, le acque reflue industriali sono state scaricate a mare senza alcun trattamento preventivo, provocando un processo di accumulo sul fondale marino delle sostanze solide in sospensione. Questo fa sì che l'ingressione marina all'interno della falda, causata dall'eccessivo sfruttamento della stessa, oltre a rendere inutilizzabile l'acqua dolce, contribuisce a rimettere in circolo gli inquinanti depositati sul fondale marino nell'acquifero costiero.

### **STORIA E DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO**

Nel giugno del 1962 si costituì il Consorzio industriale: s'insediarono così circa 45 piccole e medie aziende del settore meccanico e alimentare, localizzate nell'area costiera e delimitate dai due corsi d'acqua locali, alcune delle quali operanti con produzioni indotte delle industrie maggiori dell'area.

Lo sviluppo della piccola e media impresa del crotonese fece seguito all'attività del Polo industriale costituito fondamentalmente da due grandi fabbriche: la Pertusola sud e la Montecatini, alle quali si aggiunse nei primi anni '70 la Cellulosa calabrese.

Lo stabilimento della Pertusola sud ha cessato la produzione nel 1999, lasciando in attività un numero ridotto di unità lavorative per completare lo smaltimento delle ferriti. Ad oggi il definitivo smantellamento della fabbrica, previsto inizialmente per il 2003, non è stato ancora completato. L'industria trattava solfuro di zinco, proveniente dal Canada, dall'Australia e dall'Irlanda, per la produzione primaria del metallo, con un ultimo passaggio che avveniva di norma presso gli impianti di Porto Vesme, a Portoscuso, in Sardegna.



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

L'impianto è stato progettato nel 1928 ed attivato nel 1932; fino al 1991 è stato gestito da una società francese, la Pennaroya, per poi passare alla Nuova samim alla quale è subentrato il gruppo Eni, attuale proprietario con la controllata Syndial. Dal 1974, l'installazione del forno Cubilot per il trattamento termoidrometallurgico dei residui di lavorazione, ha permesso il recupero di discrete quantità di cadmio, argento, germanio, indio, rame, piombo e zinco.

Dal 1993, in seguito alla chiusura del forno, i residui sono stati stoccati nel piazzale antistante la fabbrica. I principali prodotti di rifiuto erano ferriti di piombo, zinco, cadmio e rame, il cui recupero risultava impossibile per l'inadeguatezza tecnologica degli impianti.

Del colosso dell'industria chimica gestita dall'allora gruppo Montedison (diventato, successivamente, Enimont) e operante dagli anni '30 agli anni '80, è rimasta in funzione solo la Condea Augusta (dopo il passaggio di proprietà ad una società sudafricana ha cambiato nome in Sasol Italy S.p.a.), che produce zeoliti per la detergenza. Gli altri impianti, responsabili della produzione di fertilizzanti azotati prima e della linea del fosforo poi, hanno imbevuto per anni il terreno di sostanze chimiche e l'unico intervento di bonifica è stato cementare i rifiuti in una zona limitata.

Il ciclo produttivo originario della Cellulosa calabra, invece, prevedeva l'attacco del legno con bisolfito sodico in ambiente acido, per ottenere una pasta semichimica da esportare per la produzione di cellulosa. Attualmente vengono utilizzate materie prime diverse dal legno con una riduzione delle emissioni in atmosfera. Oggi, nonostante l'industria nuova Cellulosa 2000 abbia ridotto di molto la produzione, i suoi rifiuti rappresentano un ampio rifornimento di materia prima per la centrale termoelettrica Biomasse Italia S.p.a.

Dopo la dismissione degli impianti industriali più impattanti per l'ambiente e dopo aver evitato il pericolo dell'insediamento di un nuovo stabilimento Stoppani, azienda tristemente famosa per i danni ambientali arrecati in Liguria, a Cogoleto (si veda in merito il paragrafo del dossier dedicato al sito di interesse nazionale di Cogoleto - Stoppani), si è cominciato a prendere atto della pesante eredità lasciata da decenni di politica industriale dissennata.

I rifiuti delle aziende minori vengono attualmente stoccati nella discarica del Consorzio industriale, mentre solo le acque reflue industriali delle due fabbriche principali (Cellulosa calabra e Sasol) sono riversate nel depuratore consortile, messo in funzione circa venti anni fa.

Sono inoltre presenti sul territorio, in località Passovecchio, il termovalorizzatore della società Salvaguardia ambientale per rifiuti speciali ospedalieri provenienti da tutte le regioni meridionali, e, in località Columbra, una discarica di rifiuti urbani e speciali della società Sovreco.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Nel 1998 si concluse l'inchiesta giudiziaria della Procura di Catanzaro sullo smaltimento illecito di circa 30mila tonnellate di rifiuti pericolosi (ferriti di zinco) provenienti dalla Pertusola di Crotone. Secondo i magistrati, si era costituita una vera e propria organizzazione criminale con lo scopo di smaltire illegalmente i

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

rifiuti dello stabilimento dell'allora Enichem. La vicenda, puntualmente descritta nel "Rapporto Ecomafia 1999" di Legambiente, attirò anche l'attenzione istituzionale: la Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti, infatti, è tornata più volte ad affrontare la vicenda Crotone.

Fu proprio durante un'audizione in Commissione parlamentare che nel 1999 Luigi De Magistris, sostituto procuratore di Catanzaro, svelò alcuni particolari dell'inchiesta: *«Inizialmente si trattava dell'accordo dell'ente proprietario (Eni) con le società Imichimica e Ecoitalia. L'accordo commerciale fu reso possibile da un'autorizzazione regionale del 1995 ora ritenuta illegittima; tramite finanziamenti statali furono contattate ditte per trasportare questi rifiuti da Crotone a Cassano allo Jonio. Dalle indagini è emerso che le ferriti di zinco (corrosive, irritanti, nocive e tossiche) non venivano trattate come concordato all'inizio, cioè opportunamente inertizzate per fare conglomerati cementizi, ma venivano semplicemente miscelate con terra per produrre del sottofondo stradale; in altri casi se ne simulava il recupero miscelandole con rifiuti inerti e interrando nelle zone agricole di Cassano allo Jonio e Rossano Calabro»*. Ricordiamo che in relazione a questa vicenda, nel 2000 venne arrestato l'assessore regionale all'ambiente.

Tra le inchieste giudiziarie riportate nel "Rapporto Ecomafia 2004" di Legambiente va segnalata anche quella avviata dalla Procura della Repubblica di Crotone sul sito industriale della Pertusola. Alcuni risultati delle indagini sono stati illustrati alla Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti nel 2003, dal Procuratore della repubblica presso il Tribunale di Crotona, Francesco Tricoli e dal sostituto procuratore Federico Somma. Ad attirare l'attenzione degli inquirenti, si legge nella relazione territoriale sulla Calabria, è stato *«irregolare utilizzo di un materiale denominato "conglomerato idraulico catalizzato" prodotto dalla società Pertusola sud di Crotona, che avrebbe consentito alle ditte Craton scavi costruzioni generali Spa e Ciampà Paolo Srl l'approvvigionamento del predetto materiale da utilizzare come sottofondo e/o rilevato per opere pubbliche. I rifiuti pericolosi prodotti e illecitamente smaltiti detti "scorie cubilot" sono il frutto di una miscela denominata "cascoril" e "conglomerato idraulico catalizzato", utilizzato per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali di opere pubbliche (scuole, strade, ponti e viadotti) e private, nonché dalla stessa Pertusola sud per la bonifica in discarica a mare sita in località Armeria di Crotona. Per questo rifiuto pericoloso non era ammissibile alcuna procedura semplificata di smaltimento, ma nonostante il divieto è stata egualmente praticata. Risultano smaltite in cantieri di proprietà Craton Scavi scorie cubilot per 127.890.147 Kg ed in cantieri di proprietà Ciampà Paolo Srl altri 83.387.125 Kg»*. Smaltimento che ha comportato rilevanti utili per le due società e notevoli danni per le ditte concorrenti, costrette a comprare materiali di cava, mentre per ritirare le scorie cubilot Craton Scavi e Ciampà Paolo venivano addirittura sovvenzionate.

Nella stessa relazione parlamentare si dà conto anche di un'altra indagine relativa allo stabilimento industriale Pertusola sud, avviata dopo gli accertamenti effettuati dal settore ambiente della Provincia di Crotona sulla gestione di rifiuti pericolosi,

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

*«come le ferriti di zinco derivanti da processi idrometallurgici, con un tasso di pericolosità identificato come irritante, nocivo, tossico, corrosivo, sorgente di sostanze pericolose». «Questa tipologia di rifiuti, dopo un trattamento di essiccamento che ne consentiva il trasporto in mare - si legge sempre nella Relazione della Commissione d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti - veniva inviata agli impianti della società Porto Vesme srl di Portoscuso (Cagliari) per il recupero dei metalli. L'autorità giudiziaria però ha accertato reati in relazione all'attività di stoccaggio e trasporto, sequestrando l'11 febbraio 2002 parte dello stabilimento e le ferriti di zinco».*

Un'altra inchiesta eclatante sull'ex Enichem, questa volta sullo stabilimento di Priolo (Sr) (si veda in merito il paragrafo sul sito di interesse nazionale siciliano), conclusa dalla Procura e dalla Guardia di finanza di Siracusa nel gennaio 2003 con l'arresto di 18 persone, tra cui i massimi dirigenti del petrolchimico siracusano, ha svelato come ancora una volta i rifiuti provenienti da un'azienda del gruppo Eni siano stati smaltiti illegalmente a Crotona, così come avvenuto già per le ferriti di zinco dell'ex Pertusola sud.

Per quanto concerne invece le indagini epidemiologiche, nel "Rapporto Annuale su Salute e Ambiente in Italia" del 2001 dell'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) viene considerato, tra le diverse zone di criticità ambientale presenti nel nostro paese, anche quello di Crotona. A riguardo è stato scritto: *«Gli eccessi osservati a Crotona, con particolare riferimento al tumore polmonare tra gli uomini, suggeriscono un possibile ruolo delle esposizioni legate alle attività industriali dell'area, soprattutto di carattere professionale (...). Anche prescindendo dalle singole cause di morte, è inoltre da segnalare un eccesso di mortalità totale intorno al 10 % in entrambi i sessi, ad indicare un carico negativo non trascurabile sulla salute».*

L'area di studio dell'Oms è costituita dal solo comune di Crotona, con una popolazione di 59mila abitanti, pari al 30% della popolazione dell'intera provincia. Per gli uomini sono superiori all'atteso sia la mortalità generale che quella per tutti i tipi di tumore; tra i tumori i maggiori eccessi si registrano per il tumore polmonare, quello alla prostata e al fegato. Per le donne gli eccessi statisticamente significativi sono minori.

Questi dati paventano una correlazione con la presenza delle grandi fabbriche che hanno smaltito più o meno legalmente rifiuti di ogni tipo e rilasciato nelle acque e in atmosfera emissioni inquinanti.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Con il Decreto ministeriale 468 del 18 settembre 2001 l'area industriale di Crotona viene inserita nella lista dei 50 siti di interesse nazionale da sottoporre a interventi di risanamento ambientale a causa della preoccupante contaminazione da metalli pesanti (principalmente zinco, cadmio, piombo, rame e arsenico).

L'1 ottobre 2001 il ministero dell'Interno, delegato per la protezione civile, ha assegnato al Commissario per l'emergenza ambientale in Calabria (la regione, lo ricordiamo, è commissariata dal 1997 per l'emergenza rifiuti e acque) il compito di effettuare la bonifica del sito ex Pertusola sud in sostituzione e in danno alla

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

proprietà Syndial S.p.a. (società dell'Eni che gestisce la dismissione dello stabilimento, subentrata ad Enichem) e di predisporre le azioni di messa in sicurezza d'emergenza della falda.

Tutto è nato dalla proposta di intervento sull'area presentata dal gruppo Eni che è stata giudicata insufficiente dal commissario delegato e dalla Commissione costituita da tecnici dei ministeri dell'Ambiente, dell'Interno e delle Attività Produttive: il piano dei lavori si limitava, infatti, all'area dentro il perimetro della fabbrica, escludendo il territorio adiacente e le discariche industriali della Pertusola sud e dell'ex Montedison, in cui l'unico intervento di bonifica, non risolutivo, è consistito nella ricopertura dei rifiuti abbancati con materiale arenario e nella delimitazione dei siti con diaframmi e muri in calcestruzzo (sulla seconda discarica venne costruito un giardino pubblico).

Per realizzare la messa in sicurezza d'emergenza e la bonifica, da realizzare in sostituzione e in danno a Syndial, nel gennaio 2002 l'Ufficio del Commissario ha emanato il bando di concorso per gli interventi nell'area Pertusola sud e nelle relative discariche di pertinenza, nonché nella fascia costiera che corre parallela alla strada statale jonica, a ridosso di quel che resta delle grandi fabbriche. Il progetto comprendeva la progettazione definitiva e la realizzazione delle opere di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale, nonché l'esecuzione della campagna di indagine e la verifica delle prestazioni svolte. L'intervento è stato finanziato ai sensi dell'ordinanza ministeriale 3149/2001.

Il 14 aprile 2003 l'Ufficio del commissario ha citato in giudizio Syndial/ENI per la richiesta di risarcimento di danno ambientale, per una cifra pari a oltre 400 milioni di euro, davanti al Tribunale di Milano. La società ha perso tutti i ricorsi presentati al TAR relativi all'assegnazione dell'appalto della bonifica.

La perimetrazione del sito, riportata nel Dm del 26 novembre 2002, comprende l'area industriale con i due complessi della Pertusola sud e dell'ex Montedison, la discarica comunale di Tufolo, la fascia costiera a ridosso della zona industriale e i comuni di Cassano allo Jonio e Cerchiara Calabra.

La discarica di Tufolo copre una superficie di 7 ha ed è stata in attività dagli anni '70 al 2000. I rifiuti (speciali, sanitari, urbani, quelli dell'alluvione del '96 e fanghi di depurazione civile) occupano un volume di 99mila m<sup>3</sup> e risultano abbancati per circa 20 m. La discarica non ha alcun presidio ambientale (barriere impermeabili di fondo, opere di captazione del percolato, sistemi di smaltimento delle acque superficiali, etc.).

La fascia costiera nei pressi dell'area industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del torrente Passovecchio a nord, è interessata dalla presenza di discariche abusive di 300mila m<sup>3</sup> di rifiuti speciali e pericolosi, in un'area complessiva di 87mila m<sup>2</sup>.

Rientrano nella perimetrazione del sito anche i siti di Cassano allo Jonio e Cerchiara Calabra sottoposti a sequestro nel 1998 dall'autorità giudiziaria per lo smaltimento abusivo di rifiuti speciali pericolosi (ferriti di zinco) prodotti dalla Pertusola sud di Crotone.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Sono stati approvati 35 Piani di caratterizzazione dei suoli proposti dai privati proprietari delle aree, il piano sulla falda e dei suoli superficiali predisposto dal Commissario e quello di Syndial sul suolo dell'area ex Agricoltura.

Per quanto concerne le attività di messa in sicurezza d'emergenza Syndial ha ultimato nel novembre 2003 la raccolta, il trasporto a Porto Vesme e il successivo recupero di ben 90mila tonnellate di ferriti tal quali e 4mila essiccate (in base alle prescrizioni dell'Ordinanza del 14 giugno 2002 e sotto il controllo della Capitaneria di Porto crotonese). Inoltre, previa concessione dell'accesso al territorio posto sotto sequestro dalle Autorità Pubbliche, l'azienda si è impegnata a provvedere anche allo smaltimento delle ferriti smaltite illegalmente a Cassano e Cerchiara.

E' stata bocciata invece in Conferenza dei servizi la proposta di messa in sicurezza d'emergenza sulla falda avanzata inizialmente da Syndial nel sito ex Agricoltura, visto che prevedeva temporaneamente un sistema di emungimento fondato su un solo pozzo della portata di 20 m<sup>3</sup>/settimana. Successivamente Syndial ha attivato la barriera di emungimento delle acque di falda inviate ad un impianto esterno di trattamento.

La Conferenza dei servizi del 16 settembre 2004 ha preso atto degli interventi predisposti dal Commissario sulla falda e di parziale demolizione all'interno del sito Pertusola sud.

Per quanto concerne invece gli interventi di bonifica, nel maggio 2003 si è aggiudicata la gara d'appalto una cordata d'impresе guidata dalla Fisia italmimpianti S.p.a. di Genova, dopo l'esclusione dell'associazione temporanea di imprese che faceva capo alla società belga Jan de Nul. L'offerta ammontava a oltre 90 milioni di euro e la conclusione delle operazioni di bonifica veniva prevista entro un termine di 510 giorni.

Il progetto, approdato in sede di Conferenza dei servizi, è stato parzialmente approvato. I lavori impiegheranno a regime 100 lavoratori per 4-5 anni, mentre altri 50 provvederanno al monitoraggio dell'area per i successivi 4-7 anni.

Fatta esclusione per alcune zone circoscritte, il progetto pensato da Fisia per la Pertusola è soltanto una messa in sicurezza permanente; le risorse finanziarie a disposizione sono infatti insufficienti a coprire la spesa di disinquinamento del sito e ripristino ambientale. Di recente sono stati approvati lavori per 52 milioni di euro circa: di questi solo una parte prenderanno il via a breve, tra cui la demolizione dello stabilimento, per una spesa complessiva pari alla somma attualmente disponibile (26 milioni di euro, di cui 6 provenienti dalla Regione Calabria e 20 dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri). Poca cosa rispetto ai 170 milioni di euro preventivati per la bonifica della fabbrica e che si spera di poter coprire con il procedimento di risarcimento per danno ambientale avviato dall'Ufficio del commissario contro ENI, secondo il principio del "chi inquina paga".

E' stato infine approvato il Progetto definitivo di bonifica mediante *phitoremiation* dell'area archeologica ex Montedison.

Syndial non ha ancora presentato progetti né preliminari né definitivi di bonifica.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

### VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA

Per motivi di chiarezza suddividiamo la valutazione sulla bonifica del sito nei vari interventi principali previsti:

#### **Area dello stabilimento (fascia nord, centrale e sud)**

Nord (79.700 m<sup>2</sup>): già sottoposta a precedente e parziale intervento mediante lo smaltimento di rifiuti interrati e l'incapsulamento di alcune zone con cemento e conglomerato idraulico catalizzato (cic) con scoria cubilot e loppa d'altoforno, tale fascia sarà oggetto di interventi di asportazione localizzata di 30mila m<sup>3</sup> di terreno fino a 4 m di profondità (livello della falda, oltre il quale le indagini non hanno evidenziato rischio). Una parte del volume verrà inertizzata per la produzione di cic, il resto sottoposto a lavaggio e, in base ai risultati delle analisi, recuperato per rinterri o inviato in discarica. La falda che attraversa la zona non presenta inquinamento secondo quanto risultato dalla caratterizzazione.

Centrale (128mila m<sup>2</sup>): è prevista la rimozione del terreno (256mila m<sup>3</sup>) sino allo strato di argilla superficiale (2 m, invece in S20 e Pz4A si raggiungeranno i 4,5) o, in caso di limitato spessore o assenza dello stesso, sino a raggiungere la profondità della falda senza superarla (che non presenta i contaminanti rilevati nel terreno). Si produrranno inoltre 7mila m<sup>3</sup> di materiali di demolizione delle pavimentazioni. I rifiuti verranno in parte inertizzati, in parte recuperati o conferiti in discarica, mentre le ferriti stoccate all'interno di quest'area vengono considerate riutilizzabili.

Sud (257mila m<sup>2</sup>): poiché il terreno risulta contaminato da metalli pesanti fino a 9 m di profondità e il primo strato impermeabile (argilla basale) è troppo profondo (29 m) per proteggere la falda superficiale (che si trova a 1 m dal piano di campagna) e transitando la linea ferroviaria a pochi metri di distanza, la bonifica attraverso lo scavo non viene considerata una scelta economicamente sostenibile. Pertanto il terreno inquinato (per un volume totale di 1,7 milioni di m<sup>3</sup>) verrà confinato mediante diaframmi di acqua-cemento-bentonite e telo impermeabile fino alla profondità delle argille superficiali (per impedire la lisciviazione delle sostanze contaminanti) e incapsulati tramite ghiaia, argilla, telo impermeabile e strato consolidato o vegetale (per evitare emissioni di polveri contaminate). L'intervento di *pump and treat* sulla falda inquinata richiederebbe tempi lunghissimi per cui si procederà con un'operazione di emungimento dell'acqua (che verrà poi inviata agli impianti del depuratore consortile) per deprimere la falda compresa nella cinturazione, con un tempo di trattamento dell'ordine dei 15-20 anni.

#### **Discarica interna (zona nord ed intermedia)**

La discarica verrà realizzata nel perimetro della fabbrica, lungo la statale 106, ma risulterà indipendente e dotata di un proprio sistema di raccolta del percolato. Classificata come ex 2C e provvista di opportuni sistemi di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti e di copertura, accoglierà i rifiuti scavati e selezionati

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

durante le operazioni di scotico, il terreno troppo inquinato per essere lavato, gli scarti del trattamento di lavaggio, i rifiuti non recuperabili della discarica a mare, il terreno contaminato proveniente dallo scavo del diaframma e della trincea drenante e gli intonaci di risulta delle demolizioni. In seguito alle diverse rettifiche del progetto la volumetria dei rifiuti e l'estensione della discarica sono aumentate, passando da 315mila m<sup>3</sup> e 6 ha a 670mila m<sup>3</sup> e 8 ha, con un'altezza finale prevista di 23 m. Attualmente la costruzione di questa discarica è oggetto di discussioni tecniche per cui, previa autorizzazione della Regione Calabria, i rifiuti delle demolizioni dei manufatti della Pertusola verranno stoccati temporaneamente all'interno della fabbrica.

### **Discarica a mare di Almeria**

La discarica è suddivisa in due parti: una tra il mare e la strada (36mila m<sup>2</sup>) e l'altra tra la strada e la ferrovia (12mila m<sup>2</sup>). Si prevede l'asportazione fino a 80 cm di un volume di 216mila m<sup>3</sup> di rifiuti, di cui 45mila verranno smaltiti nelle discariche esterne già esistenti e 140mila nella discarica interna prevista dal progetto; il resto è costituito da inerti recuperabili e terreno da lavare.

### **Specchio di mare presso il porto di Crotone**

Le indagini svolte durante i lavori per la costruzione della nuova banchina hanno rivelato valori fuori norma dei metalli pesanti.

Con largo anticipo rispetto al resto del sito, è stato ultimato il progetto di bonifica, sull'esempio del protocollo di Livorno, che delimita lo specchio di mare in numerose celle per sfruttare il principio dei vasi comunicanti. L'intervento ha comportato l'asportazione mediante dragaggio dal fondale di 50mila m<sup>3</sup> di sedimento contaminato, il trasporto dal porto all'area di trattamento e la disidratazione al 50%.

La conclusione dei lavori renderà nuovamente funzionale il porto, fatto questo che ovvierà ai disagi dovuti al dirottamento delle navi al vicino porto di Corigliano, considerato il livello di insabbiatura del canale di imbocco del porto nuovo. L'ente pubblico responsabile dei lavori portuali è il Genio civile delle opere marittime.

### **Area archeologica presso l'ex Montedison**

Negli anni '70 un progetto di raddoppio degli stabilimenti Montedison nell'area antistante portò alla scoperta di un intero quartiere dell'antica Kroton. La zona, successivamente, venne espropriata, ma i privati continuarono a utilizzarla per scopi agricoli, fino a quando la magistratura non decise di sequestrarla.

La ricerca del Consorzio interuniversitario Tebaid, condotta dal 1995 al 1999, ha denunciato un livello altissimo di inquinamento da metalli pesanti che ha spinto le autorità locali, prima che l'area venisse sequestrata, ad un controllo dei prodotti agricoli coltivati e dei pozzi utilizzati a scopo potabile e irriguo.

Con i fondi Urban, il Comune di Crotone ha eseguito i sondaggi della falda e dei suoli; la concessione del nulla osta della Soprintendenza dei beni culturali è stata ottenuta con la condizione che le attività fossero finalizzate anche alla conoscenza

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

dell'antico tessuto urbanistico del sottosuolo procedendo con la valutazione di esperti di studi archeologici.

Secondo le analisi effettuate l'area è interessata oggi da un inquinamento superficiale (40-50 cm dal suolo di calpestio) per cui non ci sarà alcuna movimentazione del terreno contaminato e la bonifica verrà realizzata con la tecnica della *phytoremediation* (il progetto è stato già approvato dal ministero dell'Ambiente), ossia mediante la piantumazione di essenze arboree che, nell'arco di quattro-sei anni, dovrebbero assorbire gli inquinanti.

### **Discarica comunale in località Tufolo**

È stata chiusa nel 2000 per esaurimento della sua capacità e per l'assenza di opportune misure di sicurezza. Frequenti sono stati gli incendi che hanno interessato l'impianto. A febbraio 2004 è stato presentato dal Comune il Piano di caratterizzazione, la cui durata è stata stimata in sei mesi (tra monitoraggio ed elaborazione dei dati).

### **Territorio del Nucleo di Industrializzazione**

Per ogni lotto assegnato dal Consorzio industriale per favorire la reindustrializzazione, ciascun imprenditore deve mettere in atto la caratterizzazione a proprie spese e, in caso di inquinamento, provvedere alla bonifica. Attualmente risultano approvati i risultati delle analisi dei suoli e della falda di circa 35 aziende medio-piccole.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Nata nel 1993, Crotone sviluppo, società consortile per azioni, già pensata e progettata per accedere ai nuovi strumenti di finanziamento delle aree in crisi, si è trovata a gestire il problema occupazionale causato dal tracollo del polo chimico-metallurgico dell'Enichem.

Mediante incentivi provenienti dalla Sovvenzione globale a Crotone e dal Contratto d'area o dal Prestito d'onore è così cresciuta l'industria medio piccola, che sta tentando il rilancio e lo sviluppo economico del territorio. Tra le nuove attività imprenditoriali figurano quelle del settore agroindustriale, delle costruzioni, delle ceramiche e manifatturiere. Altre iniziative previste, poi, sono in attesa delle caratterizzazioni dei siti industriali dismessi e dell'eventuale bonifica.

Tramite un finanziamento statale di 17,5 milioni di euro è stata realizzata dalla Biomasse Italia S.p.a. una centrale elettrica a biomasse nella zona dell'ex zuccherificio a Strongoli, che usa come combustibile i rifiuti agricoli e quelli prodotti dalla Cellulosa calabra. Nel frattempo sono state attivate altre due centrali a biomasse.

La riqualificazione ambientale del territorio ha il significato di valorizzare Crotone e il suo tratto di litorale jonico anche dal punto di vista turistico: lungo la costa si alternano ripide scogliere ad ampie distese di sabbia lambite dal mare; inoltre i centri abitati offrono la tradizione di prodotti caseari e vini dalle origini antichissime e, ancora, il fascino della commistione delle manifestazioni religiose in uno scenario lontano nel tempo.



## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

L'assetto morfologico finale previsto dal progetto di Fisia Italimpianti prevede la realizzazione di una pista ciclabile nell'area a mare e di un parco archeologico nell'area a monte, nonché la sistemazione di tutta l'area con attrezzature sportive e ricreative; è stata per fortuna sventata la costruzione di un autodromo nell'area dello stabilimento.

La rilevanza archeologica dell'area, lungi dal costituire un vincolo per la bonifica del territorio, fornisce un inedito pretesto per costruire una proficua sinergia tra la bonifica del sito e la sua vocazione culturale e turistica.

Se da una parte le nuove aziende fanno fronte alla continua domanda di posti di lavoro, dall'altra è pur vero che non sempre rispondono a principi di ecocompatibilità, portando il problema dell'inquinamento in costante primo piano.

Le ripetute valutazioni del Progetto di bonifica della Fisia presso il ministero dell'Ambiente hanno fatto emergere la scarsa capacità di coordinazione degli enti locali preposti nel proporre un programma chiaro e unitario destinato all'interesse del sito in esame.

## **PORTO TORRES**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

La zona è localizzata nel nord della Nurra, sulla costa ad ovest di Portotorres. Il territorio era prima utilizzato come terreno agricolo e per la pastorizia in modo non intensivo. La morfologia del terreno è assimilabile ad un tavolato posto tra la valle del rio Mannu e quella di fiume Santo.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Lo stabilimento è stato costruito intorno agli anni '60 dalla Sir dal capitano d'industria Rovelli, utilizzando gran parte dei finanziamenti del primo Piano di rinascita della Sardegna. E' un sito di oltre 1.400 ha, che si affaccia sul golfo dell'Asinara, nel quale si faceva soprattutto chimica di base a partire dal greggio, con movimentazione di diversi milioni di tonnellate di petrolio all'anno.

Gli impianti erano molteplici: le principali lavorazioni consistevano in reforming e cracking, con produzione di vari tagli del petrolio (benzine pesanti, idrogenate, virgin nafta) e prodotti come xilene, ciclo pentano, propilene, cumene, acetone, fenolo, stirene e benzene. Erano associate delle linee per la produzione di cloro, di acido fosforico e solforico. I prodotti finali erano solventi, Pvc, Tpf, urea, aldeide maleica. Vi è stata per qualche anno anche la produzione di fibre poliestere.

La Sir di Rovelli è rimasta proprietaria sino al 1982, raggiungendo dimensioni considerevoli fino ad arrivare a 4.500 dipendenti con un indotto di circa 8mila lavoratori, passando poi ad Enichem alle prime avvisaglie di crisi del settore. La politica di Enichem ha fatto sì che il polo si ridimensionasse notevolmente in quanto si preferì sostenere Marghera e Gela. Sono stati dismessi praticamente tutti gli impianti della chimica di base. Nel frattempo all'Enichem è subentrata Syndial.

Una parte delle linee di produzione sono state cedute da Enichem alla Evc, che produce Cvm e Pvc, e alla Sasol, che produce detergenti.

### **INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Il 17 novembre 2004 è stato presentato lo studio "Indagine sulla incidenza dei tumori nei lavoratori e nella popolazione della zona industriale di Porto Torres" promossa da Regione Sardegna e affidata alla Asl n° 1 di Sassari e all'Istituto anatomia patologica dell'Università di Sassari.

Lo studio ha evidenziato diversi dati epidemiologici piuttosto preoccupanti, soprattutto per i lavoratori dell'area industriale. Con lo studio si è arrivati alla media provinciale dei vari tipi di tumore e all'incidenza della malattia a Porto Torres, confrontandola con i dati di Ozieri, paese privo di industrie. Il tasso di crescita dei tumori di Porto Torres è risultato superiore del 16% rispetto a quello della Provincia.

Inoltre è stata svolta un'indagine su persone che hanno lavorato alla Sir rispetto al resto della popolazione sassarese. Sono stati elaborati i dati su 4.633 operai che hanno lavorato alla Sir o per le ditte collegate tra il 1962 e il 1980 e sono stati riscontrati 480 casi di tumore. Il tasso di crescita è di 613 nuovi casi all'anno ogni

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

100mila abitanti, dunque un eccesso di casi del 16% rispetto a quelli della Provincia.

Non è stato possibile correlare i dati anche con quelli sull'inquinamento dell'aria, acque e suolo, visto che i sistemi pubblici di monitoraggio sono assolutamente carenti, in alcuni casi addirittura inesistenti. L'Arpa Sardegna è stata istituita da poco (ultima tra le regioni italiane) e non è di fatto funzionante. Questa situazione, nel corso della presentazione dei dati epidemiologici, è stata denunciata con forza da sindacati, medici e dalla nostra associazione.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Il sito è stato inserito nel Programma nazionale di bonifica con la legge n.179 del 31 luglio 2002. La perimetrazione dell'area potenzialmente inquinata è stata conclusa il 7 febbraio 2003 con l'approvazione del Decreto ministeriale. Nell'area perimetrata sono presenti stabilimenti per la produzione di dicloroetano, Cvm, Pvc e altri prodotti chimici; depositi petroliferi; discariche; aree con coperture in eternit; aree industriali dimesse; una centrale di produzione termoelettrica; l'area marina antistante il polo industriale e l'area dello stabilimento Syndial.

Nella Conferenza dei servizi del 22 giugno 2004 sono stati approvati con prescrizioni i piani di caratterizzazione delle aree di interesse di "Sviluppo Italia" all'interno del sito Syndial, delle aree della centrale termoelettrica Endesa e dell'area marino costiera prospiciente il sito elaborato dall'Icram.

Sul sito di Porto Torres è stata fatta la messa in sicurezza di emergenza per alcune aree dello stabilimento Syndial, per l'area dove scaricano le condotte dei condensatori dei gruppi 1 e 2 della centrale Endesa e per le aree dei depositi costieri di idrocarburi di Agip ed Esso.

E' urgente l'intervento per quel che riguarda l'area "Minciaredda" e sulle quattro discariche di rifiuti speciali pericolosi incontrollate, attivate dalla ex Sir e dalla ex Enichem, tre delle quali attive sino al 1983, mentre nel quarto impianto i conferimenti sono continuati fino al 1987.

Per quanto riguarda la zona di competenza Syndial gli interventi di messa in sicurezza di emergenza sono consistiti finora nella costruzione di una trincea drenante lato mare lunga circa 1.300 m e nella predisposizione per le azioni di emungimento delle acque di falda con successivo trattamento. L'azienda sta progettando la barriera idraulica per intercettare il fronte della falda che scorre verso il mare. Stanno infine proseguendo le attività di demolizione degli impianti Syndial dismessi per una successiva reindustrializzazione prevista dall'Accordo di programma con la regione Sardegna firmato nel luglio 2003.

Nessun progetto preliminare, né definitivo è stato ancora presentato.

Gli unici interventi effettuati risalgono a prima dell'inserimento del sito nel Programma nazionale di bonifica, a seguito di diverse denunce per una chiazza maleodorante comparsa nel mare antistante gli stabilimenti. Nel 1998 è stato presentato dalla Dames & Moore uno studio di caratterizzazione, che fu seguito da intervento di bonifica durato sino al 2000, che ha impedito che il fenomeno si verificasse nuovamente.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Le ricerche hanno interessato un'area di circa 100 ha corrispondente a circa il 25% dell'area industriale di allora. La caratterizzazione è consistita nella realizzazione di 37 sondaggi in falda profonda, 284 fori per rilievo di gas interstiziale. Seguite, dopo analisi, da approfondimento con altri 50 sondaggi di ricerca sulla distribuzione e la qualità delle acque d'infiltrazione, di sistemazione di sonde per rilievo di gas e sistemi di recupero dei prodotti di galleggiamento in pozzo, prove di permeabilità, caratterizzazione geochimica, fisica e ambientale delle acque sotterranee e campionamento. Sono state realizzate anche un'indagine geofisica, delle prove di recupero con vuoto ed emungimento dai pozzi esistenti.

I risultati delle indagini hanno dimostrato che le acque di infiltrazione defluivano verso il mare e la parte settentrionale dell'impianto e che le attività industriali provocavano la contaminazione del sottosuolo dello stabilimento, vista la presenza di composti organici, in dissoluzione e galleggiamento, nelle acque superficiali. Le aree di maggiore criticità sono risultate quelle in corrispondenza degli impianti di cumene, butadiene, etilene, impianti Evc e cloro.

Gli interventi di bonifica che sono seguiti hanno portato alla rimozione delle sorgenti secondarie, al recupero delle acque di infiltrazione superficiale e del prodotto galleggiante, alla predisposizione di una trincea impermeabilizzata lato valle e al biotattamento con aria insufflata, con recupero e invio ad un serbatoio di raccolta delle acque trattate.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Per il recupero dei territori dopo bonifica si fanno diverse ipotesi ma sembrerebbe che gli indirizzi siano verso la *«riqualificazione in funzione di previste politiche di reindustrializzazione e rinnovata promozione dei sistemi economici locali»*.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Contigua al polo chimico ex Sir - Enichem c'è la centrale di fiume Santo (località Cabu Aspru - Sassari) di proprietà di Endesa, che da sola produce circa un terzo dell'energia termoelettrica dell'intera regione. Questa centrale è una di quelle centrali che in Italia sono state già riconvertite a carbone. La centrale si estende su una superficie di 153 ha T ed è costituita da quattro gruppi di generazione: i primi due, da 160 MW ciascuno, sono entrati in funzione rispettivamente nel 1983 e nel 1984. Nel 1992 è entrata in funzione una terza unità policombustibile da 320 MW a cui se ne è aggiunta un'altra della stessa potenza nominale nell'anno successivo. La centrale, composta da queste quattro sezioni, ha utilizzato come combustibili, fino alla metà del 2003, olio combustibile denso (gruppi 1 e 2) e orimulsion (gruppi 3 e 4). Le sezioni 3 e 4 nell'ottobre del 2003 sono state riconvertite a carbone, disattendendo tra l'altro un referendum tenutosi a Porto Torres che aveva detto no al carbone.

Attualmente vengono bruciati all'incirca 2 milioni di tonnellate di carbone all'anno e non esiste una rete di monitoraggio pubblica sulle emissioni ad eccezione di quella predisposta dall'Endesa.

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

L'Endesa spinge per la “ambientalizzazione” a carbone anche dei gruppi minori alimentati ad olio e per usare il carbone Sulcis, di pessima qualità visto l'8% di zolfo, e Cdr o frazione secca da rifiuti.

### **3.4 I SITI DELL'AMIANTO**

L'amianto è stato usato in maniera massiccia in tutti i paesi industrializzati, soprattutto tra gli anni '50 e '70: si calcola che la produzione mondiale di questo materiale tra il 1900 e il 2000 sia stata di circa 173 milioni di tonnellate. L'Italia fino alla fine degli anni '80 è stata il secondo produttore in Europa, dopo l'Unione Sovietica, di amianto grezzo. Dalla fine della seconda guerra mondiale al 1992, anno in cui l'uso di amianto è stato bandito dalla legge 257, il nostro Paese ha prodotto 3.748.550 t di amianto grezzo, più quello che veniva importato, il cui volume si aggira intorno alle 77mila t.

Purtroppo l'amianto è conosciuto non solo per essere stato un materiale largamente utilizzato come isolante anche nell'edilizia, ma anche per essere la causa del mesotelioma pleurico, un tumore considerato inizialmente molto raro, ma che ha avuto un notevole incremento, soprattutto nelle zone in cui avveniva la lavorazione o l'estrazione del materiale. Per molti anni l'amianto è stato lavorato e trattato con molta noncuranza del rischio per la salute dei lavoratori e degli abitanti. Ad esempio a Fibronit per più di trenta anni la polvere d'amianto è stata trasportata nei sacchi di iuta e la lavorazione dei manufatti avveniva rigorosamente a secco con forti dispersioni di polvere. Senza considerare la questione della spiaggia di Torre Quetta dove sono state scaricate grandi quantità di materiale contaminato e scarti di produzione. Mentre a Casale Monferrato, il polverino, lo scarto più fine della lavorazione di amianto contenente grandi quantità di fibre libere, è stato usato come isolante nei sottotetti e per la pavimentazione di strade o cortili.

Gli studi scientifici dimostrano che la curva dell'epidemia da mesotelioma continuerà a crescere ancora per i prossimi 10-15 anni e che il numero di decessi in Europa occidentale, passerà da 5.000, registrati nel 1999, a 9.000 nel 2018. Non vi è prova dell'esistenza di un valore soglia al di sotto del quale l'inalazione di amianto non causi tumore alla pleura, quindi appare chiaro come anche livelli molto bassi di esposizione possano portare alla patologia.

A novembre 2004 negli archivi del Registro nazionali di mesotelioma (Renam), erano presenti 3.446 casi di mesotelioma identificati principalmente in nove regioni italiane: Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia. Su 2.194 casi, di cui si hanno informazioni di esposizione all'amianto, il 65,6% degli ammalati è stato esposto ad amianto per motivi occupazionali, 3,3% per motivi residenziali e il 4% per motivi ambientali.

In Italia, in particolare, è stata studiata la mortalità per tumore maligno della pleura nel periodo che va dal 1988 al 1997. Regioni come Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, e Piemonte sono le regioni con i valori più elevati a livello nazionale: 1.310 morti per tumore maligno alla pleura in Piemonte, 1.082 in Liguria, 1.787 in Lombardia, quasi tutte associate alla diretta esposizione all'amianto.

I centri più importanti per la produzione di amianto in Italia sono stati Casale Monferrato, Broni, Reggio Emilia e Bari. In tutti questi siti è stato rilevato un rischio per tutti i lavoratori dell'impianto. In particolare a Casale Monferrato il

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

rischio di contrarre il tumore alla pleura ha coinvolto non solo i lavoratori ma anche i familiari (in seguito all'esposizione dovuta alla presenza delle tute da lavoro nell'ambiente familiare) e le persone residenti nel comune anche se non direttamente coinvolte professionalmente.

Al di là dei poli di produzione dell'amianto, rischi sanitari si sono riscontrati in moltissimi comuni italiani di cui si riportano alcuni casi: nel comune Calcio gli operai erano addetti alla raccolta dei sacchi di iuta per il loro riutilizzo, tra questi c'erano quelli utilizzati per il cemento amianto; nel comune di Sarnico sono stati documentati numerosi casi di mesotelioma fra i lavoratori che producevano corde e guarnizioni in amianto; nel comune di Pomarance, famoso per le sue applicazioni geotermiche, si sono riscontrati due casi di decesso per tumore maligno alla pleura, più un'ampia serie di casi di mesotelioma a causa dell'utilizzo di amianto per la coibentazione delle tubature che trasportavano il vapore prodotto dalle centrali geotermiche. Altri casi di mesotelioma si sono registrati nelle raffinerie di petrolio (Falconara) e negli stabilimenti petrolchimici (Brindisi ed Augusta) dove l'amianto è stato utilizzato come isolante termico.

### **CASAL MONFERRATO**

Agli inizi del secolo scorso il comune di Casale Monferrato è passato da una economia prevalentemente agricola ad una industriale. In particolare si è affermata una nuova produzione: quella del cemento-amianto. Inizialmente l'intero paese subisce un'impennata economica notevole con un forte incremento della popolazione e tutti vedono di buon occhio i nuovi stabilimenti industriali. La città è cresciuta e si è sviluppata intorno alle fabbriche del settore cementifero, che è arrivata a impiegare, nel corso dei decenni, fino a cinquemila operai, tra uomini e donne.

A Casale Monferrato avevano sede gli stabilimenti Eternit e Fibronit. Dagli impianti di Casale Monferrato negli anni '70 proveniva il 40% di tutta la produzione nazionale. Negli anni '80 invece ci fu un brusco calo dell'attività con una forte riduzione del numero di dipendenti: se nel periodo 1950-1980 ci sono state quasi 5.000 assunzioni, nel 1981 gli operai erano scesi a 570. Nel 1986 ci fu la chiusura della fabbrica in seguito ad alcune indagini epidemiologiche che dimostrarono che l'amianto aveva causato durante tutto il periodo di attività la morte di più di duemila persone tra dipendenti e non.

Un rapporto dell'Istituto superiore di sanità (Iss) del 1996 ("La mortalità per tumore maligno della pleura in Italia negli anni 1988-1992") mette in evidenza la situazione sanitaria critica di Monferrato. Le ricerche effettuate confermano l'aumento di mortalità legate a malattie del sistema respiratorio, ai tumori al polmone, alla pleura, al peritoneo, all'utero e alle ovaie.

Un secondo rapporto dell'Iss, pubblicato nel 2002 conferma quanto detto nel precedente studio. In questo caso il monitoraggio è stato fatto per il periodo 1988-1997. La provincia di Alessandria è risultata essere tra quelle che presentano il numero più elevato di mesoteliomi maligni alla pleura e in particolare l'area di

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

casale Monferrato. In quest'area su 8 casi attesi se ne sono osservati addirittura 194, con un rapporto di mortalità standard di gran lunga superiore alla media.

Nel 2003 l'ospedale di Casale Monferrato ha riscontrato 32 nuovi casi di mesotelioma. Cosa ancora più grave che testimonia il diffuso inquinamento ambientale è che dei nuovi 32 casi, due terzi non erano lavoratori dell'Eternit.

Nel 2000 intanto si è concluso il primo processo contro l'amianto in Italia, quello iniziato nel 1993 dopo l'accertamento del forte nesso tra i casi di mesotelioma pleurico e la presenza degli stabilimenti Eternit. L'esito è una condanna ad un risarcimento di 3,6 milioni di euro da dividere tra 1.700 parti lese, che si faticeranno a vedere visto anche il fallimento dell'azienda.

Il sito fu riconosciuto come "area critica" con la legge 461 del 1996, per la diffusa presenza di manufatti di amianto alcuni dei quali in completo stato di degrado. A seguito di questo "riconoscimento" per il sito si sono previsti alcuni interventi, tra cui: la bonifica dello stabilimento Eternit; la realizzazione di una discarica; la bonifica lungo la sponda destra del Po dove era presente un volume di 2.000 m<sup>3</sup> di materiale da rimuovere, il materiale è stato confinato in sito; la rimozione dei tetti pubblici in eternit; il monitoraggio ambientale, della salute pubblica e dello stato di degrado delle coperture.

Con la legge 426/98 l'area è stata inserita nel Programma nazionale di bonifica. La perimetrazione avvenuta con decreto del 10 gennaio 2000 comprende un territorio di 48 comuni, 45 dei quali in provincia di Alessandria, 2 in provincia di Vercelli e 1 in Provincia di Asti, per una superficie totale di 74mila ha.

La fase di caratterizzazione per quanto riguarda le aree pubbliche è completata, mentre ancora si è in attesa dei risultati per quanto riguarda le aree private.

Gli interventi effettuati sul sito, di cui alcuni proposti in seguito alla legge 461 del 1996, sono consistiti principalmente nella rimozione di coperture e pennellature in cemento amianto: ne sono stati rimossi 15mila m<sup>2</sup> dal capannone Eternit, quelli a maggior rischio, e sono in fase di rimozione altri 60mila m<sup>2</sup>. E' stata inoltre completata la bonifica della discarica ubicata sulla sponda destra del Po.

Per risolvere il problema di dove smaltire il materiale contenente amianto derivante dalla bonifica si è concluso l'iter amministrativo relativo al progetto di una discarica per amianto. Il progetto prevede la costruzione di due lotti: il primo è una vasca di rifiuti non pericolosi derivanti dallo smantellamento delle coperture in cemento amianto, con una capacità di 25mila m<sup>3</sup>; il secondo lotto riguarda una vasca per rifiuti pericolosi, tra cui il polverino, con una capacità di circa 5mila m<sup>3</sup>, oltre un'altra vasca di 70mila m<sup>3</sup> per rifiuti non pericolosi. Sono stati poi effettuati, per poter programmare i futuri interventi sulle abitazioni e sulle strade, degli interventi sperimentali.

Nel luglio 2004 è stato approvato il progetto generale per la bonifica che riguarda il polverino e la rimozione di tetti che contengono amianto, per cui è previsto un contributo pubblico di 30 euro a metro quadro di tetto rimosso.



### BALANGERO

L'ex miniera di Balangero e Corio, a 30 Km da Torino, si estende su due versanti di una dorsale montuosa che si snoda nella direzione ovest-est e si articola in tre cime. Tra la prima e la seconda cima era localizzata la cava, con un'area di circa 50 ha, tra la seconda e la terza cima era localizzata la discarica. La sua estensione totale è di 310 ha e, con una produzione media di circa 150mila t/anno di fibra, è stata negli anni '70 la miniera più grande in Europa.

L'attività estrattiva è iniziata nel 1918. Il grande incremento di produzione inizia a partire dal 1959, con il passaggio del gruppo azionario della miniera da Iri al gruppo Manifatture Colombo e ad Eternit. Viene quindi costituita una nuova società, l'Amiantifera di Balangero Spa. Sempre in questi anni viene cambiato anche il metodo di coltivazione e dopo alcuni anni si ottenne l'attuale configurazione di grosso anfiteatro a gradoni. Negli anni a seguire la produzione aumentò di molto e furono fatte innovazioni anche nel tipo di lavorazione, si passò negli anni sessanta all'automatizzazione di alcuni settori con una notevole riduzione nell'emissione di polveri, anche grazie a impianti di aspirazione.

Nel 1983 la società subisce un ulteriore passaggio di proprietà e viene acquistata dai fratelli Puccini. Da qui inizia una crisi che si risolve con la chiusura definitiva nel 1990 in seguito al fallimento della società Amiantifera di Balangero Spa.

Nel 1992 è stato sottoscritto un accordo di programma tra ministero del Commercio, dell'Industria e dell'Artigianato, ministero della Sanità, regione Piemonte, comunità montana Val di Lanzo, i comuni di Balangero e di Corio e la provincia di Torino. In conseguenza a questo accordo nel 1994 si è costituita la società Rsa Srl (Società per il Risanamento e lo sviluppo ambientale dell'ex miniera), una società a capitale interamente pubblico di cui fanno parte i comuni di Balangero e Corio, la Comunità Montana Valli di Lanzo, la provincia di Torino, Finpiemonte e Ipla per la regione Piemonte.

L'amianto veniva estratto da una roccia serpentinoso, di tipo crisotilo, con una coltivazione a cielo aperto. Gli impianti erano costituiti da una serie di capannoni ed infrastrutture che occupavano una superficie di circa 40.000 m<sup>2</sup>; i capannoni contenenti gli impianti si estendevano su una superficie di circa 25.000 m<sup>2</sup>. Secondo quanto riportato nel decreto 468/01 intorno ai bacini di coltivazione sono stati accumulati circa 40 milioni di metri cubi di materiale, di cui 800.000 in fibra libera.

Le discariche presenti sul versante del comune di Corio, non solo hanno un fortissimo impatto visivo per la mancanza di vegetazione, ma sono soggette a fenomeni di instabilità, a causa dell'inclinazione media degli accumuli molto elevata che in alcuni casi supera i 40 gradi di inclinazione. Tale instabilità ha prodotto nel tempo lo scivolamento verso valle di circa 500mila m<sup>3</sup> di materiale nel settore orientale del versante. Inoltre l'acqua scorrendo sui pendii delle discariche, provoca fenomeni erosivi con conseguente trasporto di materiale e aumento dell'instabilità dei versanti stessi. Per ovviare a questo problema e migliorare la stabilità del versante sono state effettuate opere di contenimento tramite gradoni alla base del versante.

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

I problemi che riguardano il versante di Balangero sono per lo più di carattere idrologico, in quanto la rete di raccolta delle acque superficiali ha perso la sua efficienza dando origine a fenomeni erosivi. Il movimento del terreno risulta comunque molto limitato e privo di accelerazioni sostanziali. La Rsa comunque tiene il versante di Balangero sotto controllo da diverso tempo.

Altri problemi sono rappresentati dalle vasche di decantazione del materiale fine in località Rio Pramollo. Sono per lo più sedimenti limosi, derivanti dalle attività di recupero degli sterili a granulometria fine, di cui il 30% sono fibre di amianto e dalle acque di lavaggio degli sterili con pezzatura grossolana. Il volume accumulato è stimato intorno ai 15mila m<sup>3</sup>. Inoltre ci sono altri sei bacini sparsi nell'area interessata i cui accumuli sono stati stimati intorno ai 40mila m<sup>3</sup>.

Con l'inserimento del sito nel Programma nazionale di bonifica con la legge 426/98 e la successiva perimetrazione, eseguita con decreto il 10 gennaio 2000, è iniziata l'istruttoria di bonifica per l'area della ex miniera. Oltre ai problemi relativi agli accumuli di discarica su entrambi i versanti di Balangero e Corio, il progetto di massima di bonifica ha individuato uno stato di contaminazione diffusa da polvere di amianto in tutte le aree dello stabilimento.

Gli interventi di bonifica sono stati affidati alla società Rsa. Dal 1995 al 2004 la società ha portato avanti l'opera di messa in sicurezza di alcune parti della miniera, tra cui le vasche di decantazione di rio Pramollo, l'area dell'invaso naturale dell'ex miniera e il versante lato Corio.

Principalmente gli interventi sono consistiti nella stesa di collante, con cadenza annuale, mediante elicottero sulla discarica versante di Corio per limitare la dispersione di fibre in amianto; l'installazione e l'esercizio di una rete di monitoraggio meteorologico ambientale (cinque stazioni); l'esecuzione di campagne di rilievo inclinometrico e l'installazione di cinque nuovi inclinometri per il monitoraggio dei versanti delle discariche; la messa in sicurezza di un cumulo di amianto in fibra di circa 130 m<sup>3</sup> che era stato abbandonato all'aperto; la sistemazione rete viaria interna al sito e manutenzione relativa; messa in sicurezza di due silos contenenti polveri di amianto, circa 300 m<sup>3</sup>.

Secondo il sopralluogo avvenuto nel settembre del 2004 da parte della V commissione regionale sono state messe in evidenza lo stato delle ultime operazioni effettuate, tra cui la recinzione delle aree più a rischio, l'avanzamento della prima fase di bonifica riguardante la messa in sicurezza dei versanti delle discariche, in particolare lato Corio, dove è anche stata costruita una teleferica per evitare i passaggi su terra ed il conseguente sollevamento di polvere, interventi di ingegneria naturalistica relativa ai corsi d'acqua e alla stabilizzazione dei versanti. Nello stesso sopralluogo si è preso atto dello stato di degrado dello stabilimento e dei depositi per i quali si sottolinea l'urgenza della bonifica. Infatti i problemi maggiori derivano dallo stabilimento di produzione che è stato in parte smantellato da alcune società delegate dal curatore fallimentare, ma ad oggi gran parte dello stabilimento contiene ancora moltissimo amianto rimasto nei macchinari da quando la società Amiantifera di Balangero ha fermato la produzione.

## **BARI - FIBRONIT**

Il sito è all'interno dell'area metropolitana di Bari e confina con i quartieri densamente popolati di Japigia, Madonnella e San Pasquale.

La zona occupata dall'ex stabilimento Fibronit è collocata in un'area fortemente urbanizzata dove nel corso del tempo si è accumulato materiale costituito da sfridi e scarti di lavorazione contenenti fibre di amianto e fanghi di produzione. A causa di interventi per la creazione di superfici utili alla movimentazione dei mezzi ed alla costruzione di nuovi capannoni, la topografia dell'area è stata stravolta ed il volume complessivo del materiale stoccato è ingente, tanto che l'area può essere considerata come una discarica a cielo aperto di rifiuti pericolosi.

Lo stabilimento di cemento-amianto Fibronit si estende per circa 100mila m<sup>2</sup> ed ha svolto la propria attività per 50 anni, dal 1935 fino al 1985.

Durante i primi trent'anni di attività le fasi di lavorazione avvenivano senza alcuna prevenzione a garanzia per la salute dei lavoratori e della popolazione residente nelle aree adiacenti alla fabbrica, le operazioni di trasporto avvenivano in sacchi di juta e il materiale subiva processi meccanici di frantumazione, rettificazione e taglio a secco. Queste pratiche causavano una grande dispersione di polveri nell'aria. Dalla fine degli anni sessanta sono state introdotte alcune modifiche nel processo produttivo, quali la cardatura a umido e il trasporto dell'amianto in contenitori, anche con l'utilizzo di mezzi meccanici, allo scopo di limitare la dispersione delle polveri nel luogo di lavoro. Un aspetto importante dell'inquinamento prodotto dall'attività industriale della Fibronit riguarda l'accumulo di materiali contenenti amianto all'interno dell'area dello stabilimento. Tali aree sono state adibite, in tempi successivi, a discarica e l'intera superficie presenta amianto negli strati superficiali del terreno e nel sottosuolo (nella zona nord fino a 7 m di profondità).

Inoltre lo stato di degrado dei capannoni e delle coperture che insistono sul suolo Fibronit richiede interventi in tempi rapidi, poiché eventuali e non improbabili crolli potrebbero aggravare la situazione.

Sul fronte giudiziario il 26 ottobre 2004 è giunto ad una svolta decisiva il processo relativo alle morti per amianto. Dopo otto anni dall'inizio delle indagini avviate e condotte dal dott. Ciro Angelillis, sostituto procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Bari, e dopo cinque anni dall'inizio del procedimento penale che ha visto l'alternarsi di tre Giudici ed il susseguirsi di più di trenta udienze, il giudice Francesca Romana Pirrelli ha condannato l'ex amministratore delegato della Fibronit a due anni e sei mesi di reclusione (pena sospesa) per omicidio colposo plurimo nei confronti di 12 operai. Inoltre la sentenza stabilisce un risarcimento, come richiesto dai legali, per le numerose parti civili costituite nel processo: 100mila euro al Comune di Bari, 50mila alla Regione Puglia, 5mila ciascuno alle associazioni Acli, Anarres, Esposti Amianto, 20mila euro alle 12 famiglie degli operai deceduti.

Oltre ai risultati delle sentenze anche le indagini epidemiologiche condotte nell'area parlano chiaro riguardo i danni causati dalla Fibronit. Nel Centro operativo regionale presso l'Istituto universitario di medicina del lavoro

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

dell'Università di Bari esiste un registro di casi incidenti di mesotelioma maligno nella Regione che viene aggiornato mediante segnalazioni fornite da una rete informativa appositamente creata. Per ogni soggetto deceduto, oltre alla raccolta dei dati clinici, si raccolgono informazioni relative anche ai familiari prossimi, al fine di ricostruire la storia espositiva ad amianto in ambito lavorativo, familiare ambientale e nel tempo libero. Da questi dati, aggiornati al 31 dicembre 2003, emerge la seguente situazione: 119 casi di mesotelioma pleurico nella popolazione, dei quali 16 tra ex dipendenti Fibronit, 4 tra i familiari di ex dipendenti Fibronit, 31 tra la popolazione residente intorno alla Fibronit. Dai dati ottenuti incrociando le posizioni Inail dei titolari di rendita per esposizione lavorativa all'amianto con la certificazione di morte degli stessi titolari di rendita, si riscontrano 204 decessi tra gli operai Fibronit, morti per patologie connesse all'esposizione lavorativa alle fibre di amianto (mesotelioma escluso). Per quanto riguarda la bonifica il sito è stato inserito tra quelli di interesse nazionale con il Dm del 18 settembre 2001 ed è stato perimetrato con il decreto dell'8 luglio 2002. La perimetrazione comprende lo stabilimento di cemento-amianto Fibronit.

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, discussi nella conferenza dei servizi istruttoria del 3 marzo 2004, riguardano sia le attività gestite dal Comune di Bari (allontanamento di tutti i rifiuti, coperture, impianti e tutti i materiali contenenti amianto) che quelle gestite dal Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia (Bonifica da manufatti contenenti amianto dai capannoni D7 e D11, rimozione della pensilina antistante i capannoni D9 e D10, raccolta dei residui di combustione e dei manufatti contenenti amianto dal Capannone D10). La conferenza dei servizi ha espresso parere favorevole al piano di lavoro proposto, prescrivendo però un adeguamento dei lavori per tener conto dell'alto rischio di contaminazione da amianto nelle aree interessate. Nella successiva conferenza dei servizi decisoria del 30 Marzo 2004 si è preso atto dell'attivazione degli interventi e sono state però indicate ulteriori prescrizioni riguardo tali interventi di messa in sicurezza attivati dal Comune di Bari e dal Commissario delegato, prescrizioni fornite alla luce di un sopralluogo congiunto di Arpa, Asl, Ispesl e Struttura Commissariale. Il 27 Aprile 2004 sono iniziate anche le attività di messa in sicurezza dei capannoni D7, D10 e D11.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del sito, il piano, approvato nella conferenza decisoria del 23 Ottobre 2003, le attività di caratterizzazione venivano affidate alla ditta Tia S.p.a.. Nel Dicembre dello stesso anno venivano avviati alcuni interventi all'interno dell'area Fibronit (carotaggi, piezometri, rilievi di rifiuti, vasche e fognature all'interno ed all'esterno degli edifici), subito bloccati a seguito di questioni sollevate dalla Provincia di Bari. Il 30 Marzo 2004 nella Conferenza dei Servizi decisoria è stata richiesta la ripetizione dei 48 sondaggi previsti nel Piano di Caratterizzazione ed il 27 Aprile 2004 la società Tia ha comunicato di aver terminato le attività di sondaggio e campionamento. Nel corso della stessa conferenza del 30 marzo 2004 veniva approvato, con alcune prescrizioni, il piano di caratterizzazione della tratta ferroviaria Japigia-San Pasquale, di competenza della Società Ferrovie Sud-Est, mentre le attività previste

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

dai piani di caratterizzazione dell'area Enel Distribuzione e dell'area Terna S.p.a. venivano giudicate insufficienti.

Le informazioni attualmente disponibili (perizie, indagini, carotaggi, ecc.) hanno evidenziato un diffuso, anche se non omogeneo, inquinamento da amianto nel suolo e nel sottosuolo. Questo vuol dire che a distanza di pochi metri possono trovarsi zone con un elevato carico di fibre e zone con basso carico e, in alcuni luoghi, addirittura trascurabile. D'altro canto non ha alcun senso conoscere il carico di fibre per ogni metro quadro degli oltre 10 ha di superficie del sito. La quantità di fibre riscontrata nelle analisi delle acque sotterranee del sito inquinato è risultata modesta e gli ultimi risultati analitici hanno accertato che la falda non presenta inquinamento in atto.

Nell'aprile 2005 è stata aggiudicata la gara di appalto per i lavori di messa in sicurezza del sito, che dovranno precedere gli interventi definitivi per la messa in sicurezza delle aree occupate dai capannoni, che dovranno iniziare a giugno. Le due aziende che si sono aggiudicate l'appalto, la Teorema di Acquaviva e la Ecotherm di Roma, presenteranno, entro 45 giorni dalla firma dell'accordo, il progetto esecutivo e il piano di lavoro. Quest'ultimo dovrà essere approvato dal Servizio prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro e dall'Azienda sanitaria locale Ba/4.

I lavori di messa in sicurezza dovrebbero iniziare a giugno e complessivamente costeranno 2 milioni e 400mila euro. Il progetto prevede la verifica della qualità dell'aria all'interno ed all'esterno dei capannoni; successivamente si dovrà procedere alla rimozione dei residui di produzione presenti all'interno e delle tettoie del capannone. Prima di passare alla rimozione dei residui, le strutture verranno sigillate e saranno utilizzati dei macchinari che, aspirando l'aria dall'interno, trattengono le fibre di amianto prima di convogliarla all'esterno. Le tettoie del capannone, prima della rimozione, saranno trattate con un materiale isolante per limitare la dispersione di fibre.

Per quanto concerne invece l'attuazione degli interventi successivi la situazione è più complessa, sia perché i lavori richiederanno altri finanziamenti, sia perché non si è ancora trovato l'accordo sulla strategia degli interventi. Il confinamento e l'impermeabilizzazione con argilla sono tra le tecniche maggiormente praticate e preferite anche dalla normativa vigente, che considera la rimozione come il tipo di intervento più pericoloso per la bonifica dell'amianto. Pertanto si presuppone che questa dovrà riguardare solo i materiali contenuti nei capannoni e le coperture degli stessi, mentre per i terreni contaminati è previsto il confinamento.

Una delibera del Comune di Bari del 7 marzo 2005 destina l'area dell'insediamento industriale ad attività terziarie ad area a verde pubblico di tipo B (verde di quartiere). Una delle proposte presentate è quella dell'Associazione "Sviluppo sostenibile" che prevede la nascita di un parco sopra i terreni inquinati da amianto.

La disastrosa eredità ambientale che la Fibronit ha lasciato alla città di Bari continua a farsi sentire a vent'anni dalla chiusura degli stabilimenti. Nel 1 maggio 2004 un provvedimento della magistratura ha chiuso la spiaggia di Torre Quetta, 12 Km di litorale a sud del capoluogo pugliese, dove anche per quest'anno i baresi

non potranno fare il bagno. Il caso di Torre Quetta è stato sollevato dalle associazioni ambientaliste che hanno denunciato la presenza di amianto lungo il litorale, poi sono arrivati i prelievi e le analisi che hanno portato al sequestro. Nell'aprile 2005 sono stati completati i carotaggi sui terrapieni a rischio di inquinamento da amianto da Torre Quetta a Torre a Mare.

### BIANCAVILLA

Biancavilla è un paese di 23 mila abitanti della provincia di Catania. Purtroppo ormai da tempo il suo nome è associato al rischio ambientale proveniente dall'amianto e da minerali fibrosi.

In prossimità del centro, nella zona sud est della città c'è una cava, ubicata a Monte Calvario, dalla quale si estraeva del pietrisco lavico.

A seguito di alcune indagini, iniziate dopo che degli studi di Iss, Enea e Ispesl avevano messo in luce alcune evidenze epidemiologiche, svolte in collaborazione tra il dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza" e l'Istituto superiore di sanità la cava è stata individuata come fonte di diffusione di un nuovo minerale fibroso. Questo minerale, a cui è stato dato il nome di fluoro-edenite, è stato considerato la causa dell'insorgenza dell'anomalo numero di casi di mesotelioma polmonare riscontrati nell'area. Inoltre i risultati ottenuti da ulteriori ricerche, come si vedrà in seguito, hanno messo in evidenza che la popolazione di Biancavilla ormai da decenni subisce un tipo di esposizione a queste fibre non di tipo professionale ma ambientale.

Infatti molti edifici del centro storico di Biancavilla sono costruiti con malte e intonaci prodotti attraverso la macinazione della roccia proveniente dalla cava. Il materiale estrattivo fu sostanzialmente e largamente utilizzato nell'industria edilizia risultando per oltre 40 anni il principale costituente di amalgame e cementi per gli intonaci degli edifici del piccolo centro che si colloca sul versante sud-ovest del complesso vulcanico dell'Etna. Il suo uso estensivo specialmente negli anni '60-'70 ha contribuito ad estendere molto la dispersione delle polveri di questo materiale vulcanico di cui ancora nessuno sospettava la pericolosità. Questa fibra, è stata riscontrata negli intonaci delle case e nel materiale per la pavimentazione di numerose strade.

Un monitoraggio più approfondito sugli edifici ha previsto il prelevamento e l'analisi di 38 campioni per quantificare la concentrazione di fibre nei materiali usati per la costruzione. Ne sono state ritrovate in 27 casi (71%) con concentrazione da poche migliaia a più di  $4 \cdot 10^4$  fibre/mg di materiale. Tali fibre sono state rinvenute oltre che negli intonaci di Biancavilla anche in un campione di tessuto polmonare di una paziente deceduta per mesotelioma pleurico. E' ora in atto a Biancavilla un ampio intervento di risanamento, sono in corso studi epidemiologici, clinici e sperimentali, e si stanno mettendo a punto strategie di comunicazione del rischio e di coinvolgimento della popolazione nella gestione del problema. Anche indagini ambientali condotte in parallelo da enti preposti per la ricerca sull'amianto (Enea, Cra-Arpa, Ispesl), pur indicando la presenza di fibre

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

minerali nell'area di Biancavilla, non hanno potuto permettere la loro attribuzione a nessuno dei cinque tipi di fibre di amianto anfibolico, universalmente riconosciuti dalla normativa vigente (Actinolite, Amosite, Antofillite, Crocidolite e Tremolite). Le diverse campagne di monitoraggio atmosferico condotte fin dal 1997 non hanno mostrato elevati livelli di concentrazione di fibre ad eccezione di alcuni casi in cui si svolgevano particolari attività, quali lo scorrere del traffico su strade non asfaltate, oppure la pulitura di tali strade da parte di operatori ecologici o mediante spazzatrici meccaniche.

Da uno studio epidemiologico, condotto dall'Istituto superiore di sanità in collaborazione con le competenti autorità sanitarie locali, sulla base di dati Istat, in cui i ricercatori hanno investigato la mortalità da neoplasmi pleurali maligni, in Italia nel periodo 1988-92, si è messo in evidenza un tasso anomalo di mortalità per tumore maligno della pleura intercettando un raggruppamento geografico inaspettato di 4 casi nella zona di Biancavilla riconducibile all'anfibolo di Monte Calvario. Nel periodo 1993-97 si osservarono 8 ulteriori decessi.

Restano da chiarire due principali questioni sul piano sanitario: la possibilità di un'azione non solo cancerogena ma anche fibrogena della fluoro-edenite, e la stima dei livelli di esposizione della popolazione. La risposta a tali questioni richiede l'avvio di ulteriori ricerche.

L'insieme delle conoscenze scientifiche sinora prodotte sull'incidenza del mesotelioma pleurico a Biancavilla, la mortalità per broncopneumopatie croniche ostruttive e la presenza di fibre nell'espettorato dei soggetti bronchitici smentiscono le prime ipotesi di una esposizione professionale spostando l'attenzione ad un più largo e ampio rischio di diffusione ambientale e dimostrano una diretta correlazione tra l'alta incidenza di mesotelioma pleurico e disturbi della funzione respiratoria nell'area in studio e la presenza di fibre di fluoro-edenite nell'ambiente urbano e limitrofo, derivanti, queste ultime, dalla pregressa attività di cava intensiva ed evidenziano la complessità del processo di valutazione dell'esposizione, attuale e pregressa, per la popolazione residente.

Il 18 maggio 1998 l'allora Direttore dell'Istituto superiore di sanità firmò un parere ufficiale indirizzato al Comune e alla Regione nel quale si facevano alcune raccomandazioni per ridurre e affrontare l'emergenza ambientale di Biancavilla. Tra queste quella di interrompere le attività di cava e ricoprire le aree occupate da depositi di sabbia e materiali sciolti; abbattere la polverosità del territorio comunale anche attraverso la bitumazione delle strade sterrate; attuare una costante manutenzione degli edifici per evitare la dispersione di fibre in aria e soprattutto attuare un sistema di sorveglianza dei nuovi casi di mesotelioma pleurico e peritoneale.

A queste l'anno dopo è seguita l'ordinanza sindacale del sindaco di Biancavilla n. 32 del 12 marzo 1999 di divieto assoluto dell'attività di cava, di frantumazione e movimentazione.

Il sito di Biancavilla entra nel Programma nazionale di bonifica diventando un sito di interesse nazionale con Decreto n° 468 del 18 settembre 2001 ed è stato perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 18 luglio 2002 pubblicato sulla G.U. n° 231 del 2 ottobre 2002. Nella

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

perimetrazione del sito rientra l'area occupata dalla cava e l'intero paese, visto che il materiale estratto della cava è stato largamente impiegato come materiale da costruzione.

Dal 2002 sono quindi iniziati a Biancavilla gli interventi di risanamento ambientale, in particolare la messa in sicurezza dell'ex area di cava, destinata a luogo di conferimento dei materiali prodotti dai lavori in corso nel centro urbano, in particolare dalle opere di bitumature e asfaltatura delle strade sterrate, e di rimozione di cumuli di detriti giacenti presso i numerosi edifici tuttora in fase di realizzazione.

Per la bonifica di Biancavilla, visto la complessità della situazione, la struttura commissariale ha organizzato un gruppo di lavoro, a cui partecipano rappresentanti del Ministero ambiente, Enea, Iss, Ispepl e Oms, che ha eseguito una serie di indagini ambientali (Enea, Ispepl e Cra-Piemonte) ed ha redatto un piano di intervento sull'area.

Al Centro regionale amianto del Piemonte è stato conferito un incarico da Enea al fine di effettuare una campagna di monitoraggio nei suoli e nell'aria del Comune di Biancavilla, che consiste nel prelievo ed analisi di cento campioni di suolo, di cui sessanta provenienti dalle carote prelevate nel centro abitato di Biancavilla e quaranta provenienti dai margini delle strade asfaltate o sterrate, dalla cava di Monte Calvario e dal materiale di scavo della galleria ferroviaria Circumetnea; prelievo ed analisi di trenta campioni di aria nel centro abitato, in corrispondenza delle strade sterrate e nei luoghi di maggiore traffico veicolare, nonché nella cava e nella galleria.

Oltre queste attività di monitoraggio che servono sicuramente a valutare meglio l'entità del problema sono in corso attività di messa in sicurezza d'emergenza che riguardano interventi su tre diverse aree: l'area di cava, il cui progetto è stato discusso in Conferenza istruttoria il 16 febbraio 2004; gli edifici pubblici e privati nel Comune di Biancavilla e la galleria della ferrovia Circumetnea.

L'Enea, su incarico del Commissario di Governo, ha elaborato il Progetto preliminare di messa in sicurezza provvisoria della cava di Monte Calvario e di sistemazione del materiale di scavo nell'abitato e della galleria ferroviaria Circumetnea.

Ad oggi comunque l'unico intervento di messa in sicurezza di emergenza che è stato pressoché completato è quello della bitumatura delle strade del Comune di Biancavilla.

Il piano di caratterizzazione per le tre aree è stato presentato, discusso e approvato nella Conferenza dei servizi decisoria del 12 novembre 2003. Questa fase è tuttora in corso e solo una volta finita si passerà alla fase di bonifica vera e propria.

Dal Dm 468/01 la stima dei costi totale per gli interventi di bonifica risulta pari a circa 20.600.000 euro, e fino ad ora sono stati assentiti finanziamenti pari a 4.028.000 euro, come si legge da un quadro pubblicato nel novembre 2004 dal gruppo di lavoro sulle bonifiche coordinato dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito di quanto previsto dal Quadro Comunitario di sostegno 2000-2006.



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Il “caso Biancavilla” ha avuto grande risonanza nel mondo scientifico, richiamando l'attenzione di numerosi studiosi ed esperti nel campo delle fibre minerali (amianto e non).

La presenza di queste fibre si riscontra nella zona perimetrale di Monte Calvario, nei prodotti vulcanici alterati, coriacei e incoerenti. Nelle fessure della roccia lavica sono sempre ben identificabili e separabili dagli altri minerali, al contrario le fibre anfiboliche asbestiformi, presenti maggiormente nel materiale sciolto e friabile, sono intimamente connesse con microcristalli di feldspati, ematite e ortopirosseni. Questi recenti rinvenimenti contribuiscono ad arricchire le conoscenze sul rischio ambientale da fibre anfiboliche a Biancavilla, informazioni estremamente importanti ai fini dell'eventuale applicazione di normative per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dell'intera area contaminata.

La fluoro-edenite costituisce, infatti, uno stimolante oggetto di discussione a livello internazionale per il complicato e delicato problema riguardante la pericolosità delle stesse. Le fibre di fluoro-edenite, pur essendo state riconosciute responsabili della patologia polmonare a Biancavilla, e pur essendo morfologicamente molto simili alle ben note fibre di amianto, non sono ancora contemplate nell'attuale elenco delle fibre pericolose e pertanto non soggette ad adeguata normativa a fini ambientali.

Questo minerale fibroso non è ancora classificato come asbesto. Ciò causa non pochi problemi per il comune di Biancavilla ai fini della necessaria opera di bonifica, poiché il particolare caso, considerato al momento come unico al mondo per tipo di fibra genesi e diffusione ambientale, non trova alcuna possibilità di essere affrontato sulla base della normativa vigente. La nuova fibra infatti non è ancora contemplata nell'elenco delle fibre pericolose, tanto meno di quello degli amianti anfibolici, pur mantenendo con alcuni di essi (tremolite ed actinolite), come già detto, analoghi caratteri morfologici e composizionali. E' necessario un repentino riconoscimento normativo della fibra come pericolosa, per far fronte all'attuale problema di Biancavilla.

### **EMARESE**

L'ex miniera di Emarese in Val d'Aosta è localizzata nel comune omonimo, si trova ad una altezza di 1.370 m sopra il livello del mare ed ha un'estensione di circa 50 mila m<sup>2</sup>. L'attività estrattiva è iniziata in seguito alla scoperta di un filone contenente amianto nel 1872 e si è conclusa nel 1970. Nell'area sono presenti ingenti cumuli di detriti di roccia serpentinosi contenenti amianto, derivanti dalle vecchie attività di estrazione da alcune cave iniziate all'inizio degli anni '70. I cunicoli e i pozzi di estrazione del materiale che sono stati abbandonati una volta cessata l'attività stanno causando problemi alla stabilità della montagna sovrastante.

Nonostante il sito sia stato inserito nel programma nazionale di bonifica nel 2001 (Dm 468/2001) e sia stato perimetrato successivamente con Dm del 26/11/2002, a

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

novembre 2004 state fatte solo due Conferenze dei servizi istruttorie e praticamente nulla per la bonifica è stato messo in pratica. Al 2004 ancora erano in atto misure di messa in sicurezza di emergenza relative alle gallerie e all'area di cava e il piano di caratterizzazione è stato solo presentato.

Per la bonifica sono stati previsti, secondo quanto riportato da Dm 487/2001, circa 20 milioni di euro di cui 4.028.363 euro già assentiti.

### **BRONI**

La ditta Cementi italiana Fibronit è situata nell'area industriale del Comune di Broni ed ha operato a partire dal 1919 fino al 1993 in seguito all'entrata in vigore della legge 257/92. La Cementi italiana Fibronit ha mantenuto tale denominazione fino al 31 agosto 1981 diventando successivamente Cementifera Fibronit Spa e dal 1988 Italcementi e Fibronit Spa.

Venivano prodotti manufatti di cemento amianto come tubi, lastre per coperte, pezzi speciali. Ha un'estensione di 10 ha, in parte coperti da capannoni e in parte da un piazzale pavimentato quasi totalmente. L'area industriale è a ridosso dell'abitato: alcuni insediamenti abitativi arrivano fino a pochi metri dalla recinzione dell'ex stabilimento.

I lavoratori dello stabilimento svolgevano le loro mansioni in condizioni tutt'altro che ottimali: è in corso anche un'indagine della procura di Voghera che si è aperta proprio sulle morti dei lavoratori.

A partire dagli anni ottanta sono stati studiati i tassi di mortalità per tumore maligno alla pleura all'interno del comune di Broni, accompagnati da diversi rilevamenti all'interno dello stabilimento, per valutare le condizioni di inquinamento da fibre di amianto.

Da uno studio pubblicato nel 2003 svolto in collaborazione da Iss, Università degli studi di Pavia ed Enea risulta che i tassi di mortalità riscontrati nella Provincia di Pavia nel periodo 1980-1997 hanno presentato valori molto più alti rispetto alla media nazionale per gli uomini e per le donne, e rispetto a quelli della Lombardia. Oltre al comune di Broni, sono stati presi in esame anche i comuni limitrofi di Cigognola, Strabella e Redavalle, dove i tassi di mortalità da tumore alla pleura presentano un aumento significativo, soprattutto negli anni successivi agli anni novanta, per entrambi i sessi e soprattutto nei giovani. Secondo l'Iss a Broni è in atto la seconda epidemia più grave dopo quella in corso a Casal Monferrato.

Il sito di Broni è stato inserito nel programma nazionale di bonifica con la legge 179/2002. Il decreto di perimetrazione è stato approvato il 26 novembre 2002 e al 2004, secondo quanto riportato dai verbali delle conferenze dei servizi erano ancora in corso gli interventi di messa in sicurezza, tra cui la rimozione dei rifiuti contenente amianto, rifiuti oleosi e vernici con solventi, e quelle di caratterizzazione. Mentre non erano stati approvati i progetti definitivi di bonifica.

## **4. I SITI LOCALI**

### **CORNIGLIANO**

#### **INQUADRAMENTO STORICO**

Il sito di Cornigliano si sviluppa su un'area di un milione e 300mila m<sup>2</sup> collocata all'interno dell'area urbana di Genova ed è occupato da un polo siderurgico costituito da una acciaieria a ciclo integrale e da un centro di lavorazioni siderurgiche a freddo. Il sito, completamente inglobato in quartieri ad alta densità abitativa, si sviluppa tra il porto di Genova, l'aeroporto e le aree urbane di Cornigliano e Sestri Ponente.

#### **BREVE STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

La storia delle acciaierie di Cornigliano risale al 1935, data in cui viene costituita la Società italiana acciaierie di Cornigliano (Siac); lo stabilimento venne realizzato in tempi brevissimi (1947-52) e le produzioni iniziarono nel 1952. Nel 1961, in seguito alla fusione con l'Ilva, muta ragione sociale in Italsider alti forni e Acciaierie riunite Ilva e Cornigliano. Nel periodo delle grandi privatizzazioni dell'ultimo decennio, il Gruppo Riva acquista il polo siderurgico. Il nome più comune con cui le acciaierie di Cornigliano sono da sempre conosciute resta comunque l'Ilva di Cornigliano.

Un'acciaieria a ciclo integrale parte da fossili e minerali e arriva a trasformare l'acciaio liquido in prodotti da colata continua; fanno parte del complesso industriale una cokeria (fermata nel 2002), un impianto di agglomerazione, un altoforno e, sino al 1984, un laminatoio a caldo; il centro di lavorazioni siderurgiche a freddo include laminatoi e processi di decapaggio, verniciatura e zincatura. Tutti processi industriali molto inquinanti.

Il problema di aver raggruppato all'interno di un'area densamente abitata tanti e tali impianti inquinanti è aggravato dal fatto che questi sono per lo più di vecchia concezione tecnologica, risalgono ai tempi in cui la logica della produzione prevaleva totalmente sui limiti ambientali. Così come testimoniato dai numerosi incidenti susseguitisi nel corso degli anni, gli impianti dell'Ilva sono sottoposti ad un minimo indispensabile di manutenzione, solo lo stretto necessario per il loro funzionamento e poco è stato fatto per limitare le emissioni inquinanti.

In seguito all'emanazione della legge 426/98, che prevede esplicitamente la chiusura delle lavorazioni siderurgiche "a caldo", comincia a profilarsi un primo Accordo di programma (previsto dalla legge stessa) tra Ilva S.p.a., i vari Ministeri interessati, gli Enti locali e l'Autorità portuale. Tale accordo ha incontrato una forte opposizione da parte dei cittadini, di Legambiente, dell'Associazione "Per Cornigliano" e della Regione Liguria, soprattutto in merito alla costruzione di un nuovo impianto fusorio elettrico (o forno elettrico). La costruzione di tale impianto è stata bocciata nella successiva valutazione di impatto ambientale (Via) in quanto in aperta contraddizione con quanto previsto dalla legge 426/98.

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

La chiusura della cokeria, avvenuta nel febbraio del 2002, costituisce un importante momento nella lunga lotta portata avanti da cittadini e ambientalisti (principalmente Legambiente e Associazione "Per Cornigliano") contro i veleni dell'acciaieria. Con la chiusura della cokeria viene definitivamente fermato un mostro inquinante responsabile, insieme all'altoforno e agli altri impianti "a caldo" dell'acciaieria, di malattie, asma, allergie, tumori e leucemie.

Non c'è dubbio che un territorio come quello dove sorgono le acciaierie sia stato oggetto di inquinamenti diffusi, in superficie e in profondità e che questo coinvolga anche la fascia di mare prospiciente e comunque tutto il ponente genovese.

E' ben nota inoltre la serie di inquinanti, molti dei quali altamente cancerogeni, prodotti e riversati per decenni sul territorio dello stabilimento e della circoscrizione di Cornigliano dall'impianto di agglomerazione e dalla cokeria, dall'altoforno e dall'acciaieria e da tutti i forni di riscaldamento; per citare i più noti, si ricordano il benzene, il benzo(a)pirene e tutta la vasta famiglia degli idrocarburi policiclici aromatici; molte di queste sostanze sono quasi sicuramente filtrate in mare attraverso il terreno nei decenni passati ed il continuo apporto degli anni recenti ha continuato a impregnare le aree di Cornigliano di queste sostanze, che potranno lentamente percolare nelle acque marine.

In particolare, uno studio Filse, datato giugno 1999, ma reso pubblico solo il 2 dicembre, ovvero dopo la firma del vecchio Accordo di programma, rivelò già allora che le aree che il Gruppo Riva doveva cedere alla città erano molto più inquinate del previsto, richiedendo quindi tempi di bonifica più lunghi e costi più che raddoppiati. Le aree destinate a verde pubblico, ad esempio, non erano ritenute adatte per la presenza di oli minerali, cromo, nichel, mercurio e piombo, tutti noti cancerogeni.

Nel corso del 1999, in relazione ai dibattiti nei Consigli comunali, provinciale e regionale sull'Accordo di programma, il prof. Eva, all'epoca consigliere comunale di minoranza, noto docente universitario e sismologo, dichiarò ai giornali che nelle aree di Cornigliano (in particolare nella zona della cokeria, dell'altoforno e dei parchi fossili e minerali) vi era da attendersi la presenza e il progressivo accumulo nei decenni precedenti persino di sostanze debolmente radioattive; è noto infatti che fossili e minerali possono contenere sostanze radioattive, in quantità solitamente piccolissime, le quali però, a seguito dei processi di distillazione del fossile in cokeria, di fusione in altoforno e di affinazione in acciaieria, tendono a concentrarsi nel coke, nella loppa, nelle scorie d'altoforno e di acciaieria (per non parlare dei rischi in acciaieria, connessi alle eventuali fusioni accidentali di rottami anche debolmente contaminati).

E' noto inoltre che in uno stabilimento vecchissimo come quello di Cornigliano per decenni sono stati utilizzati rivestimenti a base di amianto (addirittura anche lastre d'amianto puro) per tutte le coibentazioni delle tubazioni che trasportano fluidi a elevate temperature, forni, ecc.; si ritiene probabile che nei sotterranei degli impianti dismessi o in via di dismissione siano presenti ancora grandi quantità di tali materiali, che creerebbero notevoli problemi ambientali e sanitari

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

per la rimozione e la bonifica, in una città già duramente colpita dal mesotelioma per gli analoghi problemi connessi alle attività portuali.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Con sentenza n° 251 del 18/02/91 il Pretore di Sestri condannava la realizzazione di una discarica abusiva, all'interno dello stabilimento di Cornigliano, in cui erano depositate circa 20.000 t di scorie e fanghi provenienti da impianti di decapaggio, pulitura elettrolitica, stagnatura e riduzione cromati. A tutt'oggi queste sostanze giacciono ancora nell'area industriale.

Una sentenza del Tribunale di Genova del 1993 condannava lo smaltimento abusivo di almeno 20.000 t (di cui 4.000 nelle vecchie vasche degli oli del treno di laminazione a caldo dismesso nel 1984, oggi cementificate) di materiali di demolizione muraria, miscelati con scaglie di laminazione e con fanghi di decapaggio, questi ultimi contenenti il pericoloso cromo esavalente, il tutto accertato da periti incaricati dal Tribunale con una limitata campagna di carotaggi; si pensa che le quantità reali possano essere molto maggiori (dell'ordine di 100.000 t o più).

Recenti denunce sui quotidiani locali e numerosi resoconti di sedute della Camera dei Deputati, relativi a indagini conoscitive compiute tra il 1998 e il 2001, avanzano pesanti dubbi sul corretto smaltimento del pericolosissimo apirolio (composto derivato della famiglia dei Pcb contenuto nei vecchi trasformatori); qualora l'apirolio esausto fosse stato bruciato nei forni invece che smaltito correttamente a norma di legge, sarebbe certa la produzione di diossine e furani riversati sul territorio dello Stabilimento e della Circoscrizione; qualora fosse stato riversato nei terreni dello Stabilimento, ciò creerebbe problemi gravi di bonifica. In aggiunta, l'Associazione "Per Cornigliano" a dicembre 2000 inviò lettera ufficiale alla direzione Arpal e alla Provincia di Genova, richiedendo di poter visionare i risultati delle analisi (occasionalmente o sistematiche) relative all'eventuale emissione di diossine e furani dallo Stabilimento di Cornigliano: la risposta ufficiale dell'Arpal fece comprendere che tali agenti inquinanti non venivano praticamente misurati, ma di fatto stimati sulla base dei volumi di fumi emessi dai vari impianti e con l'ausilio di coefficienti tecnici di letteratura, per giunta relativi alle migliori tecnologie disponibili. Poiché è elevato il rischio di produzione di diossine e furani anche con l'eventuale utilizzo di rottame scadente in acciaieria (ad es. contaminato da composti organici clorurati, plastiche, oli, ecc.), è tecnicamente possibile che tali sostanze, all'insaputa delle Autorità preposte, si siano prodotte e riversate sul territorio, vi persistano da decenni e siano già entrate o possano in futuro entrare nelle catene alimentari, finendo lentamente in mare e contaminando il pescato.

Nel 2003 viene avviato il processo tuttora in corso a carico di Emilio Riva e dei responsabili dei vari settori dal 1995 al 2002, in particolare della cokeria, che dovrà appurare le responsabilità di chi doveva attuare le norme in materia di tutela dell'ambiente esterno e disporre gli interventi necessari per prevenire l'immissione nell'atmosfera di sostanze nocive pericolose per le persone. Nel dicembre del 2004 viene apportata un'importante modifica del capo di imputazione del processo in

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

corso, ampliando l'arco temporale dell'accusa di inquinamento: i dirigenti e i responsabili degli impianti dovranno rispondere non solo dell'inquinamento prodotto da 1995 al 2002, ma anche di quello provocato fino ad oggi.

Per quanto concerne le indagini epidemiologiche riguardanti i decessi causati dai fumi dell'acciaieria, nel corso di un'indagine della magistratura relativa alla cokeria è emerso che dal 1986 al 1995 si sono verificati a Cornigliano 744 decessi in più rispetto alle "morti attese".

### **AVANZAMENTO DELLA BONIFICA**

Per quanto riguarda l'attuale situazione delle aree di Cornigliano il tema della bonifica è ben lungi dall'essere affrontato, stante l'attuale discussione che verte più sul futuro delle aree, sulla destinazione d'uso delle stesse e la loro proprietà. A tale proposito si ricorda che la finanziaria del 2001 ha sancito la sdemanializzazione delle aree occupate dall'Ilva, passate al patrimonio della Regione Liguria; a fine 2002 è stata costituita la Spa pubblica per le bonifiche "Società per Cornigliano" (costituita da: 45% Regione, 22,5% Provincia, 22,5% Comune e 10% Sviluppo Italia) che dovrà gestire il post-siderurgia con operazioni finalizzate al risanamento ambientale, l'infrastrutturazione e la valorizzazione dei terreni occupati dallo stabilimento. Nel febbraio 2004 enti locali e Gruppo Riva hanno firmato un nuovo Accordo di programma secondo il quale Riva rinuncia alla concessione delle aree attualmente occupate dagli impianti (valida fino al 2050), ma ottiene 700mila m<sup>2</sup> in uso gratuito per 99 anni, mentre i restanti 600mila m<sup>2</sup> passerebbero alla Regione Liguria per essere poi girati alla Società per Cornigliano.

Il decreto competitività dell'11 marzo 2005 ha messo a disposizione 55 milioni di euro per la bonifica e la riconversione delle aree che vanno a sommarsi ai 167,2 milioni di euro già stanziati. Sarebbe interessante sapere in che modo la Società per Cornigliano intende impiegare tali risorse, ma una cosa è certa: è urgente la predisposizione di un piano di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dell'area.

### AREA EX IP DI LA SPEZIA

Questo sito inquinato di La Spezia, che si estende per una superficie di quasi 90 ha, si trova immediatamente ai piedi della cinta collinare in un'area che ha ospitato per più di 30 anni la raffineria della Ip, e prima ancora della Shell. Chiusa alla metà degli anni 80 per ragioni di carattere economico, ha sempre rappresentato per la città della Spezia quello che oggi si potrebbe definire uno sviluppo "ambientalmente insostenibile". Ragioni di carattere sociale ed economico e di insensibilità, per quei tempi, verso la questione ambientale, avevano determinato quella scelta.

Subito dopo la chiusura, le amministrazioni locali ed in particolare il Comune della Spezia si posero il problema di cosa fare in questa immensa area con la consapevolezza che, viste le dimensioni, un suo riutilizzo avrebbe comportato la ridefinizione dell'idea stessa di città, e quindi delle concezioni che avevano portato alla definizione del Prg (che risale ai primi anni '80).

Si sottovalutò invece la tematica della bonifica dell'area, che non poteva non essere stata compromessa dalle attività produttive durate decine e decine di anni.

Ad esempio di questa sottovalutazione vogliamo citare un documento della Asl (allora Usl) della Spezia, datato 1990, che dichiarava "avvenuta" la bonifica del sito, mentre invece, come si scoprirà più tardi, questo era riferito solamente ad un'area limitata dell'insieme dei terreni occupati dalla raffineria (ovverosia alla parte demaniale della stessa).

Nel finire degli anni '90, la proprietà dell'area passa dall'Eni alla società Grifil di Lucca, che presto si rende conto che la bonifica dell'area è ben lungi dall'essere realizzata, e che questo avrebbe potuto compromettere le attività urbanistiche ed edilizie che dovrebbero da lì a poco iniziare (l'atto più rilevante, assieme naturalmente ad altri, è la costruzione di un grande centro commerciale).

Ne nasce un contenzioso di carattere legale, con strascichi giudiziari tuttora in corso (vi è un procedimento giudiziario in corso verso numerosi dirigenti dell'Eni), mentre l'Eni alla fine riconosce la proprie responsabilità ed accetta di mettere in campo un progetto di bonifica.

Inizialmente le metodiche di bonifica sono orientate alla tecnica del *landfarming* ovverosia la bonifica in campo aperto delle terre scavate attraverso l'attivazione di batteri in grado di abbattere le componenti di idrocarburi contenute, ottenendo anche l'autorizzazione della regione Liguria (ufficio Via).

Nell'estate del 2004 l'Eni decide improvvisamente di cambiare strategia: dalle 180.000 t di terre da trattare, che inizialmente dovevano essere in parte trattate con la tecnica del *landfarming* e in parte avviate a discariche autorizzate per lo smaltimento di rifiuti pericolosi, si è passati a una nuova ipotesi progettuale che prevede due nuovi tipi di trattamento: il *soil washing* (lavaggio delle terre con solventi) e il desorbimento termico (trattamento termico delle terre con un macchinario mobile che "scalda" per qualche secondo le terre in un intervallo termico che va da 300° a 600°C, e con un stazionamento dei fumi in camera di post combustione alla temperatura di 700°C).

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Il *landfarming* sarebbe, secondo questo progetto, rimasto solo per piccole quantità (20% del trattamento totale, il resto con gli altri due metodi).

Nella nuova proposta le quantità da di terre da trattare passano dalle 180.000 t del progetto iniziale a oltre 300.000 t. A motivazione di ciò si portano nuove analisi di caratterizzazione che evidenziano un inquinamento delle terre più marcato di quello trovato con il primo piano progettuale.

La cosa che ha destato subito perplessità e preoccupazione è stata quella relativa alla tempistica ed alle motivazioni addotte da Eni per tale scelta: la necessità di fare avanzare più rapidamente la bonifica e la necessità di poter bonificare meglio le terre (che, oltre agli idrocarburi, derivati sicuramente dalle attività industriali che insistevano nell'area da decenni, anche di concentrazioni, in alcuni casi rilevanti, di metalli pesanti).

Dopo varie fasi di confronto, alcune molto dialettiche tra associazioni e Eni, la prospettiva di un'approvazione veloce in conferenza dei servizi, senza Via, dei progetti è stata accantonata, e si è scelto, da parte di Eni (con il consenso del Comune della Spezia):

- 1) di ridefinire ancora una volta le quantità di terreno da portare alle varie tecniche di bonifica (dal 100% iniziale di *landfarming*, al 20% di *landfarming* e 80% complessivo di soil washing e desorbimento termico di fine agosto, al 50% di *landfarming* e 50% delle altre due tecnologie di fine settembre)
- 2) di chiedere alla Regione Liguria di attivare le procedure di screening (che potrebbero portare a valutare che occorra invece una vera e propria Via).

La Regione Liguria, nel mese di marzo 2005, attraverso una delibera della giunta regionale approva la relazione di screening presentata dall'ufficio Via della regione, presentando alcune prescrizioni in merito al progetto, essenzialmente di carattere acustico.

Recentemente il Comune della Spezia, sulla base della delibera della giunta regionale che approva lo screening, e sulla base delle risultanze della conferenza dei servizi di cui sopra, ha autorizzato, attraverso l'atto del dirigente dell'ufficio ambiente del Comune, il progetto di Eni che quindi dovrebbe iniziare il suo iter di lavoro già dalle prossime settimane.

Questo primo atto delle varie fasi dell'iter autorizzativo è stato seguito dalla convocazione, presso il comune della Spezia, della conferenza dei servizi in sede deliberante, durante la quale sono emerse varie questioni, la prima e più importante relativa alla necessità di avere un adeguato sistema di rilevamento delle emissioni in merito a tutte le fasi tecnologiche previste dal progetto. Il dirigente dell'ufficio ambiente dell'Amministrazione provinciale della Spezia ha chiesto e ottenuto che venissero considerati come valori di riferimento alle emissioni quelli relativi alle disposizioni di legge in merito ad impianti di termovalorizzazione, e che fossero tenute sotto controllo le diossine (peraltro Eni smentisce la possibilità che dall'impianto termico fuoriescano diossine, vista l'assenza dei cosiddetti "precursori" delle stesse; questo non convince associazioni e comitati visto che non esiste alcuna certificazione ufficiale che smentisca la presenza di tali sostanze nei terreni dell'ex raffineria).



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

In un confronto aperto dall'amministrazione comunale della Spezia con associazioni e comitati dei cittadini, alla presenza di Eni (metodo senz'altro positivo ed anzi, per la prima volta preventivo ad una decisione come quella di cambiare le metodiche di bonifica), si sono espresse perplessità e critiche sulla proposta, per diversi motivi:

- 1) non si è ben compreso i veri motivi per cui le percentuali di trattamento con i vari sistemi sono state ribaltate;
- 2) non si sono compresi in maniera specifica quelli che sono i risultati analitici dei carotaggi del terreno nelle varie aree che componevano il territorio della raffineria;
- 3) non è stato definito in maniera chiara in che modo la tecnica del desorbimento termico (di tutti e tre i metodi proposti quello su cui sono state evidenziate le maggiori perplessità) può essere portata a garanzia che non si determinino, soprattutto per quello che riguarda i metalli pesanti, un'emissione in atmosfera degli stessi;
- 4) non è stato chiarito perché questi progetti non sono stati portati a Valutazione di impatto ambientale presso gli uffici della Regione Liguria.

Permangono, da parte nostra e nell'insieme delle associazioni e dei comitati spezzini, la perplessità e la contrarietà in merito alla proposta che riguarda il desorbimento termico. Un ricorso maggiore, come del resto già contenuto nel primo progetto, al *landfarming* e in caso lo smaltimento extra-sito delle parti più inquinate del terreno restano per noi le strade migliori per assolvere a due compiti fondamentali che un'attività di bonifica (da tutti auspicata e, anzi attesa da anni) dovrebbe adempiere e cioè una riqualificazione ambientale dell'area senza scaricare sui cittadini il peso e di questa operazione.

Non possiamo non far notare che la prospettiva dell'uso del desorbitore termico risponde più ad esigenze economiche e di gestione temporale del processo di bonifica che a una reale volontà di realizzare l'intervento con i disagi minori possibili per i cittadini.

Non possiamo dimenticare che l'area dell'ex raffineria non è in una landa deserta, ma praticamente a ridosso del tessuto urbano cittadino, e che nelle immediate vicinanze (in alcuni casi meno di 50 m lineari) esistono abitazioni civili. Così come non possiamo immaginare altro criterio che quello gestionale-aziendale il fatto che Eni voglia collocare il contestato desorbitore, pur avendo a disposizione 90 ettari di territorio, proprio vicino a quelle abitazioni sopra citate.

Nei prossimi giorni le associazioni (che già hanno fatto conoscere il loro parere attraverso volantini, iniziative pubbliche, conferenze stampa) decideranno cosa fare di fronte a queste decisioni che, come evidente, non ci convincono. Ci sarà la massima mobilitazione e vigilanza contro queste decisioni, pronti ad intervenire, anche attraverso l'uso di persone esperte sia sul lato giuridico (mancata realizzazione della Via), che sul lato tecnico (rispondere alla domanda se quelle proposte sono davvero, sulla base della specificità del sito, le soluzioni migliori).

Il Comune della Spezia ha intenzione di creare una commissione che segua tutta la vicenda anche attraverso la nomina di una consulenza ad hoc. Chiediamo che ci sia garantita la possibilità di indicare, all'interno della commissione suddetta

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

anche un tecnico di nostra fiducia per controllare da vicino le varie fasi della bonifica, riservandoci sempre comunque di presentare osservazioni critiche e proposte alternative rispetto alla soluzione indicata e, a oggi anche autorizzata.

## **RAVENNA**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il polo chimico ravennate con lo stabilimento petrolchimico è stato insediato in una zona di altissimo valore storico ed ambientale. Per la realizzazione dello stabilimento petrolchimico dell'Eni è stata occupata un'area di 270 ha, di cui la maggior parte destinata ad impianti e fabbricati, fra il canale Corsini (detto Candiano) e la Piailassa della Baiona (laguna costiera salmastra). L'area di insediamento era in parte una porzione della storica Pineta San Vitale (pineta oggi sito Sic e Zps, e all'interno del perimetro del Parco regionale del Delta del Po) ed in parte zona umida salmastra (la parte meridionale della Piailassa della Baiona che è zona Ramsar, sito Sic, Zps e anch'essa all'interno del perimetro del Parco regionale del Delta del Po). Le pinete ravennate sono insediamenti su cordoni dunosi di epoca romana e medioevale; le lagune costiere, quali il sistema delle piailasse sono risalenti invece al XVIII secolo. Sotto il profilo evolutivo, il "naturale" sviluppo delle piailasse ravennate è stato sostanzialmente interrotto sin dalla loro iniziale formazione quando, lungo la linea dei principali canali lagunari dell'epoca (Baiona-Fossina), fu realizzato il cavo portuale Corsini (1737-1747), attuale Candiano (porto di Ravenna). Questo non ha impedito il formarsi di ambienti naturali unici e di una zona umida di importanza internazionale. L'insediamento del polo chimico ha in parte distrutto tale *habitat* e in parte ha provocato anche fenomeni di degrado e, comunque, ha esercitato ed ancora esercita una pressione inquinante notevolissima.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

La nascita del polo chimico ravennate è datata 1952 allorché l'Agip iniziò le trivellazioni al largo della costa romagnola, dove erano stati scoperti dei grossi giacimenti di gas metano. Nel 1953 Enrico Mattei fondò l'Eni e nel 1955 acquisì l'Anic (Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili) che avrebbe rappresentato la chimica italiana a partecipazione statale. Il 24 aprile 1955 fu firmato l'accordo con l'Amministrazione comunale di Ravenna per la cessione dei terreni sui quali sarebbe sorto lo stabilimento petrolchimico. Le prime produzioni chimiche furono ammoniaca ed azotati, gomme e lattici ricavati dall'acetilene, ma anche gomma stirene-butadiene (Sbr). Si aggiunsero poi le produzioni di cemento, le resine acrilonitrile-butadiene-stirene (Abs), il cloruro di polivinile (Pvc). Verso la fine degli anni '70 il ciclo di produzione della gomma venne separato dal ciclo dell'acetilene e nuove tecnologie furono utilizzate per la produzione del butadiene e conseguentemente per la produzione delle gomme, che si arricchirono così di una vasta gamma: gomme polisopreniche e termoplastiche, polibutadiene, lattici carbossilati. Negli anni ottanta vennero avviate attività di chimica fine e specialità quali diclorometano (Dcm) e derivati, difenoli, antiossidanti, ecc. L'azienda poi da Anic si trasformò in Enichem e ha vissuto un processo di razionalizzazione che ha visto il ridimensionamento del petrolchimico. Questo ha comportato anche la cessione di attività ed impianti a varie società fra cui anche investitori stranieri

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

(Evc, Borregaard, Vinavil, Great Lakes, Ppd, Endura, Ecofuel, Hydro Agri, Fiat Avio, Rivaoira). Nel 2002 poi gli impianti ancora di Enichem sono stati ceduti (tranne la centrale termica e la piattaforma ecologica) a Polimeri Europa. Nel corso del 2004 è stata ceduta la piattaforma ecologica (depuratore, forni inceneritori di rifiuti F2 ed F3 ed anche il dismesso F1) alla multiutility Hera.

Dall'entrata in funzione dello stabilimento la situazione è passata da scarichi incontrollati alla dotazione di un impianto di trattamento chimico-fisico-biologico dei reflui (pur col limite che in caso di eccessivo carico dell'impianto o in presenza di forti piogge entra in funzione il by-pass e, quindi, si innesta uno scarico diretto senza trattamento delle acque reflue). Per quanto riguarda il volume degli scarichi prodotti, l'impianto di trattamento chimico-fisico-biologico (autorizzato per 50.000 t/a) smaltisce un carico di effluenti di circa 30.000 t/a (anno 2003). Il collettore di scarico del Polo chimico ravennate riversa agli effluenti nella Piallassa della Baiona (zona Ramsar, sito Sic, nel perimetro del Parco regionale del Delta del Po). Tale situazione ha provocato una grave contaminazione della Piallassa della Baiona da agenti chimici persistenti, fra cui molti organici non polari e metalli pesanti; questo tipo di inquinamento è fra le principali cause del degrado ambientale. Gli inquinanti maggiori sono rappresentati dai composti organici (Ipa e polimeri sintetici) e dal mercurio.

Nello stabilimento non esistono discariche autorizzate per cui i rifiuti prodotti vengono o inceneriti o conferiti ad altri impianti di smaltimento. Il quantitativo di rifiuti prodotti dal polo chimico ammonta a circa 35.000 t/a. Gli Impianti di incenerimento (F2 ed F3, autorizzati per complessive 46.500 t/a) trattano circa 25.000 t/a (anno 2003). Fino al 1981, mancando qualsiasi tipo di regolamentazione legislativa, i rifiuti venivano smaltiti in modo incontrollato. I fanghi di mercurio, ad esempio, venivano conferiti in siti fuori provincia, mentre le aree dove è situato il Polo chimico hanno visto lo smaltimento sia all'interno dello stabilimento che in zone esterne, ma limitrofe allo stabilimento stesso (zona a nord dello stabilimento ai confini area Marcegaglia, zona a ovest dello stabilimento, vasche della zona Ponticelle). Queste discariche di scarti dei processi produttivi hanno contaminato anche la falda. Sono quindi necessari interventi di bonifica, in parte avvenuta, ma sussistono ancora molti problemi e un grave rischio per l'ambiente, come conferma uno studio sulle falde acquifere effettuato da soc. Dames & Moore.

In base ai risultati ottenuti, le falde sono state trovate seriamente inquinate ma non si è ritenuto che sussistano pericoli immediati perché le falde hanno una "mobilità limitata" e quindi si è deciso di proseguire negli studi e nei controlli invece che con degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e di successiva bonifica.

Esiste poi un gravissimo problema amianto (coperture dei capannoni industriali dello stabilimento) che le aziende si sono impegnate a risolvere (protocollo di intesa con Comune e Provincia di Ravenna), ma che ha tempi programmati di risanamento e bonifica molto lunghi. I dati sulla loro effettiva estensione, volume dei rifiuti e scorie sotterrate non sono reperibili e non sono ancora esattamente conosciuti.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Dopo la redazione del “Dossier EniChem Ravenna” di Legambiente Ravenna del novembre 2000, redatto a seguito del grave incidente del 28 settembre 2000 che provocò la fuga di gas di cloruro di vinile monomero e dicloroetano (sostanze altamente tossiche e cancerogene), Legambiente Emilia-Romagna e Ravenna presentarono un esposto alla Magistratura che aprì un’indagine che è tutt’ora in corso. L’indagine riguarda gli esposti a Cvm dello stabilimento Evc e Legambiente si è costituita parte civile. Gli effetti dannosi, ed in molti casi mortali, dell’esposizione a Cvm sono noti da tempo, come confermano le numerose ricerche condotte sull’argomento.

Ad esempio negli anni '70 uno studio promosso dalla Fulc (Federazione Unitaria Lavoratori Chimici Cgil-Cisl-Uil) e condotto da alcuni ricercatori dell’Università di Padova ha analizzato le patologie notoriamente provocate dal cloruro di vinile monomero: angiopatia periferica e Fenomeno di Raynaud, osteolisi delle ossa e del polso, pneumoconiosi da Pvc, epatopatie, piastrinopenie, bronchite cronica. I risultati, pubblicati in “Quaderni Fulc Rischi e danni del cloruro di vinile, Roma 1977”, illustrarono che analizzando gli esami al fegato si evidenziava che più della metà dei soggetti esaminati presentava alterazioni della normale funzione epatica.

Negli anni successivi l’Istituto superiore di sanità ha effettuato un’indagine epidemiologica sulla mortalità dei lavoratori italiani esposti a Cvm nelle fasi di produzione e polimerizzazione, per verificare se l’esposizione a Cvm potesse essere associata ad un aumento di rischio per tumori diversi dall’angiosarcoma epatico. Tale indagine coinvolse gli stabilimenti di Ravenna, Porto Marghera, Ferrara, Rosignano, Terni, Brindisi, Ferrandina, Assemini e Porto Torres e fu pubblicata nel 1991 (La Medicina del Lavoro–Clinica del Lavoro “L.Devoto”).

Dai dati di tale indagine si evidenzia che presso la coorte di Ravenna tra le cause di morte da certificato su una totalità di 17 casi ben sei lavoratori risultavano deceduti a seguito di un tumore.

Recentemente è stato condotto uno studio dall’Istituto oncologico romagnolo, dall’Arpa e dall’Asl di Ravenna (“Studio epidemiologico caso-controllo: cancro del polmone ed inquinamento ambientale”), promosso dalla Provincia di Ravenna e che riguarda le emissioni del Polo chimico ravennate, che è stato reso pubblico nel novembre 2004. I risultati di tale studio confermano che il polo industriale rappresenta un fattore di rischio significativo.

### **AVANZAMENTO DELL’ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Le prime bonifiche delle aree contaminate risalgono a tempi abbastanza recenti; infatti il protocollo di intesa fra Comune, Provincia di Ravenna e l’Enichem è del luglio 1998; questo avveniva dopo una serie di studi (Studio Ing. Speranza - Studio Società Dames & Moore) commissionati anche a seguito di forti pressioni dell’opinione pubblica avvenute già da prima dell’anno 1995 (fra gli attori di queste pressioni vi era Legambiente Ravenna), cioè era forte la denuncia

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

dell'esistenza di questi terreni contaminati, della loro pericolosità e, quindi, della necessità di bonificarli.

In una parte dello stabilimento (isola 28) la bonifica è stata autorizzata dal Comune di Ravenna in data 29 gennaio 1999 e poi in data 16 novembre 1999. Questo perché dapprima si è proceduto alla bonifica dell'area "conosciuta" dell'isola 28, dove le indagini compiute e il materiale asportato hanno evidenziato *«la presenza di resine nerastre con consistenza filamentosa contaminate da sostanze organiche e metalli, in quantità eccedente i valori di concentrazione limite accettabili in relazione alla specifica destinazione d'uso»*; poi, durante i lavori di asporto dei rifiuti contaminati e la loro collocazione in discarica, si è trovato altro terreno contaminato anche sotto l'area pavimentata dei servizi delle pipeline dell'etilene e dell'ammoniaca e nella direzione della strada E 3 + 46.00 (a sud dell'area pavimentata). Si rendeva quindi necessario un nuovo progetto di bonifica ed una nuova autorizzazione, quella appunto del 16 novembre 1999. Quindi si è optato, visto che *«non è risultato oggettivamente possibile intervenire a causa della presenza di impianti e servizi ancora in esercizio»* (da Relazione tecnica di certificazione del completamento di interventi di bonifica del sito denominato "Isola 28" della Provincia di Ravenna), per un intervento di messa in sicurezza mediante uno sbarramento realizzato con l'installazione di una geomembrana in Hdpe Agru dello spessore di 2 mm che dovrebbe impedire l'eventuale migrazione degli inquinanti confinandoli in un sistema controllato.

Per quanto riguarda la zona nord, la contaminazione della zona e la sua bonifica, sono stati effettuati piccoli interventi di asportazione del terreno ed è stata ventilata l'ipotesi di adottare tecniche di biorisanamento, come si evince da una lettera dell'Assessore all'Ambiente al coordinatore provinciale di Legambiente Ravenna del 25 luglio 2001, lettera di cui viene riportata una piccola parte: *«...è stata presentata la proposta operativa di approfondimento delle indagini nella zona Nord, indagini poi avviate. Nel corso delle indagini si evidenziò la presenza di un punto localizzato e superficiale di terreno contaminato, che l'Azienda ha provveduto, dopo precisa caratterizzazione e previo nulla osta a procedere, a rimuovere (la Provincia, ha attestato al riguardo l'avvenuto ripristino di valori conformi all'uso industriale dei terreni nel punto oggetto di asportazione dopo campionamenti Arpa). Nel frattempo l'Azienda ha proceduto ad avviare uno studio di fattibilità per la sperimentazione di interventi di risanamento in situ, basato sulle tecnologie di biorisanamento attualmente ancora in corso. Continua quindi al riguardo ancora l'indagine»*. In questi giorni nel terreno a nord entrato a far parte dell'area Marcegaglia (un tempo parte dell'area dove l'Anic scaricava gli scarti di lavorazione) in uno scavo è stato trovato terreno contaminato da mercurio.

Per quanto concerne l'area Ponticelle esiste un'autorizzazione alla bonifica del Comune di Ravenna del 29 gennaio 1999. Per la bonifica di tale area sono stati a suo tempo presentati due distinti progetti (come si deduce dalla lettera del 25 luglio 2001 sopra citata). Il primo intervento avrebbe interessato una superficie di 13 ha occupata da una serie di vasche contenenti sedimenti prodotti dal trattamento delle acque meteoriche di stabilimento. Tale zona, dopo la bonifica,

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

avrebbe dovuto ospitare un nuovo impianto di Ambiente S.p.a., impianto che non è mai stato realizzato e mai lo sarà, visto che nel frattempo la Società ha venduto i suoi impianti alla multiutility Hera. L'altro progetto di bonifica dell'Area Ponticelle riguardava una superficie di 4 ha per la quale era ipotizzata la cessione all'azienda Icr, ma anche in questo caso, fortunatamente, nel frattempo la situazione è mutata: infatti non si farà più l'impianto Icr, che doveva produrre il pesticida Roundup della Monsanto ai fini della estensione delle produzioni Ogm.

La bonifica deve essere ancora completata e non si conoscono i risultati.

Nessuna indagine è stata svolta per le restanti aree dello stabilimento (isole 16, 17, 29, 30, 31, 32, 33, 34) e, quindi, nessun intervento di bonifica.

Per quello che riguarda le falde inquinate non si hanno notizie recenti. Le ultime (sempre dalla lettera del 25 luglio 2001) dicono che *«Relativamente alla falda è stato realizzato l'obiettivo previsto dal protocollo '98 ed il modello per il monitoraggio permanente della falda è stato in effetti esteso all'Area compresa fra il Cupa ed il Cerba (nдр: cioè due canali che scorrono nella parte finale dentro la Pineta San Vitale e poi entrano nella Piallassa della Baiona)»*. A quando la bonifica?

Per l'inquinamento (Ipa, polimeri sintetici e mercurio) della Piallassa della Baiona di risanamento non si parla affatto, ma in compenso si sono fatte stime e studi: l'ultimo è quello fatto dalla facoltà di Scienze Ambientali dell'Università di Bologna "La Piallassa della Baiona – Qualità dell'ambiente e attività di ricerca" (Ed. LA Mandragora 2003). Secondo tale studio, per la "riparazione del danno" occorrerebbero ingentissime risorse e finanziamenti da parte di chi lo ha provocato (Polo chimico dell'Eni).

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Non è possibile fare una valutazione specifica e motivata sulle tecnologie adottate perché non ci sono dati sufficienti per compiere un'analisi approfondita. Resta il fatto che dalla verifica dei metodi e provvedimenti di autorizzazione si ha la percezione netta di una certa genericità degli stessi e della mancanza di indagini specifiche e dettagliate (si veda il caso dell'Isola 28 che ha visto l'emissione di due autorizzazioni per accertamenti fatti durante l'esecuzione delle opere di bonifica). Restano i dubbi anche sull'efficacia di alcune tecnologie adottate (vedi sempre isola 28 "messa in sicurezza mediante uno sbarramento realizzato con l'installazione di una geomembrana in Hdpe Agru dello spessore di 2 mm"). Una valutazione possibile del resto non può prescindere dal fatto che moltissimo deve essere ancora fatto in termini di indagine, di individuazione puntuale delle aree contaminate, di predisposizione di progetti di risanamento ed, infine, di finanziamento, di pagamento per "riparazione del danno" da parte di chi ha inquinato (Polo chimico dell'Eni) ed infine di realizzazione dei progetti di bonifica.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

La prima proposta riguarda sia i terreni all'interno e in aree limitrofe allo stabilimento sia la falda contaminata, per i quali si ritengono ancora necessari la

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

progettazione di uno specifico studio su tutte le aree indicate ed uno specifico progetto di bonifica.

La seconda riguarda la contaminazione della Piallassa della Baiona per la quale occorre predisporre un piano di bonifica e di finanziamento per la sua realizzazione (ovviamente con la partecipazione alle spese dell'Eni per "riparazione del danno" che ha provocato il suo stabilimento). Il recupero economico sta evidentemente nel fatto che fare la bonifica significa elevare la qualità ambientale sia delle aree industriali, sia delle aree naturali (aumento del "Capitale naturale").



## AREA PETROLCHIMICO DI FERRARA (ESCLUSA SOLVAY)

### INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Capoluogo di provincia della regione Romagna, Ferrara si trova a 10 m sul livello; si scorge dietro le mura e gli alberi in filare. Il nome della città nacque nell'alto medioevo e il primo nucleo fu edificato nel sec. VII dagli esarchi di Ravenna; visse come *castrum* bizantino lungo la sponda sinistra dell'antico corso del ramo maggiore del Po; diventò feudo di Tebaldo di Canossa anche se il comune si governava già autonomamente. Aveva traffici prosperi sul grande fiume padano, prima che nel 1152 la rotta di Ficarolo, a monte di Ferrara, deviasse più a nord il ramo principale del Po determinando l'interramento del porto e la fine della navigazione. L'entrata della famiglia d'Este a Ferrara avvenne durante le lotte tra guelfi e ghibellini; sotto il dominio della signoria prende avvio un'era di sviluppo economico e di splendore artistico.

Sotto la spinta dell'aumento demografico, che richiedeva nuovi spazi per l'agricoltura, gli Estensi diedero luogo alla bonifica delle terre intorno a Ferrara. Sono state molto importanti le opere di bonifica dei territori ad ovest (bonifiche di Cavalle e della Diamantina), a sud (bonifica della Sammartina), nonché la *grande bonificazione estense*, attuata fra il 1564 e il 1580 nella zona compresa fra il Po di Volano e il Po Grande, a valle di Copparo. A tal fine fu costruita una nuova rete di canali per consentire l'allontanamento spontaneo delle acque: a nord le acque di bonifica vennero avviate al mare attraverso la chiavica dell'Abate e a sud furono immesse nel Volano mediante la chiavica dell'Agrifoglio. L'abbassamento del suolo, conseguente alla bonifica e dovuto al costipamento dei terreni fortemente torbosi, in pochi decenni rese inefficiente la rete e sulla grande bonifica tornò a dominare ben presto l'ambiente palustre.

Nel secolo XIX la rete fluviale aveva ormai assunto l'assetto attuale, ma restava notevole l'estensione delle paludi, soprattutto nell'area tra il Volano e il Po Grande, comprendente l'ex grande bonifica estense, e dei bacini salmastri quali le Valli di Comacchio. Si diede pertanto corso alla bonifica di queste terre per via meccanica; le operazioni di prosciugamento sono continuate per quasi un secolo, portando all'eliminazione della maggior parte delle zone umide. Gli ultimi interventi risalgono agli anni '60, quando il massiccio intervento sulla Valle del Mezzano (1964) e la bonifica della Valle Falce (1969) hanno ridotto le aree sommerse della provincia di Ferrara all'attuale estensione di 12.000 ha, circa un quarto dell'estensione valliva di un secolo prima.

### STORIA E DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO

L'area per la quale è stata avviata la procedura di caratterizzazione e quindi bonifica ambientale è situata a nord di Ferrara (140.000 abitanti circa), nelle immediate vicinanze del suo centro abitato, a 4 km dalla sponda destra del fiume Po.

L'insediamento petrolchimico è attualmente multisocietario e si estende su una superficie di circa 250 ha, così suddivisi: 146 Syndial (ex Enichem); 46 Basell; 35

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Yara (ex Hydro Agri Italia); 5 Polimeri Europa; 7 Ambiente; 5 Nylco (ex P-Group); 6 ripartiti tra Crion, Centro Energia Edison e Agricoltura S.p.A. (in liquidazione).

Al 31 ottobre 1999 gli occupati erano 641 per l'Enichem e circa 1.350 per tutte le altre società presenti; all'interno dell'insediamento, inoltre, operano imprese collegate alle attività di servizio con un numero medio di addetti pari a 750 unità circa.

L'attività produttiva inizia nel 1941 con l'avviamento di un impianto di gomma sintetica Sbr da parte della Società anonima italiana gomma sintetica, impiegando 800 addetti. Tale attività viene interrotta nel 1944 per difficoltà di approvvigionamento delle materie prime a causa della guerra. Nel 1950 lo stabilimento viene quindi rilevato dalla Montecatini, che successivamente si trasforma in Montedison, Montepolimeri, Enimont e infine Enichem.

Si possono individuare due cicli nella storia dell'insediamento. Il primo, tra gli anni '50 e '70, basato sull'impianto di cracking della Virgin nafta con produzione di etilene, propilene, butadiene, butilene, benzina e derivati. Il secondo, dagli anni '70 ad oggi, caratterizzato dalla chiusura del cracking e dall'apertura della pipeline che porta, dallo stabilimento di Porto Marghera, etilene e propilene; in questo periodo sorgono anche gli impianti per il trattamento dei reflui liquidi e l'incenerimento di rifiuti tossico-nocivi.

Gli impianti più significativi del secondo ciclo sono: elastomeri Epr e Edpm (90.000 t/a); abs (40.000 t/a); polietilene (100.000 t/a); composti metallorganici e alluminio alchili; forno inceneritore (24.000 t/a di rifiuti); biologico (progettato per trattare 1.000 m<sup>3</sup>/h); nitrato ammonico (180.000 t/a); urea (30.000 t/a); ammoniaca (avviato nel 1977 con potenzialità 500.000 t/a).

### **INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE**

Uno studio dell'Istituto superiore di sanità pubblicato nel 2000 sui lavoratori esposti al cloruro di vinile considera anche il polo di Ferrara ha preso in esame la mortalità dei lavoratori esposti al Cvm nella sintesi del monomero e nella polimerizzazione, con l'obiettivo di conoscere meglio il quadro della patologia associata all'esposizione di questa sostanza. Tutti i lavoratori della coorte di Ferrara (418, osservati fino al 1996) erano stati impiegati dalla Solvay dall'apertura degli impianti fino al 1985; 104 sono stati i decessi di 45 per tumore suddivisi tra angiosarcomi, tumori epatocellulari, carcinomi epatici e dell'apparato respiratorio. Lo studio conferma l'azione cancerogena del Cvm sul fegato, anche a concentrazioni più basse di quelle finora ritenute in grado di indurre tumori epatici, nonché un'azione epatotossica che comporta un incremento della mortalità per cirrosi in alcuni sottogruppi ad alta esposizione e, ancora, suggerisce un aumento del rischio di cancro polmonare in lavoratori esposti a polveri di Pvc. La lavorazione del cloruro di vinile a Ferrara, iniziata negli anni '50, è stata proseguita fino al 1998, quando l'azienda ha deciso di chiudere l'impianto di produzione del polimero derivato, mettendo in cassa integrazione 150 persone. A tal proposito, nella primavera del 2001, è stato presentato un esposto alla Procura della repubblica da parte di 35 persone tra familiari e lavoratori, di cui 33 contro

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

la Solvay e 2 per il Petrolchimico; ufficialmente l'inchiesta non è stata ancora aperta. Legambiente ha richiesto la costituzione di parte civile, nel caso venga aperto il processo.

In un rapporto redatto dal Centro europeo ambiente e salute dell'Oms del 2002, viene messo in evidenza l'eccesso di mortalità che affligge la popolazione dell'area esaminata: 9% di eccesso di mortalità nei maschi e 10% nelle femmine per tutte le cause; 10% di eccesso di mortalità solo nei maschi per tumore; 23 % di eccesso di mortalità nei maschi per tumore al polmone.

I trend dei tassi standardizzati a riferimento nazionale mostrano, nel complesso, un aumento dei valori per quasi tutte le cause di morte tumorale. Ancora, la popolazione ferrarese ha un rischio di morte per tumore al polmone superiore del 27% rispetto alla regione Emilia Romagna. Ulteriori elementi di riflessione sono costituiti dalla rilevante incidenza di tumori in età giovane come causa di morte (età 30-64 anni).

Nello studio Istat sulla mortalità in Italia dal 1970 al 1992 risulta che l'eccesso di morte per tumore al polmone negli uomini da 0 a 74 anni è statisticamente significativo nei bienni '70-'72 e '80-'82.

La mortalità evitabile è un indicatore indiretto, che misura la frequenza di morti precoci comprese fra 5 e 64 anni di età che teoricamente sarebbero evitabili. A Ferrara le morti evitabili con interventi di prevenzione primaria sono maggiori sia negli uomini (138 contro 110,2 in Emilia Romagna) che nelle donne (38,4 contro 34,3 in Emilia Romagna).

Per quanto riguarda il comune di Ferrara, secondo i dati del dipartimento di sanità pubblica dell'Asl di Ferrara, raccolti in un profilo di salute della popolazione del febbraio 2001, la mortalità per tutte le cause è del 17% superiore a quella regionale, la mortalità per tumore al polmone del 30%, per tumore al colon del 34%, per malattie del sistema linfopoietico del 20%, per malattie cardiovascolari del 17%, per diabete del 33%, per tutti i tumori del 13% (i dati sono calcolati rispetto alla mortalità nel periodo dal 1981 al 1994).

I dati più recenti sono quelli derivanti dal registro tumori, dati tratti dal Piano programmatico 2002-2004 dell'Asl di Ferrara. Da questi si nota come a Ferrara sono diagnosticati 2.150 nuovi casi di tumore ogni anno (6,1 per 1.000 abitanti mentre la media dei registri italiani è del 4,3 per 1.000) e che le persone ammalate di tumore sono 11.300 (3,2% contro la media di 2,8%).

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Per l'area in oggetto le istruttorie di bonifica, data la natura multisocietaria del sito, sono dieci e riguardano: Syndial, Basell, Nylco, Crion, Yara, Sef, Polimeri Europa, Ambiente, Centro Energia Edison e Area esterna lotto 27; per la sola falda profonda sono stati presentati un piano di caratterizzazione e un progetto preliminare di bonifica a parte.

È il 7 maggio del 2001 che viene stilato l'Accordo di programma sulla riqualificazione del polo chimico di Ferrara. Le procedure tecniche iniziano nell'aprile 2001 quando viene presentato il "Piano di caratterizzazione dello

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

stabilimento Petrolchimico di Ferrara” che viene approvato pur con la richiesta di integrazioni.

Secondo i referenti tecnici consultati da Legambiente Ferrara, questo piano presentava un modello idrogeologico sommario e inesatto. Eppure è su questa base che inizia l’intensa campagna di investigazione, con l’esecuzione di un alto numero di sondaggi, il prelievo di campioni di terreno e la posa di piezometri per il controllo delle falde. Attualmente la rete di monitoraggio interna allo stabilimento consta: per la falda confinata di 58 piezometri profondi e per la falda superficiale di 111 piezometri superficiali; solo nel 2003 sono stati posti, per valutare il cosiddetto bianco, 12 piezometri esterni al contorno dell’area.

Durante tutto il 2003 le società presenti nel sito industriale hanno fatto eseguire analisi dei terreni e delle acque di falda, mentre l’Arpa ha effettuato controlli ed espresso pareri. Nel dicembre 2003 sono stati presentati le “Linee guida per la bonifica del terreno e della faldina superficiale” e il “Progetto preliminare di bonifica per la falda confinata”. Nel settembre 2004 vengono approvati i progetti preliminari di bonifica di Basell e Sef (Società Enipower Ferrara).

Con la conferenza dei servizi del 12 dicembre 2004 Comune e Provincia hanno approvato il modello concettuale emerso dal documento sulla bonifica del terreno e della faldina superficiale.

Il 28 dicembre 2004 con Delibera di giunta viene approvato il progetto definitivo dell’area centrale a Turbogas e zona di decompressione che sorge sul terreno di proprietà Sef.

La bonifica riguarda le seguenti aree: area della Centrale a Turbogas (12 ha); area decompressione Gas a sud ovest (1500 m<sup>2</sup>); deposito temporaneo terreni a nord (3 ha); elettrodotto interrato (2000 mq nel sito e 2000 m<sup>2</sup> fuori sito).

Il progetto definitivo di bonifica è stato fatto in base ai seguenti risultati delle indagini di caratterizzazione

- area della centrale Turbogas: nei terreni è presente un nucleo di idrocarburi di circa 2.500 m<sup>3</sup>; in falda (soggiacente di circa 2 m) sono stati trovati: As, molto diffuso; idrocarburi aromatici, idrocarburi alifatici, Al, presenti nella zona nord del sito; idrocarburi aromatici, idrocarburi alifatici, organoclorurati alifatici, As, presenti nella zona sud del sito.
- area decompressione gas: nei terreni è presente un piccolo nucleo di idrocarburi di circa 350 m<sup>3</sup> e in falda sono stati riscontrati superamenti modesti di As, Al e cloroalifatici.
- per quanto riguarda infine l’area dove sorgerà il deposito temporaneo e elettrodotto non è stato riscontrato nessun inquinamento.

Il progetto di bonifica riguarda i terreni e le acque di falda superficiale (per quanto riguarda la presenza di contaminanti quali idrocarburi aromatici ed alifatici nella zona sud (interna al sito) e nella zona nord (già in messa in sicurezza d’emergenza) e prevede la messa in sicurezza delle acque di falda per quanto riguarda la presenza di As e Al.

La bonifica dei terreni avverrà tramite asportazione, trattamento e conferimento in discarica e sostituzione con terreni conformi; quella della falda superficiale: (sia

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

zona sud interna al sito che zona nord), attraverso l'intercettazione e il progressivo esaurimento mediante trincee drenanti;

Per quanto riguarda la falda superficiale della zona decompressione gas il discorso sulle metodologie da adottare è da affrontare data la modesta estensione del sito, con l'area circostante di proprietà di Syndial (zona 4 e 5).

Il tempo stimato per questi interventi è di circa 6 mesi, al termine dei quali si dovrebbe raggiungere l'obiettivo di risanamento completo. Per quanto riguarda la falda superficiale i lavori per le trincee drenanti dureranno per circa 5 mesi e il risanamento completo si otterrà in almeno 5 anni.

### VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA

Riguardo il modello idrogeologico utilizzato, ovvero il modello su cui si devono basare tutti i ragionamenti necessari a supportare un piano di bonifica delle falde, l'obiezione dei consulenti di Legambiente Ferrara si fonda sull'esclusione della presenza di un paleoalveo (antico letto del fiume dove non c'è più acqua ma i risultati di passate sedimentazioni) del Po, come già affermato nella relazione del dicembre 2002, nel modello concettuale approvato. Infatti lo sviluppo di un inquinamento può essere potenzialmente più complicato e dirompente, in presenza di un paleoalveo, data la presenza al suo interno di sedimenti permeabili che quindi costituiscono una via preferenziale di contaminazione della falda sottostante.

Nel modello concettuale approvato relativamente alla *“presunta presenza di un paleoalveo all'interno dell'area dello Stabilimento, con direzione nord-sud”*, non viene confermata la presenza e quindi nega l'esistenza di *“evidenti vie di deflusso preferenziali, caratterizzate dalla presenza di accumuli di materiali permeabili continui”*.

Mentre nel documento “Supporto tecnico idrogeologico alla procedura di valutazione e sostenibilità ambientale per il nuovo Piano Regolatore del Comune di Ferrara–zona Ferrara nord Pontelagoscuro, 2002” risulta che l'area del Petrolchimico è interessata dalle sabbie di un antico ramo del Po; questo ramo secondario dal corso principale, che in epoca medioevale scendeva da Bondeno, Vigarano e Mizzana verso Ferrara, si dirigeva verso nord-est, interessando il territorio su cui ora è insediato lo stabilimento.

In ogni caso il modello della falda profonda dovrebbe chiarire tutti i molteplici aspetti rilevati dalle analisi e dai dati emersi nella fase di caratterizzazione; e questo, a nostro avviso, non accade:

- una carta relativa all'andamento della superficie della falda superficiale allegata al piano preliminare (Piezometria, ott. '03) mostra una fascia di alto, proprio in corrispondenza di questo presunto antico alveo a maggiore grado di permeabilità. L'attuale piano nega la presenza del paleoalveo, ma non dà alcuna spiegazione sull'alimentazione di questa fascia;
- sezioni stratigrafiche eseguite a cura delle aziende dello Stabilimento Multisocietario, evidenziano livelli sabbiosi continui da sud a nord, sede della falda freatica; al di là della presenza o meno del paleoalveo, la falda da queste zone di alto dello stabilimento defluisce verso l'esterno,

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

trascinando tutti gli eventuali inquinanti; intorno all'area dello stabilimento vi sono i canali della bonifica e a est il Canale Boicelli. Non abbiamo avuto modo di vedere considerazioni sui rapporti tra la falda freatica, inquinata, e le acque superficiali, né siamo a conoscenza di analisi specifiche su queste acque, o quanto meno nei rapporti di cui abbiamo preso visione non se ne parla.

A questo proposito nella falda freatica è stata osservata una diffusa presenza di arsenico. Nelle acque di falda del petrolchimico è stata riscontrata una concentrazione di 210 µg/l e i punti in cui è stato riscontrato inquinamento da arsenico sono 41, di cui due esterni. Nelle adiacenze del punto con alto valore di inquinamento da arsenico per la falda freatica è stato riscontrato un inquinamento anche nella falda profonda: sono risultati al di sopra dei limiti 9 punti. Questo elemento può essere presente nelle falde molto profonde per motivi geologici, legati alla natura del substrato geologico su cui poggia l'acquifero; nelle falde più superficiali per inquinamenti, dovuti alle pratiche agricole e/o zootecniche. Non ci troviamo né in un caso né nell'altro. C'è anche un altro dato preoccupante, relativo all'inquinamento da arsenico messo in evidenza. La falda profonda ha un andamento continuo, nelle sabbie wurmiane, fra i 10-12 e c.a 50 m dal piano campagna. Il livello piezometrico, a cui può risalire l'acqua, è c.a 2-3 m al di sotto del piano campagna e inferiore al livello della falda freatica posta a 1-1,50 m dal piano campagna. Non c'è interferenza fra i livelli delle due falde che sono naturalmente del tutto separate. Come è arrivato l'inquinamento da arsenico nella falda profonda? Infatti con il modello concettuale approvato, che prevede la presenza di una "faldina superficiale", che non è in comunicazione idraulica con quella profonda, la presenza di arsenico nella falda profonda sarebbe del tutto inaspettata. C'è poi l'inquinamento da alluminio e cromo esavalente.

Stante lo stato di avanzamento della complessa procedura che dovrà portare alla pianificazione degli interventi di bonifica e a seguito delle considerazioni svolte sulla caratterizzazione del sito, riteniamo prematuro e quindi pericoloso pronunciarsi sugli eventuali interventi prospettati ed in particolare sulla bonifica per fasi (interventi parziali e discontinui sulla falda e sui terreni inquinati).

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Il petrolchimico si trova ormai a ridosso del centro abitato di Ferrara. La prima urgenza è dunque quella di delocalizzare gli impianti ad alto rischio (in base alla legge Seveso e alle sue successive modifiche) presenti nel sito. In secondo luogo, una volta appurata la consistenza dell'inquinamento dell'area, l'intervento di bonifica si giustifica soprattutto per la delicatezza del reticolo idrogeologico e per le conseguenze che potrebbe avere sul piano ambientale una migrazione degli inquinanti.

L'area del petrolchimico, oltre che per il recupero e lo sviluppo del consistente centro universitario e di ricerca applicata, si sta sempre più caratterizzando come polo energetico. Oltre alle piccole centrali termoelettriche (risalenti al 1960-1970) necessarie a supportare la produzione di vapore indispensabile alla tipologia degli impianti industriali presenti, si è aggiunta una decina di anni fa un centrale

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

turbogas da 150 MW (Cip6) ed è in previsione (nell'area Sef) la costruzione di un'ulteriore centrale turbogas da 800 MW.

Questo è l'aspetto forse più controverso e discutibile del processo avviato con l'Accordo di Programma, sottoscritto dalle parti istituzionalmente coinvolte: Comune, Provincia, Aziende e Sindacati, accordo che tra l'altro prevede la bonifica dell'area. La vicinanza alla città, il suo microclima e l'alta incidenza tumorale alle vie respiratorie, mal si conciliano con la trasformazione del petrolchimico in polo energetico, anche a fronte di una produzione che si prospetta con combustibili come il gas naturale e con tecnologie più efficienti rispetto a quelle presenti.

## **PORTO S. ELPIDIO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Nel 1911 l'area dove sorgerà la fabbrica si presenta come un litorale pianeggiante totalmente disabitato, bonificato e coltivabile, il cui centro più vicino è il "porto", frazione del Comune di S. Elpidio a Mare posizionato a 7 km sulla collina sovrastante. Gli abitanti aggregati sono 1.500 ed il "porto" si trova 2 km a nord rispetto alla futura fabbrica. Del "porto" fanno parte altri 1.500 abitanti sparsi. L'altro elemento che connota il paesaggio è la linea ferroviaria Bologna-Otranto. L'attuale s.s. 16 appare come una traccia rettilinea che corre tra campi disabitati. I residenti sono contadini-mezzadri e poi pescatori e piccoli artigiani.

Dall'inizio della attività sino alla sua cessazione la fabbrica resterà un corpo estraneo rispetto al restante abitato. L'estraneità evolverà in "assenza" quando il "porto" esploderà economicamente e demograficamente con l'attività calzaturiera che sino agli anni '90 fa di Porto S. Elpidio e dei suoi 22.000 abitanti un centro calzaturiero di rilevanza nazionale all'interno dell'omonimo distretto. Nel frattempo il "porto" è diventato, nel 1951, comune di Porto S. Elpidio. Prima della sua dismissione (e soprattutto dopo) la fabbrica diventa un "buco nero" in città.

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

Il 9 luglio 1911 veniva inaugurata la Fabbrica Interconsorziale Marchigiana di concimi e prodotti Chimici (F.i.m.), un impianto costruito dalla Federconsorzi Marchigiana per la produzione di perfosfato da impiegare come concime in agricoltura. Insieme a quello di Grosseto erano gli unici due del genere costruiti all'epoca fuori dall'Italia settentrionale. La superficie occupata è di 73.000 m<sup>2</sup>.

L'affaccio sul mare e la vicinanza della ferrovia, la disponibilità di acqua potabile e non, la cessione gratuita di 20.000 m<sup>2</sup> di area, il contributo del Comune di S. Elpidio a Mare, le agevolazioni fiscali presenti nella provincia di Ascoli, le contigue linee ferroviarie di penetrazione verso l'interno Porto S. Giorgio-Amandola e Civitanova-Albacina furono i fattori preminenti che indussero la localizzazione a Porto S. Elpidio. Anche i 1.500 "portesi" di allora ed il sindaco stesso di S. Elpidio a Mare per il quale gli operai erano di ottime qualità fisiche e morali fecero a gara per presentare alla Fim i vantaggi di realizzare qui lo stabilimento. La "fosforite", materia prima di lavorazione, era trasportata dapprima via mare, utilizzando un attracco in legno, e successivamente a mezzo ferrovia. La manodopera era costituita mediamente da 80 unità fisse più gli stagionali.

Fu anche considerata la questione della sicurezza ambientale: forni meccanici per evitare perdite di gas, torri assorbenti per il recupero dei residui delle camere di piombo e poi i reflui e i depositi di ossido di ferro. In ogni caso il "porto" restava sopravento e quindi, certamente non a caso, in qualche modo protetto dalle emissioni della fabbrica. All'inizio degli anni 20 la capacità produttiva fu portata a 30.000 t/anno. A partire dagli anni 30 la Fim inizia a perdere di importanza. Si fonde con un più ampio organismo monopolistico, i perfosfati perdono di



## Legambiente - La chimera delle bonifiche

centralità perché la frontiera tecnologica del settore si sposta sul ciclo dell'ammoniaca, sui concimi azotati fino ai concimi composti del dopoguerra. Nel 1985 l'obsolescenza della struttura produttiva è una realtà compiuta. Gli operai vengono messi in cassa integrazione o pensionamento anticipato. Il 2 dicembre 1987 è la chiusura e 41 operai ricevono altrettante lettere di licenziamento. Il 24 novembre 1988 Democrazia proletaria presenta un esposto al pretore di S. Elpidio a Mare in ordine al rischio ambientale costituito dai depositi inquinanti giacenti e il 14 settembre 1989 il sindaco di Porto S. Elpidio denuncia al Pretore il direttore dello stabilimento. Viene emanato il decreto di sequestro dell'intera fabbrica. In questa occasione il Comune si costituisce parte civile e subito dopo anche Legambiente Marche.

La Fim è attualmente di proprietà della S.g.r (Società Gestione Realizzo) che ha assorbito il patrimonio della Federconsorzi in liquidazione.

Le operazioni fondamentali del ciclo produttivo riguardano la produzione dell'acido solforico (con le camere a piombo e col processo Petersen) e la produzione del perfosfato.

La produzione dell'acido solforico avviene col processo delle camere a piombo mediante arrostitimento della pirite. Questo processo è integrato con l'impianto Petersen.

La produzione di perfosfato avviene con l'impiego di acido solforico diluito con acqua e fosforiti naturali. Quindi le materie prime utilizzate nel ciclo produttivo sono pirite e fosforite. Gli inquinanti provengono dalle piriti (rame, arsenico, tracce di nichel, cobalto, tallio e non di rado anche oro e argento), dalle fosforiti ( $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{MgO}_3$ ) e dal processo di lavorazione "biacche di piombo", gessi (solfato di calcio),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Sono poi presenti altri inquinanti di origine diversa. Per la caratterizzazione delle aree e la quantificazione della propagazione dell'inquinamento gli indicatori più significativi sono il rame, l'arsenico e il piombo con particolare attenzione alla solubilità dei loro sali perché ciò ne consente mobilità e trasferimento nella falda acquifera.

Sotto il profilo della fonte inquinante l'indicazione più importante viene dalla presenza di due grossi cumuli di rifiuti in corrispondenza delle zone più inquinate per un volume stimato tra 15.000 e 20.000 m<sup>3</sup>. A questo proposito conclude infatti la Perizia Tar sul punto dello "studio dell'area": *«Tutto quanto esposto conferma il convincimento che l'inquinamento dell'area sia stato determinato dal deposito di rifiuti, sia della produzione che delle demolizioni, e solo marginalmente dall'attività produttiva in senso stretto».*

### ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

#### Vicende penali

Nel 1989 a seguito dell'esposto citato al punto precedente il Servizio multizonale di sanità pubblica della provincia di Ascoli Piceno, di concerto con il competente servizio della Usl n°7, effettua una serie di sopralluoghi, prelievi ed analisi che confermano la presenza di sostanze tossiche e nocive sull'area Fim, con inquinamento della falda. Informato dei risultati delle analisi svolte il pretore di

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

Sant'Elpidio a Mare procede in sede penale nei confronti della Fim per reati ambientali, disponendo il sequestro dello stabilimento. All'esito del processo, con sentenza del 14 dicembre 1990, il rappresentante legale della Fim viene condannato alla pena di 30 giorni di arresto e lire 300.000 di ammenda per il reato di cui all'art.21, comma 3°, della legge 319/76 ed alla pena di 20 gg. di arresto e di lire 14.000.000 di ammenda per l'ulteriore reato di cui alla lettera c) del capo d'imputazione, oltre al pagamento delle spese processuali ed al risarcimento dei danni, da liquidarsi in separata sede, nei confronti del Ministero dell'Ambiente, del Comune di Porto Sant'Elpidio e di Legambiente, parti civili costituite.

### Vicende civili

In data 10 marzo 1994, il Comune di Porto Sant'Elpidio inoltra, al tribunale di Fermo, una richiesta di risarcimento danni alla Fim per gli ingenti danni ambientali prodotti dall'inquinamento, ivi incluse le spese per il recupero ed il risanamento dell'area. Il Giudice istruttore, con ordinanza in data 22 febbraio 1995, autorizza il sequestro conservativo dei beni mobili, immobili e crediti della Fim sino a concorrenza del valore di 10 miliardi di lire, subordinando l'esecuzione del provvedimento alla prestazione di cauzione di lire 500 milioni mediante polizza assicurativa o bancaria, cauzione poi elevata a lire 2 miliardi con ordinanza 30 giugno 1995. Il giudizio è attualmente in corso, nella fase di nomina del Ctu per la stima del danno.

L'ultimo passaggio della vicenda giudiziaria, importante per comprendere i problemi riscontrati nel procedimento di bonifica, riguarda il provvedimento di vincolo emesso dal Sovrintendente regionale in data 29 Agosto 2001 e notificato in data 11 settembre 2001.

Nei confronti del provvedimento di vincolo la proprietà non assumeva alcuna iniziativa. Il Sindaco invece adiva al Tar delle Marche presentando ricorso con richiesta di sospensiva. Legambiente regionale si costituisce in giudizio *ad opponendum*, a fianco della Soprintendenza. Il Tribunale amministrativo dispone la nomina di un collegio di periti con l'incarico di accertare, entro il termine di 120 giorni prorogato, da ultimo, al 20 gennaio 2003: *«se sia tecnicamente possibile il risanamento totale ovvero parziale degli immobili su cui è stato imposto il vincolo; il presumibile ammontare delle spese da affrontare per il suddetto risanamento; se e per quali parti degli immobili debba procedersi a demolizione, ove non sia possibile il risanamento; la complessità ed i costi di eventuali lavori di abbattimento, tenuto conto della normativa sui rifiuti pericolosi»*.

Il 20 gennaio 2003 i consulenti tecnici del Tar depositano la perizia da cui risulta, tra l'altro, per quanto concerne la "cattedrale", che non sussistono elementi di rischio alla salute connessi con la presenza della struttura in oggetto e che è risultato possibile il recupero del fabbricato e sono state individuate le diverse tipologie di interventi da realizzare valutando anche il costo complessivo dell'intervento (compreso tra 482mila e 551mila euro). Dalla perizia quindi si evince chiaramente che è possibile effettuare un intervento di bonifica del terreno

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

senza demolire la “Cattedrale”. Attualmente l’iter del procedimento giudiziario non è ancora pervenuto alla fase conclusiva.

### AVANZAMENTO DELL’ISTRUTTORIA DI BONIFICA

Nel periodo marzo-aprile 1992 la società Aquater effettua, su incarico della Regione, una “indagine preliminare sullo stato qualitativo e di degrado ambientale” del sito. Accertato l’inquinamento, vengono individuati tre possibili tipologie di intervento: (1) rimozione del materiale e trasporto a discarica idonea; (2) inertizzazione del materiale con cemento e/o resina; (3) vetrificazione del materiale inquinato.

Nel 1995, al fine di promuovere le azioni necessarie alla messa in sicurezza dell’area, la Fim predispose, a mezzo della società Comin, un progetto di bonifica da attuarsi mediante processi chimico-fisici e strutturali con recupero del suolo e graduale bonifica della falda idrica, che viene approvato con deliberazione della Giunta Regionale 15 luglio 1996 n.2072. Tale piano privilegia il trattamento di inertizzazione “*in situ*” del terreno inquinato, prevedendo limitati interventi di demolizione: impianti ex solforico (“Petersen” e “a camere”), strutture ad essi collegate, residui ferrosi, coperture in cemento-amianto. E’ prevista, inoltre, la realizzazione di una cinturazione dell’area mediante diaframma impermeabile.

Per consentire un rapido intervento di bonifica dell’area, in assenza di risorse finanziarie pubbliche e private immediatamente disponibili, il Comune elabora un programma integrato di intervento che prevede il risanamento ambientale, la riqualificazione urbana e la valorizzazione urbana dell’area. In data 9 luglio 1996, la Fim si obbliga a provvedere alla realizzazione del progetto di bonifica e a consentire, mediante la cessione a terzi dell’area bonificata, l’attuazione del programma integrato d’intervento garantendo tali impegni con apposita polizza assicurativa per l’ammontare di otto miliardi di lire. Il programma integrato Fim viene approvato con accordo di programma stipulato il 22 ottobre 1996 tra Comune, Provincia di Ascoli Piceno (che prescrive «*il restauro dell’edificio “la cattedrale”*»), Regione Marche e altre amministrazioni ed enti pubblici, tra cui la Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici delle Marche, che interviene in relazione al vincolo monumentale prescrivendo, tra l’altro, la conservazione degli edifici “la cattedrale” e “la palazzina”. Le norme prescrivono il riuso dell’area FIM mediante «*il recupero e la ristrutturazione degli immobili esistenti*», previo risanamento antinquinante dell’area, con eventuale possibilità di demolizione dei manufatti motivata soltanto sulla base dell’impossibilità di recupero e ristrutturazione degli immobili esistenti risultante dall’analisi chimica del suolo, o dallo stato di dissesto strutturale, nonché dalla ridotta qualità tipologica e architettonica. Inoltre viene stabilito in 12 mesi il termine massimo per il completamento dei lavori di bonifica di cui al progetto Comin e viene istituita una Commissione Tecnica di Sorveglianza dei lavori stessi, composta da rappresentanti della Regione, della Provincia e del Comune, che la presiede.

L’andamento dei lavori di bonifica, iniziati nel dicembre 1996, fa registrare ritardi e negligenze imputabili all’impresa esecutrice e alla Fim, puntualmente e periodicamente rilevati, mediante apposite relazioni, dalla suddetta commissione

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

tecnica. Decorso il termine assegnato alla proprietà per l'ultimazione dei lavori di bonifica (16 gennaio 1998) il Comune, constatato sulla base di apposita relazione predisposta il data 12 gennaio 1998 dalla Commissione Tecnica di Sorveglianza, il modesto avanzamento dei lavori di bonifica (circa un terzo del prescritto) e il loro non apprezzabile contributo ai fini del risanamento ambientale dell'area, dichiara il definitivo inadempimento della Fim. Di seguito il Comune procede, con nota del 9 febbraio 1998, alla richiesta di escussione alla Soc. Sic della polizza assicurativa di otto miliardi posta a garanzia della corretta e tempestiva esecuzione dei lavori di bonifica. La richiesta permane a tutt'oggi senza esito per le contestazioni formulate presso il Tribunale civile di Roma dai soggetti a vario titolo obbligati e debitori.

Nel frattempo, in conformità a quanto prescritto dall'accordo di programma, il Comune aveva indetto, nel luglio 1997, un confronto concorrenziale di evidenza pubblica per l'individuazione del soggetto attuatore del programma integrato da realizzare sull'area Fim, ma nessuna impresa presenta la propria offerta entro i termini prescritti.

La Fim, mediante lettera del 20 settembre 1999, rende successivamente nota la propria disponibilità a riprendere e finanziare le attività connesse alla bonifica dell'area, mediante una più estesa ed accurata campagna di indagini ed analisi.

La Giunta comunale, ravvisata l'utilità della revisione del progetto di bonifica e della ripresa dei lavori, conferisce, nel dicembre del 1999, al Dipartimento di scienze dei materiali e della terra dell'Università di Ancona l'incarico di svolgere il servizio di supporto tecnico nell'ambito delle fasi di progettazione, esecuzione, collaudo e monitoraggio dei lavori di messa in sicurezza e bonifica ambientale dell'area Fim. L'incarico viene conferito sul presupposto dell'asserita mancanza di operatività dell'Arpa (Arpam). Nell'ambito di tale incarico, l'Università di Ancona effettua tra l'altro, nel periodo febbraio 2000 - marzo 2001, campionamenti ed analisi dei materiali presenti nel sito e delle acque di falda.

Contemporaneamente l'Amministrazione comunale sviluppa diversi contatti, tutti col sistema delle singole "trattative private", con imprese dimostrate interessate in varia misura all'intervento sull'area Fim. L'unica impresa dichiaratasi disponibile ad assumersi anche l'onere di esecuzione materiale della bonifica del sito è la "Palazzetti S.p.a." di Pesaro che, nell'agosto 2000 presenta una propria proposta che prevede sull'area Fim (sottoposta a *tutela ambientale ex legge 431/85*) una variante urbanista con massiccio incremento dell'uso residenziale (ad esclusivo discapito dell'uso servizi), che prevede: incremento delle altezze consentite ( da 13 a 22 m); abbattimento di tutti gli edifici esistenti (compresi quelli sottoposti a vincolo monumentale); successiva realizzazione di 11 palazzi di 5 piani fuori terra, oltre ad un albergo di 7 piani e ad un supermercato. La proposta riceve l'approvazione della Amministrazione Comunale.

Nel giugno 2001, la Soc. Palazzetti spa consegna al Comune il nuovo progetto di bonifica elaborato dalla soc. Ecology system italia sulla base di ulteriori analisi effettuate nel periodo 17-24 maggio 2001. Tale progetto è sottoposto, a partire dal 15 giugno 2001, all'esame di una conferenza di servizi, nel cui ambito riceve in primo luogo un netto diniego da parte della Soprintendenza, contraria

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

all'abbattimento della "cattedrale" e "palazzina", e viene poi sottoposto a rifacimenti, modifiche, integrazioni e stralci. Inoltre nel settembre 2001 la Soprintendenza conclude l'iter relativo al vincolo monumentale, avviato nel marzo 1996, notificando al Comune il provvedimento formale di tutela della "cattedrale" e della "palazzina".

L'esame del progetto preliminare di bonifica si conclude nel settembre 2002 in conferenza di servizi. In quella sede, l'unica soluzione progettuale prospettata dalla proprietà e sostenuta dal Comune (che prevede - in contrasto con lo strumento urbanistico vigente - l'abbattimento generalizzato degli edifici esistenti) riceve i pareri favorevoli di Arpam, Servizi Ambiente della Regione e della Provincia (competenti in materia di bonifica) e contrari da parte della Soprintendenza (competente in materia di tutela storico-architettonica-ambientale).

In relazione alle conclusioni della conferenza di servizi, il Sindaco, con un'istanza del 14 ottobre 2003, chiede la pronuncia del Consiglio dei Ministri affinché accerti l'interesse "prevalente" in considerazione del dissenso espresso dalla Soprintendenza regionale. Il procedimento avviato dal Sindaco per l'accertamento dell'interesse prevalente si conclude il 27 gennaio 2003 con la convocazione, presso la Presidenza del consiglio dei ministri, di tutte le parti interessate alla vicenda, comprese le forze politiche di opposizione e le associazioni intervenute nel procedimento (Legambiente e Fabbrica delle idee). A conclusione della riunione, il sindaco, essendo emersa la volontà comune di riaprire la conferenza di servizi in sede locale, ritira l'istanza e sottoscrive il documento finale col quale conviene di rimettere in discussione il progetto preliminare di bonifica.

In relazione a quanto concordato il nuovo Sindaco riapre - dopo nove mesi - la conferenza di servizi in sede locale autorizzando anche la presenza in tale seduta dei rappresentanti di Legambiente. La conferenza, assente la sola Soprintendenza, si conclude con il parere unanime di richiedere alla proprietà (Fim) la presentazione di due nuove e diverse soluzioni progettuali, corredate dai relativi costi, che prevedano: l'ipotesi di conservazione e restauro della cattedrale con "messa in sicurezza" nel caso di superamento dei parametri di legge; l'ipotesi di demolizione e ricostruzione della cattedrale.

Il sindaco provvede a trasmettere tempestivamente la richiesta al liquidatore della società, che tuttavia comunica l'impossibilità, per la società in liquidazione, di aderire alla richiesta. In riscontro a tale diniego, il comune notifica alla Fim la decisione di avvio del procedimento per l'esecuzione d'ufficio degli interventi di bonifica, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 17, commi 9, 10 e 11 del decreto legislativo n.22/97 (decreto Ronchi).

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Bonificata l'area il Comune promuove un concorso, non semplicemente rivolto alla sistemazione architettonica dell'area, ma ad suo equilibrio imprenditoriale e funzionale. La tutela della memoria riguarda il recupero della "cattedrale" ed il suo riuso come immagine, rassegna e testimonianza di 100 anni di storia e lavoro di tutta la Valtenna. E poi la salvaguardia del verde col recupero degli spazi verdi,

## **Legambiente** - La chimera delle bonifiche

un centro botanico e floro-vivaistico, la ricostituzione della duna marina. La promozione della innovazione riguarda l'insediamento di numerose attività di piccola e media imprenditoria nei settori della produzione e del lavoro, del turismo, del tempo libero, dello sport adottando le tecniche della progettazione d'ambiente, della bio-architettura, tecnologie a basso-bassissimo impatto ambientale, dell'impiego di fonti energetiche alternative. Le attività riguardano mostre mercato e show rooms dedicati alla moda e produzione calzaturiera, ricettività e pensioni, albergo, bed and breakfast, ristorazione, botteghe, attività commerciali, spazi di uso collettivo per le attività balneari, aree per deltaplani, maneggi, piazze e parcheggi, palestre, sentieri salute, sala concerto.

## **ASCOLI PICENO**

### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

La città di Ascoli Piceno è costretta a convivere da decenni con una fabbrica, la Elettrocarbonium (oggi Sgl Carbon), che nei primi anni venti si trovava nell'immediata periferia della città, vicino al fiume Tronto, e che con lo sviluppo urbanistico si trova ormai nel bel mezzo del centro abitato urbano, a ridosso del centro storico. Chiunque venga ad Ascoli si accorge immediatamente del contrasto tra il suggestivo centro storico e l'“ecomostro” industriale. Il vecchio stabilimento Sice (Società Italiana Carboni Elettrici), poi Elettrocarbonium, produceva e produce tuttora carboni elettrici per gli altoforni delle acciaierie. Per ovviare a questa presenza ingombrante, il Piano regolatore generale, approvato nel 1972, stabilì il trasferimento della fabbrica dall'area che occupava all'epoca (e occupa tuttora) e la destinazione a verde pubblico attrezzato dell'intera zona. Successivamente, nel 1980, il Comune di Ascoli, anche sulla spinta del cosiddetto “ricatto occupazionale” (la fabbrica impiegava allora più di mille operai, mentre attualmente sono meno di duecento), deliberò di concedere la variante urbanistica temporanea dell'area a zona industriale e di stipulare una convenzione che consentisse all'azienda di rimanere per altri 25 anni (fino al 2004).

### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL'INSEDIAMENTO**

All'inizio del secolo sul sito esisteva ad Ascoli Piceno soltanto un opificio industriale della Società italiana carburo di calcio, che produceva appunto l'omonimo composto per la produzione della calciocianammide (un fertilizzante artificiale) e dell'acetilene, che veniva utilizzato all'epoca come gas da illuminazione (lampade ad acetilene).

Successivamente, nel 1917-19, nacque il nuovo stabilimento della Sice, che iniziò a produrre carboni elettrici per gli altiforni, lavorando con materiali come coke, antracite, pece catrame, con un processo di lavorazione che crea una notevole quantità di residui che la fabbrica ha smaltito in vari modi nel corso dei decenni. Negli anni '70 inizia un nuovo tipo di produzione degli elettrodi a base di grafite che prevede la cosiddetta “impregnazione” (cioè un vero e proprio processo di cottura nella pece) che provoca l'emissione nell'aria di sostanze pericolosissime e sospette cancerogene, come gli Ipa (Idrocarburi policiclici aromatici).

Nel 1984 scoppiano le prime polemiche sull'inquinamento, quando viene pubblicato uno studio della Asl 24 in cui si certifica che Ascoli è una delle zone più inquinate del mondo per quanto riguarda gli Ipa. Il Circolo Legambiente Ascoli Piceno, nato nel 1989, fa della sua vertenza contro questo insediamento industriale altamente inquinante uno dei suoi cavalli di battaglia.

Nel 1997, addirittura, scoppiò ad Ascoli il caso della grafite radioattiva, in seguito al sequestro di un carico di grafite radioattiva al valico di Gorizia, vicenda di cui si è occupato anche l'Osservatorio nazionale Ambiente e Legalità di Legambiente, pubblicando un dossier su “L'affaire della grafite radioattiva”. All'epoca, gli esperti stabilirono che la radioattività si formava per un processo di

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

accumulazione nel corso dell'intero ciclo di lavorazione. Oltre all'inquinamento dell'aria, i processi produttivi dell'Elettrocarbonium-Carbon hanno certamente determinato un inquinamento del sito interno (sito produttivo) e di una vasta area esterna (sito esterno), oltre che delle acque e dei sedimenti del fiume Tronto, come dimostrato recentemente dall'Arpam.

Nel gennaio 2003, il Circolo Legambiente Ascoli Piceno ha effettuato un blitz lungo la riva del fiume Tronto, sotto lo stabilimento Sgl Carbon, riportando e consegnando alle autorità competenti numerosi campioni di terra inquinata da una sostanza nera e untuosa, di polvere nera a grana grossa, e numerosi pezzi di grafite o carbon coke che l'Arpam ha classificato come rifiuti tossici o pericolosi. Quindi è legittimo pensare che tutta la sponda del fiume sotto lo stabilimento sia da classificare come un sito inquinato da Ipa da bonificare nei prossimi anni.

### **ASPETTI GIUDIZIARI E INDAGINE EPIDEMIOLOGICHE**

Numerosi sono stati nel corso degli anni gli interventi della magistratura nei confronti della SGL Carbon. Nel 1993-94, si arrivò addirittura al sequestro da parte della Magistratura dei forni 5 e 6 dello stabilimento, per l'accertato superamento dei limiti delle emissioni nell'aria dei famigerati Ipa, sequestro che determinò una vera e propria situazione di scontro sociale tra la fabbrica, gli operai e le istituzioni, uno scontro che si risolse con l'emissione di un Decreto Ministeriale ad hoc nel Luglio 1994 (del primo Governo Berlusconi) che consentiva alla Carbon di riprendere la produzione ridefinendo i limiti per le emissioni inquinanti.

Il 10 ottobre 2001 inizia il cosiddetto processo sulle "morti sospette" alla Sgl Carbon, processo in cui Legambiente nazionale si è costituita parte civile. Il 14 gennaio 2002 il Gup ha rinviato a giudizio alcuni ex dirigenti della fabbrica ritenuti responsabili della morte per cancro ai polmoni di almeno 12 operai. Il processo è tuttora in corso, e il Giudice ha disposto un'indagine epidemiologica tra la popolazione operaia per vedere se il fattore di rischio di contrarre il cancro tra gli operai della Elettrocarbonium-Sgl Carbon è stato o è tuttora maggiore rispetto a quello della popolazione non professionalmente esposta.

Nel gennaio 2002, è stata presentata ai Ministri dell'Ambiente, della Sanità e dell'Industria un'interrogazione parlamentare, primo firmatario Ermete Realacci, in cui si chiede che l'area Sgl Carbon venga bonificata e inserita tra le zone ad alto rischio di crisi ambientale.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Nei primi mesi del 2001, l'ARPAM (cioè l'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale Marche) ha inviato al Sindaco di Ascoli Piceno una relazione in cui si evidenzia un forte inquinamento da Ipa nel terreno della zona circostante lo stabilimento (circa 6 ettari), densamente abitata. Nell'ottobre 2001, dopo varie sollecitazioni anche da parte degli ambientalisti, il sindaco Piero Celani ha finalmente emesso un'ordinanza in cui intimava all'Azienda di mettersi in regola, per quanto riguarda l'inquinamento del terreno, in base al decreto Ministeriale 471/99 e a presentare entro 30 giorni un piano di caratterizzazione dell'area



## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

inquinata, sia all'esterno che all'interno dello stabilimento. Ricorrendo al Tar, l'Azienda ottenne l'annullamento dell'ordinanza per vizio di forma, e il Comune fu costretto a fare un'altra ordinanza, questa volta firmata dal Dirigente competente, nel 2002. Attualmente, dopo più di due anni, la procedura di caratterizzazione e di bonifica è ancora soltanto nella fase istruttoria, dato che a qualunque iniziativa del Comune o dell'Arpam l'Azienda risponde negando di essere responsabile dell'inquinamento e facendo ricorso al Tar o al Consiglio di Stato.

Recentemente è uscita una nuova relazione dell'Arpam che conferma la presenza di inquinamento da Ipa nel terreno in una vasta area della città posta ad est della ditta Sgl Carbon. La relazione afferma che le concentrazioni di Ipa sono le stesse del 2001. Non solo: in un altro documento dell'Arpam si afferma che tale inquinamento del terreno non è un inquinamento "storico", formatosi nel passato, ma che esso continua ad accumularsi tuttora, presumibilmente a causa delle emissioni della Sgl Carbon. Per cui a questo punto l'avvocato Francesco Ciabattini ha ritenuto di dover diffidare il sindaco di Ascoli Piceno e il dirigente del Settore ambiente, affinché intervengano immediatamente alla "innocuizzazione della fonte inquinante", come previsto dall'ex Dm 471/99. A questo punto lo stesso processo di bonifica rischia di bloccarsi, dato che è inutile bonificare una zona se poi l'inquinamento si riforma su quella stessa zona dopo sei mesi.

Ma l'Azienda aveva già fatto sapere che dall'analisi dei campioni che essa ha fatto analizzare non risulterebbe alcuna forma di inquinamento da Ipa.

In presenza di un contenzioso, come prevede la legge, si dovrà procedere a un'ulteriore verifica del terzo campione prelevato, che attualmente si trova sigillato e tenuto in custodia presso la stessa ditta che ha effettuato il campionamento per l'azienda.

### **VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA**

Essendo la bonifica ancora nella fase preliminare, visto che l'azienda continua a negare di essere responsabile dell'inquinamento del sito esterno individuato dall'Arpam (mentre per quanto riguarda il sito interno l'Azienda si è auto-denunciata, segnalando però un sito inquinato estremamente ristretto dovuto a un singolo incidente), non è ancora stato nominato un responsabile del procedimento di bonifica.

### **PROPOSTA DI RECUPERO TERRITORIALE ED ECONOMICO**

Negli ultimi anni l'Agenzia regionale Marche lavoro (Armal), ha redatto uno studio per avviare le procedure per la riconversione del sito industriale e la bonifica del sito. Tale studio per il momento ha soltanto elaborato alcune ipotesi di riconversione, ma nel frattempo ha portato alla firma di un Protocollo di intesa tra il Comune, la Provincia e la Regione per la riconversione della Sgl Carbon lo scorso ottobre 2004, che prevede uno stanziamento complessivo di 90.000 euro per arrivare a un'ipotesi concreta di riconversione dei posti di lavoro e di bonifica del sito. Secondo alcuni esperti contattati da Legambiente Ascoli Piceno, il costo della bonifica del solo sito interno si aggirerebbe intorno ai 40-50 milioni di euro.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Finalmente, dopo tanti anni di attesa, pare che qualcosa cominci a muoversi per arrivare in tempi brevi a una soluzione del problema.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

In questo sito, a differenza di altri, la procedura di bonifica avrà sicuramente un iter lungo e difficile, dato che la zona inquinata è densamente abitata, con la presenza anche di alcune scuole tra cui l'Istituto Tecnico Agrario. Inoltre lo stabilimento è a tutt'oggi ancora in attività, e quindi non sarà facile, quando scadrà la variante urbanistica a zona industriale (nel 2007, secondo i legali dell'Azienda), convincere l'Azienda a chiudere il sito produttivo e ad iniziare concretamente le operazioni di bonifica. Si spera che la procedura avviata dall'Armal riesca a coinvolgere anche l'Azienda, che dovrà necessariamente contribuire ai costi della bonifica, in base al principio "chi inquina paga". Tra l'altro, l'Azienda è anche proprietaria del terreno del sito interno che dovrebbe essere soggetto a bonifica.

## **LA DISCARICA DI CAMPOLUNGO - ASCOLI PICENO**

La discarica di Campolungo, sita sulla sponda del fiume Tronto nella zona industriale di Ascoli Piceno, in cui sono stati conferiti rifiuti fin dagli anni '70, rappresenta una vera e propria "bomba ecologica". L'area di ubicazione della discarica si trova nel territorio del comune di Ascoli Piceno, nella zona industriale di Campolungo, con una lunghezza che segue il corso del fiume per circa 400 m e una larghezza di 10 m. E' stato calcolato che la discarica, in cui sono stati conferiti rifiuti fino al 1988, contenga circa 350.000 m<sup>3</sup> di rifiuti di ogni genere, pericolosi e urbani.

La zona è situata all'interno del bacino idrografico del fiume Tronto, in un terreno composto prevalentemente di argille e di argille marnose. La discarica è situata proprio nella piana alluvionale, sulla sponda sinistra del fiume Tronto. Tutto il lato sud della discarica e in particolare gli estremi della discarica a est e a ovest, sono interessati dall'azione erosiva del fiume, soprattutto nei periodi di piena portando in sospensione i rifiuti della discarica.

La discarica di Campolungo è classificata come discarica di prima categoria secondo le disposizioni del Dpr 915/82. Dalle analisi dell'Arpa Marche risulta che nella discarica sono presenti in grandi quantità rifiuti industriali. Si tratta dunque di una discarica incontrollata formata per sovrapposizione di strati di rifiuti con scarso ricoprimento di materiale inerte, talora permeabile.

Le maggiori criticità della discarica sono le seguenti:

1. il sito in cui è stata ubicata la discarica è certamente non idoneo, dato che l'impianto è lambito dal fiume Tronto;
2. la discarica manca di impermeabilizzazione ed è interessata direttamente dalla falda freatica che agisce come vettore del percolato, che si riversa secondo alcune stime nella misura di 7 metri cubi al giorno per ettaro. Essendo la superficie complessiva della Discarica di circa 47.908 m<sup>2</sup> e cioè 4,8 ha, ne risulta una produzione giornaliera di percolato di circa 35 m<sup>3</sup>. Secondo recenti analisi dell'Arpam, lo sversamento giornaliero nelle acque superficiali del fiume e nelle acque di falda continua tuttora;
3. la discarica è del tutto sprovvista di un sistema di drenaggio per le acque superficiali; tali acque possono dunque svolgere indisturbate la loro azione erosiva e di infiltrazione all'interno del corpo della discarica;
4. non esistono i pozzetti di raccolta del percolato, che poi dovrebbe essere trasportato in impianti di depurazione per garantire lo scarico nei limiti di legge;
5. non esistono impianto di captazione del biogas, con conseguente accumulo di tali gas in alcuni punti.

La discarica di Campolungo, dunque non possiede i requisiti minimi di legge per poter essere definita tale: impermeabilizzazione del fondo, sistema di captazione del biogas, sistema di raccolta del percolato, impianto per la raccolta della acque meteoriche. La discarica non rientra in alcun modo nei parametri stabiliti dalle direttive comunitarie per le discariche di questo tipo, e dunque attualmente non è possibile smaltire i rifiuti in essa presenti senza pericolo per la salute umana,

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

evitando rischi d'inquinamento dell'acqua, del suolo, del sottosuolo e dell'aria ed evitando ogni degrado dell'ambiente e del paesaggio.

E' importante sottolineare che la falda freatica interessata dal fiume è direttamente interessata dai percolati della discarica e l'area di ubicazione della discarica viene alluvionata dal fiume nei periodi di piena.

Al 2005 sulla discarica non è stato effettuato nessun tipo di opera di bonifica, atto al recupero e al risanamento ambientale del sito, da quando la discarica è stata ufficialmente chiusa, ben 17 anni fa. Nel frattempo, nel 2004, in base a una denuncia presentata nel 2000 all'Alta Corte Europea dall'avv. Francesco Ciabattoni, la Comunità europea ha condannato lo Stato italiano per "non aver adottato le misure necessarie per assicurare che i rifiuti della ex discarica fossero recuperati e smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e la salvaguardia dell'ambiente". Nella denuncia si ipotizzava la violazione di tutte le prescrizioni contenute nell'art. 4 della Direttiva 75/442 Cee. Nel dicembre 2004 la Giunta comunale di Ascoli Piceno ha approvato la delibera relativa alla nuova stesura del progetto preliminare, generale e di primo stralcio, per un impegno di spesa di oltre 7 milioni di Euro, che prevede la completa "innocuizzazione" (tombamento della discarica e realizzazione di un "sarcofago") del corpo di discarica più ampio.

Il Circolo Legambiente Ascoli Piceno è da sempre contrario alla soluzione del sarcofago, e sostiene che la Sentenza della Corte Europea non consente di intervenire sul sito per "innocuizzare" la discarica, ma dice esplicitamente che tutti i rifiuti lì presenti devono essere portati via e smaltiti in appositi impianti. Le Amministrazioni coinvolte, il Comune e la Provincia di Ascoli Piceno, sostengono invece che la soluzione di portar via i rifiuti presenti nella discarica comporta un costo eccessivo, valutato intorno ai 70 milioni di euro, mentre con l'ipotesi del sarcofago la spesa raggiungerebbe un costo complessivo di circa 30 milioni di euro. A queste obiezioni il circolo di Legambiente ribatte che una volta completato il tombamento, lo Stato italiano rischia di venir condannato di nuovo e di pagare una cifra superiore (100 milioni di euro, pari alla somma delle spese per i due interventi) per risolvere definitivamente il problema.

### NARNI

#### **INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE**

Il Sito industriale di Nera Montoro si trova lungo il fiume Nera, nei pressi di un Sito di interesse comunitario (le “Gole del Nera”), di particolare interesse naturalistico proprio per le sue caratteristiche morfologiche (alte gole calcaree) e vegetazionali (fitto bosco a prevalenza di leccio e pino d’Aleppo). L’area occupa una sorta di ansa del fiume, che, per la realizzazione del sito, ha visto un consistente riporto di materiali, per livellare il terreno e alzarlo rispetto al fiume stesso. Al di sotto del sito industriale sono state ritrovate alcune iscrizioni di origine romana, probabilmente riconducibili ad un villa del periodo (presenti anche nelle aree a breve distanza). L’area del sito industriale era precedentemente divisa da un fosso, che nelle varie fasi di realizzazione è stato coperto e intubato, e l’area in questo modo risulta praticamente frutto di un unico terrapieno quasi tutto alla stessa quota. Altra particolarità è la presenza di una sorgente, nella parte più a monte dell’area, da sempre utilizzata all’interno del sito industriale.

Immediatamente a monte del sito, sempre lungo il fiume Nera, si trovano due centrali idroelettriche, parte del più grande sistema di centrali idroelettriche che proseguono a monte di Terni.

Per quanto riguarda un inquadramento della realtà economica il sito di Nera Montoro è legato all’avvio della industrializzazione di fine ottocento, che ha coinvolto Terni e Narni, nei siti di Narni scalo e Nera Montoro. Il legame con Terni, e la sua realtà industriale più consistente le acciaierie, è stato forte, compreso il periodo di crisi degli ultimi decenni, e con particolare riferimento al settore chimico che ha da sempre caratterizzato le produzioni industriali narnesi.

#### **BREVE DESCRIZIONE E STORIA DELL’INSEDIAMENTO**

Il sito industriale di Nera Montoro è localizzato nel Comune di Narni provincia di Terni, sulla destra idrografica del fiume Nera nel tratto a valle della Conca ternana ad una altitudine di circa 78 m s.l.m.. L’area industriale ha una estensione complessiva di 27 ha e le aree occupate da edifici, strutture ed impianti si estendono per circa 16 ha. Il sito risulta attualmente destinato ad attività industriali secondo la destinazione d’uso prevista dagli attuali strumenti urbanistici territoriali (nuovo Prg del Comune di Narni).

Le attività industriali nel sito di Nera Montoro iniziarono nel 1894 con la soc. Velleneuve che produceva clorati per usi bellici. Questa società è stata rilevata nel 1922 dalla Società italiana ammoniaca sintetica con il preciso scopo di sfruttare industrialmente il processo “Casale” per la produzione dell’ammoniaca; quasi contemporaneamente la soc. “Terni” assorbiva la Società carburo che controllava la S.i.a.s. e diveniva, quindi, proprietaria del sito. Inizialmente gli impianti erano costituiti da due batterie di elettrolizzatori Fauser e da due unità di sintesi che producevano 14 t/giorno di ammoniaca, trasformata in loco in solfato ammonico per uso agricolo; l’azoto, necessario per la produzione dell’ammoniaca, veniva ricavato dall’aria mediante liquefazione e distillazione frazionata.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

Nell'anno 1929 lo stabilimento subì una radicale trasformazione con la costruzione di una cokeria per la produzione di gas illuminante da cui si otteneva l'idrogeno che, mescolato nella dovuta proporzione all'azoto, dava la miscela necessaria alla fabbricazione di ammoniaca sintetica; sino al termine della seconda guerra mondiale è stato prodotto anche metanolo.

Dopo la guerra, abbandonata la produzione di metanolo, venne ripresa la politica di ampliamento e rinnovamento con l'installazione di un impianto di gassificazione degli oli minerali con il sistema "Onia Gegi" che sostituì le batterie elettrolitiche e i gasogeni portando la potenzialità dello stabilimento a 35.000 t/a di ammoniaca.

Negli anni '60 iniziò la produzione di acido solforico che terminò nel 1982.

Nel 1964 si costituisce la soc. "Terni industrie chimiche" che ingloba le attività chimiche della soc. "Terni".

Nel 1965 il gas naturale viene addotto a Nera Montoro da Vasto attraverso un metanodotto. Nel 1965 e nel 1970 vengono costruiti un primo ed un secondo impianto di *reforming* che portano la produzione di ammoniaca a 50.000 e 135.000 t/a.

Nel 1970 si ebbe il passaggio di proprietà al gruppo Eni. Nel 1977 EniChem ha costruito ed avviato nel settore orientale del sito un impianto di produzione di Policarbonato; su tale area (circa 4,5 ha) è in corso un progetto di riconversione industriale a carico degli attuali recenti proprietari (soc. Europim).

Nel corso dei primi anni '80 è stato avviato l'impianto per la produzione di bicarbonato ammonico e nel 1990 è stato messo a punto ed avviato il processo per la produzione di calcourea (sale complesso urea/nitrato di calcio) e la granulazione del nitrato di calcio.

Nel 1994 la Sondel acquistò da Enichem una piccola porzione dell' area industriale (circa 1 ha) su cui negli anni 1997-1998 venne costruita una centrale termoelettrica, attualmente di proprietà della Edison, per la produzione di energia elettrica e vapore.

Nel dicembre del 1996 la parte relativa ai prodotti chimici industriali è stata acquistata da "Nuova Terni Industrie Chimiche S.p.a.", società del gruppo Hydro agri italia; tale proprietà è relativa agli impianti produttivi e si limita al diritto di superficie, rimanendo il sottosuolo di proprietà di Syndial.

Nel sito, attualmente, risultano coinsediate più società Nuova terni industrie chimiche (con impianti per la produzione di fertilizzanti), Edison (con impianti di cogenerazione di energia elettrica e vapore), Samac (con impianti di liquefazione CO<sub>2</sub>) ed infine Europim che ha acquisito l'area della soc. EniChem per riconvertire a nuova produzione i vecchi impianti; per quanto riguarda le proprietà dei suoli, 21,5 ha appartengono alla Syndial, circa 1 ha appartiene alla Edison e 4,5 ha sono attualmente di proprietà della Europim.

### **AVANZAMENTO DELL'ISTRUTTORIA DI BONIFICA**

Sin dalle prime comunicazioni delle società di voler attivare di propria iniziativa i procedimenti di bonifica, è stato autorizzato come intervento di messa in sicurezza di emergenza uno sbarramento della falda (consistente nella realizzazione di n°41

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

pozzi su un fronte di circa 1.300 m, a monte del fiume Nera) che avrebbe evitato la potenziale dispersione di contaminanti nell'ambiente circostante nelle more dell'approvazione delle varie fasi progettuali.

Per ciò che riguarda l'area ex Enichem, sono state approvate tutte le fasi (piano della caratterizzazione, progetto preliminare e progetto definitivo) relative all'intervento di bonifica con misure di sicurezza; nello specifico è stato approvato ed in parte realizzato:

1. l'asportazione di parte del terreno contaminato (cioè il terreno che presentava concentrazioni di contaminanti superiori alle concentrazioni previste dall'analisi di rischio sito specifica);
2. la bonifica delle acque sotterranee con uno sbarramento della falda, consistente in una serie di pozzi (n°12, su un fronte di circa 400 m) da cui si emunge l'acqua contaminata per avviarla ad un apposito sistema di trattamento/depurazione chimico-fisico.

Per quanto riguarda l'area di proprietà della Syndial (su cui opera la soc. Nuova terni industrie chimiche), risulta approvato il piano della caratterizzazione ed è attualmente in corso di approvazione il progetto preliminare per un intervento di bonifica con misure di sicurezza che prevede:

1. l'unificazione dei due sistemi di sbarramento della falda e di trattamento delle acque emunte, in quanto attualmente i due sistemi (già autorizzati per Enichem ed Agricoltura, come operazioni di messa in sicurezza di emergenza) sono separati sia per ciò che riguarda l'emungimento che il trattamento dei contaminanti;
2. interventi di *soil flushing* (pozzi a ricircolazione verticale), ubicati in prossimità delle aree a maggiore contaminazione dei suoli da compost azotate, per la rimozione dei contaminanti azotati;
3. interventi di fitoestrazione con una felce cinese (che è, comunque, endemica anche in regioni dell'Italia centrale = *Pteris vittata*), per la rimozione dell'arsenico in alcune aree in cui l'inquinante si trova a bassa profondità (0,5-0,8 m) e con valori leggermente superiori ai limiti previsti dal Dm 471/99.

Prima della progettazione definitiva, gli interventi di *soil flushing* e di fitoestrazione dovranno essere sottoposti a prove pilota sul campo per verificare l'effettiva efficacia di tali tecniche.

Per quanto riguarda le porzioni di terreno di proprietà della Edison (situate all'interno della proprietà Syndial, con estensione complessiva di circa 1 ettaro), risulta approvato il Piano della caratterizzazione ed è in corso di approvazione sia il Progetto preliminare che il Progetto definitivo per un intervento di bonifica con misure di sicurezza; il progetto prevede alcuni interventi di "capping" su modeste porzioni di terreno, in modo da evitare il possibile contatto con il terreno contaminato da parte dei potenziali recettori (lavoratori, popolazione ambiente) e limitare la migrazione dei contaminanti nel terreno.

### VALUTAZIONE SULLE TECNOLOGIE ADOTTATE NELLA BONIFICA

Per il sito di Nera Montoro è stato dimostrato che i valori di concentrazione limite accettabili non possono essere raggiunti nonostante l'applicazione (secondo i

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

principi della normativa comunitaria) delle “migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili” e, quindi, sono stati attivati tutti interventi di bonifica con misure di sicurezza che garantiscono (in base a specifiche analisi di rischio) la tutela ambientale e sanitaria anche se i valori di concentrazione residui previsti nel sito risultano superiori a quelli stabiliti nel Dm 471/99.

### **EVENTUALI PROBLEMI O ELEMENTI SPECIFICI**

Le difficoltà principali per la realizzazione degli interventi di bonifica del sito in questione sono da ricondurre, in primo luogo, al fatto che il sito industriale di Nera Montoro è tuttora attivo e, quindi, sull'area sono presenti impianti, infrastrutture (linee aeree e/o interrato di energia elettrica, vapore, tubazioni di gas vari ad alta pressione, etc.) ed il personale che opera quotidianamente presso tali impianti.

Un altro fattore critico, scaturito dalle fasi di caratterizzazione del sito, deriva dal fatto che i contaminanti riscontrati nel suolo e nella falda sono da imputare all'interramento, avvenuto probabilmente negli anni '40, di residui industriali costituiti da scorie di cokeria (contenenti idrocarburi pesanti e policiclici aromatici) e da ceneri di pirite; tali scorie risultano distribuite “a macchia di leopardo” e, probabilmente, sono state utilizzate per realizzare opere di terrazzamento sull'argine destro del fiume Nera lungo l'area destinata ad uso industriale.

Altra situazione peculiare del sito industriale di Nera Montoro è il fatto che l'intero complesso industriale rientra tra le aree a rischio di incidente rilevante (ai sensi del DLgs n. 334/'99) per lo stoccaggio di alcune sostanze pericolose (ammoniaca, cloro e fosgene).



## **GUIDONIA (RM) - EX CHIMECO**

Il sito industriale ex Chimeco è situato a Guidonia Montecelio (Rm), in via Tiburtina al km 18.300. Attualmente nel sito sono stoccati grandi quantità di rifiuti pericolosi liquidi, contenuti in silos fatiscenti danneggiati dalla ruggine e dall'azione corrosiva dei liquami stessi. La situazione diventa ancora più allarmante se si considerano le numerose presenze di siti commerciali adiacenti lo stabilimento Chimeco, in particolare due aziende che trattano prodotti destinati all'alimentazione (caffè, gelati, vini e liquori l'una e carni l'altra), con un centro per la grande distribuzione e a meno di un chilometro i nuovi mercati generali. Tutto questo evidenzia come in caso di incidente il bilancio dei danni sarebbe davvero allarmante.

La storia dello stabilimento inizia venti anni fa quando viene autorizzato l'utilizzo dell'area per lo stoccaggio, l'immagazzinamento e il trattamento di rifiuti speciali pericolosi derivanti da lavorazioni industriali.

A partire dal 1984 sono stati conferiti all'interno dell'insediamento grandi quantità di rifiuti tossici in teoria per essere trattati e quindi smaltiti in maniera corretta. La prima società che ha iniziato le attività a Guidonia Montecelio è stata la Ecolchimica srl. Nel 1987 la società viene ceduta in affitto alla Ecolchimica Italia s.r.l. che, dopo sei mesi cambia il nome in Chimeco srl, ottenendo un rinnovo dell'autorizzazione in base alla quale era iniziata l'attività dello stabilimento nel 1984.

L'attività riprende e continua fino al 1992 quando viene sospesa l'autorizzazione allo stoccaggio e trattamento di rifiuti speciali e l'autorizzazione allo scarico, in seguito ad un secondo intervento dei Carabinieri, con il Nucleo operativo ecologico. L'intero stabilimento in liquidazione viene poi rilevato dalla Tiburtina Gestioni s.r.l.

Nell'ottobre del 1996 la rottura di un silos causa lo spargimento di 8.000 l di liquami sul terreno circostante, appestando per settimane tutta l'area.

L'anno dopo alla società in questione viene ordinato, in seguito all'accertamento di perdite di reflui tossici dagli impianti di stoccaggio, nel dicembre 1997 dall'allora presidente della regione Lazio, di procedere con la messa in sicurezza e la bonifica di tutta l'area. In tutti questi anni si sono accumulati all'interno dei depositi della ex Chimeco circa 2.500 m<sup>3</sup> di rifiuti liquidi, secondo quanto si legge in un resoconto della citata Commissione parlamentare: *«I rifiuti raccolti quando l'impianto era in funzione sono stati accumulati dal gestore in modo promiscuo e mescolati indiscriminatamente tra di loro, sicché è molto difficile allo stato attuale individuare i rifiuti originari. In ogni caso tutti i rifiuti presenti sono da classificare tossici e nocivi, contrariamente a quanto riportato nell'autorizzazione che prevedeva il trattamento dei rifiuti speciali».*

La storia giudiziaria della Chimeco srl inizia ufficialmente nel 1989 quando viene accertato dai carabinieri della stazione di Bagni di Tivoli, lo scarico da parte di due operai di liquidi tossici all'interno del Fosso di Santa Sinfrosa. Quindi l'intero stabilimento viene posto sotto sequestro e viene cessata ogni attività per tre mesi, trascorsi i quali l'attività di raccolta di rifiuti tossici e nocivi riprende a

## Legambiente - La chimera delle bonifiche

pieno ritmo, per almeno altri 3 anni. Nel 1992, infatti, il Nucleo operativo ecologico dei Carabinieri, sorprende nuovamente gli addetti della Chimeco a scaricare il contenuto di alcuni barili direttamente nelle fogne, fatto che fa scattare la sospensione dell'autorizzazione allo stoccaggio e al trattamento di rifiuti speciali, nonché l'autorizzazione allo scarico. Nel 1993 la Tiburtina gestioni s.r.l. rileva la ex Chimeco messa in liquidazione con l'obiettivo di avviare le procedure di bonifica. Il trasferimento di proprietà però non porta ad alcun risultato tanto che nel 1997, dopo l'accertamento di perdite di liquidi tossici dagli impianti di stoccaggio, il presidente della Regione Lazio Piero Badaloni, con un'ordinanza del 9 dicembre, ordina alla nuova proprietà di procedere allo smaltimento dei rifiuti presenti nello stabilimento e alla bonifica dell'area. La stessa ordinanza stabilisce inoltre che l'operazione deve avvenire secondo precise modalità e sotto il controllo di: Spissl, Asl Roma G di Guidonia, Pmp e carabinieri del Noe competente del territorio. L'ultimo atto di tutta la storia risale al 23 marzo 1999, quando in seguito ad una direttiva dell'assessore regionale all'Ambiente la Sim di Isernia, una società specializzata in bonifiche ambientali, effettua un sopralluogo nell'area e preleva i primi liquidi. Però, quando i primi camion carichi di rifiuti tossici tornano presso la "casa madre" abruzzese, si levano le proteste dei residenti presso la fabbrica, che minacciano di bloccarne l'intera attività. Immediatamente, tutto viene sospeso, sine die. In seguito è stata rivolta anche un'interrogazione parlamentare ma il risultato è che a marzo 2005, nonostante interrogazioni parlamentari e tanti altri interventi la ex Chimeco è ancora al suo posto pronta ad esplodere.

Stando a quanto riportato nella "Relazione sul Lazio" del 1998 della Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti: *«La Commissione ha potuto rilevare come lo stato dell'impianto versò in condizioni di completa fatiscenza e gran parte delle apparecchiature, arrugginite, non sia più idonea ad essere rimessa in marcia; inoltre, i fenomeni di corrosione delle apparecchiature metalliche sono tali che da alcune di esse fuoriescono i liquidi stoccati, mentre alcuni serbatoi sono in una situazione precaria quanto a stabilità. È evidente che l'impianto va messo urgentemente in sicurezza. A questo proposito, si deve rilevare che la società Tiburtina Gestioni ha elaborato un programma di interventi, che deve realizzare la società Sir. Tuttavia, una recente nota della locale stazione dei carabinieri ha evidenziato che permane a tutti gli effetti la situazione di rischio»*. Il progetto prevedeva che i liquidi nocivi contenuti nei silos della ex Chimeco fossero prelevati e trasportati in appositi stabilimenti, mentre i rifiuti classificabili come speciali e non pericolosi avrebbero subito il trattamento direttamente sul posto. Tutto questo si sarebbe dovuto svolgere sotto il continuo controllo dei carabinieri della vicina stazione di Bagni di Tivoli e del Noe, per garantire la regolarità delle procedure. Il piano di bonifica della ex Chimeco viene però giudicato incompleto dagli operatori della Asl locale, secondo cui mancano degli elementi chiave per poter eseguire un buon lavoro di bonifica e soprattutto la descrizione e la pianificazione degli interventi non è sufficientemente approfondita per poter svolgere un'operazione così delicata, trattandosi di rifiuti altamente tossici.

## **Legambiente - La chimera delle bonifiche**

A seguito delle proteste e delle manifestazioni dei residenti nelle vicinanze del sito, negli ultimi due anni la condizione della Chimeco è stata più volte riportata alla ribalta della vita politica della città. Senza alcun esito pratico. Anche l'appalto promosso 10 mesi fa dalla decaduta amministrazione comunale si è risolto in un nulla di fatto, a causa della insufficiente portata economica del capitolato, che rende praticamente impossibile l'intervento della società specializzate in opere di questa natura. Perché ciò che occorre non solo è l'asporto dei liquidi tossici depositati nella vasche e nei silos - sin qui la somma stanziata dal Comune di Guidonia Montecelio poteva essere sufficiente -, ma la bonifica e la messa in sicurezza dell'intera area (opera richiesta nel bando ma non "coperta" economicamente).

Il risultato della storia si può osservare passando sulla via Tiburtina ed osservando in corrispondenza del km 18.300, i depositi di stoccaggio abbandonati e logorati colmi di rifiuti tossici altamente pericolosi e pronti a causare un grave disastro ambientale.