



LEGAMBIENTE

Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

Roma, 15 ottobre 2007

Publicazione realizzata con il contributo del *Sigrid Rausing Trust*

A cura di Stefano Ciafani e Katia Le Donne

Hanno collaborato alla redazione del dossier:

Gennaro Buonauro e Giorgio Zampetti, dell'ufficio scientifico della Direzione nazionale di Legambiente

Valerio Campioni, circolo di Legambiente Livorno

Marino Visentini, presidente del circolo di Legambiente Udine

Amelia Alberti, presidente del circolo di Legambiente Verbania

Francesco Raffa, presidente del circolo di Legambiente Frosinone

Pippo Giaquinta, presidente del circolo di Legambiente Priolo

Si ringrazia per la collaborazione:

Damiano Gornati, Servizio Comunicazione - Relazioni Esterne, Solvay Chimica Italia S.p.A.

Fidia Buratto, direttore di Altair Chimica di Saline di Volterra

Maurizio Bullo, security manager, Syndial, Attività diversificate

Luca Meneghin, direttore Syndial di Porto Marghera

Daniela Buzzi, direttore del Settore politiche comunitarie della Provincia di Pescara

Giulia Pelliccia, Settore politiche comunitarie della Provincia di Pescara

Stefano Spezzaferro, managing director società Solvay Chimica Bussi S.p.A.

Giuseppe Zarrelli, titolare della società Chimica Zarrelli Vincenzo s.r.l.

Fonti bibliografiche

Legambiente, Un futuro verde per la chimica italiana, febbraio 2007;

Legambiente, Stop al mercurio, giugno 2006;

Legambiente, La chimera delle bonifiche, maggio 2005;

Per il capitolo su Saline di Volterra

Documento di risposta alla richiesta di esclusione dalla procedura di Via fatta dalla società Altair Chimica di Saline di Volterra (Pi), Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione generale per la salvaguardia ambientale, 2005;

Aiuto di Stato n. 346/2004 - Italia, Aiuto per la tutela dell'ambiente a favore di Altair Chimica, Commissione europea, Bruxelles, marzo 2005;

Pilot River Basin, Cecina Italy, cap. 7.1.2 Rimozione delle sostanze pericolose dai processi industriali

http://88.33.146.43/SIT4/Progetto_Bacino_Pilota/Report/Report_ITA/cap_7/7_1/7_1_2/Rimozione_sost_peric.html;

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, comunicato stampa, Volterra 10 ottobre 2005;

Per il capitolo su Picinisco

Documento di risposta alla richiesta di esclusione dalla procedura di Via fatta dalla società Industrie Chimiche Eredi Vincenzo Zarrelli di Giuseppe Zarrelli & C. s.n.c., Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione generale per la salvaguardia ambientale, 2006.

INDICE

1. Premessa	pag. 3
2 Gli impianti riconvertiti	pag. 3
2.1 Solvay di Rosignano Marittimo (Li)	pag. 3
3. Gli impianti in riconversione	pag. 5
3.1 Altair Chimica di Saline di Volterra (Pi)	pag. 5
4. Gli impianti da riconvertire	pag. 7
4.1 Syndial di Porto Marghera (Ve)	pag. 7
4.2 Caffaro di Torviscosa (Ud)	pag. 9
4.3 Tessengerlo di Pieve Vergonte (VCO)	pag. 12
4.4 Solvay Chimica Bussi S.p.A. di Bussi (Pe)	pag. 15
4.5 Chimica Zarrelli Vincenzo s.r.l. di Picinisco (Fr)	pag. 16
4.6 Syndial di Priolo Gargallo (Sr)	pag. 17

1. Premessa

Degli 8 impianti cloro-soda attivi nel nostro Paese solo 2, quelli Ineos - ex Syndial - di Assemini (Ca) (ormai da qualche anno) e Solvay di Rosignano (Li) (da oggi), sono stati riconvertiti alla tecnologia a membrana. L'Altair Chimica a Volterra (Pi) sta costruendo un impianto a membrana che sostituirà definitivamente il vecchio a mercurio entro marzo 2008, mentre gli altri 5 (Syndial di Porto Marghera, Solvay Chimica Bussi S.p.A. di Bussi sul Tirino, Caffaro di Torviscosa, Tessengerlo di Pieve Vergonte, fino al piccolo impianto di Picinisco in provincia di Frosinone) utilizzano ancora nel loro ciclo produttivo le celle al mercurio.

Questo è il quadro nazionale che emerge a proposito della riconversione degli impianti cloro-soda con le celle al mercurio, che devono essere riconvertiti alla tecnologia a membrana, la migliore disponibile sul mercato in base alla direttiva europea Ippc sul controllo e sulla prevenzione integrata dell'inquinamento, perché molto più efficiente sotto il punto di vista energetico e di gran lunga meno inquinante.

La riconversione è l'obiettivo principale di "Stop al mercurio", la versione italiana a cura di Legambiente della campagna *Zero mercury* coordinata dall'Eeb - *European Environmental Bureau* -, il network delle associazioni ambientaliste europee.

Di seguito il dettaglio sullo stato dell'arte delle riconversioni, impianto per impianto.

2. Gli impianti riconvertiti

2.1 Solvay di Rosignano Marittimo (Li)

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

Il sito industriale di Rosignano, sorto nel 1941 e situato lungo la costa toscana, è lo stabilimento Solvay più grande d'Italia con circa 800 dipendenti.

L'azienda Solvay produce nello stabilimento di Rosignano Marittimo (Livorno) cloroalcali, clorometani, perossidati e poliolefine. Il ciclo di produzione del cloro-soda adottato dall'azienda Solvay a partire dagli anni '40 è stato basato fino alla riconversione attuale sulla tecnologia a catodo di mercurio. Il rilascio di mercurio dalla lavorazione dei cloro-alcali ha determinato nel passato alte concentrazioni di mercurio nei sedimenti dell'area di mare prospiciente lo stabilimento.

Il sito industriale di Rosignano lavora in sinergia con gli impianti per la produzione della salamoia che sorgono nel comune di Montecatini Val di Cecina (Pi) e le cave, dove si realizza l'estrazione del calcare, ubicate nel comune di San Vincenzo (Li). In questi due insediamenti vengono prodotte le materie prime in ingresso allo stabilimento di produzione della soda-Solvay.

Il salgemma, che viene estratto a poca distanza dall'impianto dalle miniere di Volterra (Pi), finisce per il 75%, previa depurazione, alla sodiera, vecchio cuore della fabbrica, che è in marcia dal 1917, per la produzione della salamoia, con produzione annua di soda (carbonato di sodio) di 707mila tonnellate, quasi interamente assorbito dall'industria vetraria; il restante 25% alimenta l'impianto di elettrolisi a mercurio, in funzione dal 1939.

L'attività condotta all'interno dello stabilimento è incentrata sulla produzione di prodotti chimici nelle seguenti unità produttive:

- sodiera: qui viene prodotto il carbonato di sodio Na_2CO_3 , a partire dalla salamoia contenente NaCl e ammoniaca, vengono inoltre prodotti bicarbonato di sodio e cloruro di calcio;
- perossidati: in questa unità produttiva viene prodotta acqua ossigenata che viene consumata nel processo di produzione, condotto nella medesima unità, di percarbonato di calcio;
- elettrolisi e prodotti clorati: qui si realizzano le produzioni cloro-soda, l'ipoclorito di sodio e la produzione di clorometani e acido cloridrico;

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

- unità di ricerca Elettrolisi: svolge attività di ricerca con celle alternative a quelle della tecnologia al mercurio

Nello stabilimento sono presenti altre unità produttive, quali l'unità di produzione poliolefine, non gestita dalla società Solvay, ma dalla società Innovene Spa, dove vengono prodotte poliolefine ed il polietilene ad alta densità con processo catalitico; un impianto di cogenerazione con una centrale a turbogas per la produzione di energia elettrica e vapore della Rosen Spa, e l'impianto Neutrec della Solval Spa per il recupero dei prodotti sodici residui provenienti dal trattamento dei fumi di inceneritori.

Per quanto concerne le merci prodotte dallo stabilimento, nel 2004 sono state movimentate circa 1.400.000 tonnellate di prodotti finiti, di cui 707.000 tonnellate costituite da soda Solvay, quasi interamente assorbita dall'industria vetraria. I prodotti provenienti dall'impianto di elettrolisi a mercurio ammontano annualmente a circa 116.000 tonnellate di cloro, 130.000 tonnellate di soda caustica e 3.300 tonnellate di idrogeno.

MONITORAGGI AMBIENTALI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

Secondo Arpat, fino alla riconversione le principali fonti di impatto ambientale dello stabilimento Solvay consistevano, in circa 767.000 t/anno di emissioni in atmosfera (NO_x, SOV (solventi organici volatili), CO, CO₂, particolato, NH₃, CH₄, clorometani, H₂, HCl, Hg, etc.), 21.400 tonnellate all'anno di rifiuti, di cui 767 pericolosi e 34 tonnellate contenenti mercurio, e 84.840.000 m³/anno di reflui liquidi, scaricate in mare mediante lo specifico canale denominato "Fosso bianco".

I reflui sono caratterizzati da elevate quantità di materiali solidi inerti in sospensione di diversa granulometria (carbonato di calcio, silice, argille ed altri) per un quantitativo di circa 200.000 t/anno. Le particelle più grossolane, sedimentando in prossimità della costa hanno costituito nei decenni le caratteristiche "spiagge bianche" mentre le particelle più fini, restando sospese, danno luogo ad una estesa ed evidente torbidità superficiale delle acque marine, tenendo a depositarsi verso il largo. La riduzione del quantitativo di solidi sospesi era tra le finalità che l'azienda ha stabilito nell'Accordo di programma del 2003, proponendosi di arrivare a ridurre del 70% questo quantitativo entro il 2007, mediante interventi sulla gestione dell'approvvigionamento del calcare, con interventi sul ciclo produttivo e con interventi di recupero di materia.

Dato il pesante stato di contaminazione da mercurio dell'area, la Provincia di Livorno nel redigere il suo Piano provinciale di bonifica ha inserito il sito della Solvay come un sito con necessità di bonifica o di messa in sicurezza definitiva. L'azienda ha, quindi, realizzato un piano di caratterizzazione dei suoli e del sottosuolo dell'intero sito, secondo quanto previsto dall'articolo 9 del Dm 471/99. Il piano di caratterizzazione è articolato per lotti successivi; i sondaggi condotti prima dell'avvio della bonifica dell'area dello stabilimento hanno rilevato una concentrazione nei suoli di mercurio pari anche a cento volte superiore al limite fissato dalla legge che è di 5 mg/kg.

Il piano di bonifica presentato dalla Solvay prevede, tra le altre cose, un'opera di confinamento mediante una barriera di contenimento dei terreni contaminati. A marzo 2006 era stata completata la barriera che delimita l'area da bonificare, e si stavano effettuando gli scavi per asportare il materiale contaminato dal mercurio e inviarlo al confinamento in discarica. L'Arpat inoltre, sempre sulla base dei monitoraggi condotti sulle acque sotterranee, dato il superamento dei limiti di legge, ha richiesto all'azienda di presentare un piano di bonifica delle acque sotterranee dell'intera area.

Relativamente al rilascio del mercurio sull'ambiente circostante, si stima che, almeno 500 t di mercurio si siano depositate nel tratto di costa antistante andando ad alimentare le "caratteristiche" spiagge bianche di Rosignano fino ad una distanza di 14 km dalla linea di battigia. Il mercurio presente non è affatto "tombato" o "inerte", al contrario rischia di andare in circolo a causa delle mareggiate e delle radiazioni solari. Lo dimostra uno studio del Cnr di Pisa (Prof. Ferrara, anno 2000) che ha evidenziato come tramite le radiazioni solari nelle ore più calde, ogni metro quadrato di mare contaminato emette in atmosfera 164 ng di mercurio. Secondo un

comunicato stampa del Ministero dell'Ambiente del 2003 lo stabilimento Solvay fino al 1973 aveva scaricato in mare almeno 14 tonnellate all'anno di mercurio.

Nel consiglio della Provincia di Livorno nel 2005 è stata approvata una mozione richiedente lo sviluppo di un'accurata ricerca epidemiologica sulla popolazione del comune di Rosignano e sui lavoratori degli stabilimenti della Solvay, a cura della Asl di zona. Inoltre la Solvay ha attrezzato un monitoraggio sanitario dei lavoratori delle ditte incaricate a svolgere le operazioni di bonifica, dato il loro contatto quotidiano con terreni contenenti il metallo pesante.

LA RICONVERSIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto riconvertito e inaugurato oggi, con capacità produttiva di cloro di 120.000 tonnellate/anno, è costato oltre 48 milioni di euro, finanziato al 30% dal Ministero dell'ambiente con fondi europei, e porterà ad un indiscusso miglioramento dell'impatto ambientale delle attività di Solvay a Rosignano. Infatti, i benefici di carattere ambientale prevedono, oltre all'eliminazione del mercurio, un più efficiente utilizzo della materia prima utilizzata, cioè la salamoia ed il recupero di tutte le acque di condensa che vengono riutilizzate nel processo stesso.

Il mercurio (200 tonnellate contenute nelle vecchie 50 celle) sarà venduto all'impresa Minas de Almaden (Mayasa) in Spagna che si è impegnata a ridurre le sue estrazioni di mercurio acquistandolo dai produttori di cloro-alcali. Il trasferimento partirà nel 2008 e si concluderà entro il 2010. La riconversione porterà ad un risparmio del 18% dell'energia elettrica consumata e di 400mila metri cubi di acqua utilizzata nel processo.

Alla nuova elettrolisi è stato affiancato un impianto per la produzione di acido cloridrico finalizzato a contribuire alla neutralizzazione dei residui solidi prodotti dalla sodiera fino alla misura del 70%, come prescritto dall'Accordo di Programma del 2003. L'Accordo siglato dalla Solvay con il Ministero dell'Ambiente, il Ministero delle Attività Produttive, la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Rosignano Marittimo e l'Arpa Toscana si poneva come obiettivi, oltre all'eliminazione del mercurio dal ciclo produttivo, la riduzione del quantitativo di solidi sospesi, presenti nei reflui, di almeno il 70% entro la fine del 2007, il risparmio idrico e il riutilizzo delle acque reflue depurate, la riduzione del consumo di materie prime e il recupero e riutilizzo dei solidi di scarto

3. Gli impianti in riconversione

3.1 Altair Chimica di Saline di Volterra (Pi)

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

Lo stabilimento inizia la sua attività con l'impianto cloro-soda realizzato dalla Larderello S.p.A. nel 1959. La Larderello S.p.a subisce negli anni alcuni passaggi di proprietà. E' il 1966 quando gli impianti chimici di Saline e Larderello passano di proprietà ad Anic-Eni-Solvay; nel 1974 lo stabilimento di Saline diventa di proprietà Anic-Enichem e successivamente di Samatec, sempre società del gruppo Eni; successivamente la società Chimica Larderello viene privatizzata e ceduta al Gruppo finanziario D.G. Harris di New York. Dal 1995, infine, lo stabilimento di Saline di Volterra entra a far parte della Altair Chimica S.p.A. e si specializza nel campo dei derivati potassici e dei derivati clorurati inorganici.

Oggi lo stabilimento occupa una superficie di 150 mila metri quadrati e conta circa 90 dipendenti. Per quanto riguarda la lavorazione si produce, a partire dal cloruro di potassio come materia prima, potassa caustica, cloro gassoso e idrogeno. A questi si aggiungono poi anche altri prodotti: acido cloridrico, ipoclorito di calcio, cloruro ferrino, cloruro ferroso, ipoclorito di sodio, policloruro di alluminio (Pac).

La capacità produttiva dell'impianto è di 27.000 tonnellate di cloro all'anno. I monitoraggi e le analisi eseguite nell'ambiente circostante gli impianti dimostrano come questo abbia risentito

dell'utilizzo del mercurio nei processi di lavorazione. Negli anni lo scarico della salgemma esausta dall'impianto elettrolitico alla rete idrografica del Cecina, senza subire alcun trattamento di abbattimento, ha determinato lo sversamento nel corpo idrico di acque contaminate da mercurio.

LA RICONVERSIONE DELL'IMPIANTO

Il problema mercurio sta arrivando ormai ad una soluzione. Nel 2004 è stato stipulato un Accordo di Programma, seguito poi dall'Accordo integrativo nell'autunno 2005, tra il Ministero dell'Ambiente, la Regione Toscana, la Provincia di Pisa, il Comune di Volterra, l'Arpa Toscana e l'azienda Altair Chimica, che, come si legge dal comunicato stampa del ministero, ha le seguenti finalità: *“il miglioramento qualitativo degli scarichi, l'eliminazione delle sostanze pericolose identificate come prioritarie dalla normativa comunitaria, con particolare riferimento alla eliminazione del mercurio nel ciclo produttivo dei cloro-alcali, e la riduzione delle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera utilizzandola negli impianti di produzione del carbonato di potassio.”*

Inizialmente l'accordo prevedeva:

- entro il 31 dicembre 2006, la sostituzione delle celle a mercurio con le celle a membrana, con un nuovo impianto della stessa capacità produttiva di quello esistente, ed entro il 31 dicembre 2007, l'arresto definitivo delle celle a mercurio;
- entro la fine del 2007, l'ottenimento di un risparmio ed una razionalizzazione dell'uso dell'acqua per la preparazione della salamoia riducendo l'emungimento di acque dolci dalla falda e dai corpi idrici superficiali da 850.000 m³/anno a 370.000 m³/anno, mediante l'inserimento di cicli chiusi per le acque di raffreddamento, mediante la riduzione del fabbisogno idrico dovuto alla sostituzione delle celle a mercurio e mediante ricicli interni;
- entro la fine del 2006, l'uso negli impianti di produzione del carbonato di potassio l'anidride carbonica prodotta nel ciclo di produzione della potassa a seguito della maggiore combustione di metano conseguente alla sostituzione delle celle a mercurio, pari a circa 4.000 tonnellate/anno, evitandone così la dispersione nell'atmosfera.

In base a questo accordo quindi i lavori porteranno alla eliminazione del mercurio dagli scarichi idrici (pari a 202,1 kg/anno) e alla riduzione del mercurio emesso in atmosfera (pari a 29 kg/anno), alla eliminazione del mercurio dai fanghi di depurazione salamoia, alla riduzione dei prelievi di acqua dal subalveo del fiume Cecina, alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica e infine alla riduzione del consumo energetico di 16 GWh/anno.

L'Altair Chimica S.p.A. ha ricevuto nel marzo 2005 il via libera da parte della Commissione europea a ricevere un Aiuto di Stato pari a quasi 5 milioni di euro. Tale importo è stato suddiviso in diverse rate con l'ultima, pari al 20% del totale, che sarà consegnata solo a conclusione dei lavori e dietro presentazione del collaudo finale. Altair Chimica possiede un unico impianto in Italia e quindi ha optato per la costruzione ex novo dell'impianto di elettrolisi con celle a membrana che occuperà un'area coperta di circa 3.000 mq, non soggetta ad intervento di bonifica, anziché riconvertire quello esistente.

Per incentivare e favorire questi interventi la Altair Chimica S.p.A. nel settembre 2005 ha avuto dal Ministero dell'ambiente l'esclusione dalla procedura Via. Questa decisione è stata presa anche nel rispetto di alcune prescrizioni per cui è previsto l'avviamento, da parte dell'azienda, in accordo con Arpat, delle operazioni di smantellamento e bonifica dell'impianto dimesso monitorandone le attività e il monitoraggio del fiume Cecina e dei reflui scaricati nel Botro e la caratterizzazione dei sedimenti presenti nell'alveo del Botro.

Ad oggi l'impianto a membrana è stato completato al 70-80%, anche se in base all'accordo con il ministero l'avvio delle celle a membrana doveva avvenire dal gennaio 2008. Così non sarà, ma si prevede comunque la fine dei lavori e l'avvio del nuovo impianto a marzo 2008, quando sia il vecchio che il nuovo impianto lavoreranno a regime ridotto e in parallelo fino a quando, dopo due mesi, l'impianto a mercurio si fermerà per sempre.

Intanto la società ha fornito alla Provincia di Pisa la richiesta per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (Aia) per la nuova configurazione con l'impianto a membrana. Secondo gli accordi presi con il ministero la società ha tempo 5 anni per la bonifica sia del suolo che degli impianti dai residui di mercurio. Per quanto riguarda il mercurio in surplus proveniente dagli impianti dismessi l'Accordo prevede la spedizione alla ditta Minas de Almaden (Spagna), che si impegna a ridurre le sue estrazioni di mercurio rifornendosi dai produttori di cloro-alcali.

4. Gli impianti da riconvertire

4.1 Syndial di Porto Marghera (Ve)

INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

L'area industriale di Porto Marghera, si estende sulla porzione di territorio della provincia di Venezia definita "fascia lagunare e deltizia", è una delle più grandi d'Europa (1.600 ettari), comprendente l'ampio territorio ricoperto attualmente dalla Laguna di Venezia e quello che corrisponde ad antiche paludi e lagune ora bonificate ed anche l'ambito della Città di Venezia in virtù della sua rilevanza storico-ambientale e paesaggistica.

Con oltre 100 km di strade al suo interno il sito industriale ha lo stesso perimetro della città di Venezia, pari a 27 km. Si affaccia sulla parte centrale della laguna veneta, a circa 5 km a nord-ovest della città di Venezia ed è delimitata dalle aree residenziali di Mestre, Marghera e Malcontenta.

Le Aree a destinazione produttiva comprendono zone produttive in esercizio o di possibile espansione, aree industriali dismesse, zone comprendenti servizi per l'area industriale, zone portuali e servizi connessi, impianti tecnologici. Competono a questo ambito tutta la parte centrale dell'area, che corrisponde al polo industriale di Porto Marghera, il porto di Venezia (compresa Isola nuova, considerata zona di servizi connessi) ed alcune aree isolate nella zona agricola occidentale.

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

Il complesso petrolchimico di Porto Marghera è divisa in due zone: la prima e la seconda zona industriale. Comprende i seguenti settori produttivi: cantieristica navale, settore petrolifero (dalla raffinazione al commercio di prodotti petroliferi), petrolchimica, siderurgia, produzione di energia elettrica, etc. Sino ad oggi l'organizzazione del complesso Industriale petrolchimico è caratterizzato dall'integrazione dei cicli produttivi e dalla condivisione delle attività di servizio, di controllo e di sicurezza, facenti capo primariamente alla Società EniChem, leader sino al 2000, del polo industriale. Porto Marghera è inoltre connessa con altri poli petrolchimici dell'area padana (Mantova, Ferrara, Ravenna).

All'interno dell'area sono presenti: impianti Evc, Ambiente (servizi ambientali), Atochem (acetoncianidrina ed acido cianidrico), Atofina, Ausimont (chimica del fluoro), Cpm, Crion (gas tecnici), Dow Chemical Italia (Tdi), Edison (Energia), ex EniChem (oggi Syndial e Polimeri Europa), Marghera Butadiene, Montefibre (fibre acriliche), Sapio-Multigas, Tencara (natanti).

Gli impianti Evc sono integrati nel complesso industriale di Porto Marghera con gli impianti Tdi di Dow Chemical e cloro-soda di Syndial con celle al mercurio, costituendo quella che convenzionalmente viene definita la "filiera del cloro". A valle dell'impianto cloro-soda c'è l'impianto Tdi, costituito da più sezioni produttive, per la produzione, via foscene, di toluendisocianato. A valle del Tdi sono funzionalmente connessi gli impianti della società Evc (European vinyls corporation): l'impianto CV22/23 per la produzione di Dce e Cvm (cloruro vinilmonomero) e a valle di quest'ultimo, l'impianto di polimerizzazione del monomero CV24/25 per la produzione del Pvc (policloruro di vinile).

Il ciclo produttivo dell'impianto 23/25 produce cloro e soda utilizzando come materie prime cloruro sodico ed energia elettrica. La tecnologia del processo utilizzata è la De Nora (italiana)

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

basata sull'elettrolisi con celle a catodo di mercurio di una soluzione acquosa concentrata di cloruro sodico ("salamoia"). L'impianto ha 40 celle ad amalgama di mercurio (ciascuna con 5-6 t di mercurio) con 2 linee parallele di produzione di cloro, caratteristica che faciliterebbe non poco le attività di riconversione, con un consumo di sale di circa 300-400.000 t/a. Stando a quanto dichiarato dalla dirigenza aziendale, il fabbisogno energetico annuo è paragonabile a quello di una piccola città (80 MWh), pari alla metà del consumo energetico di tutta l'area industriale di Porto Marghera. Nelle celle di elettrolisi si sviluppa direttamente il cloro gassoso, mentre da un reattore ad esse collegato ("decompositore") si ottengono idrogeno gassoso e una soluzione acquosa al 50% di idrato sodico. Le acque di processo inquinate da mercurio hanno una portata media di 47 m³/h e vengono trattate nell'impianto di demercurizzazione che ha potenzialità nominale di 50m³/h di acqua trattata.

Il cloro viene utilizzato per la produzione di toluendiisocianato (Tdi) e di dicloroetano. La soda è destinata sia a usi interni che alla vendita, per essere utilizzata nel campo della detergenza. Un prodotto secondario del ciclo (ipoclorito di sodio), ottenuto da una reazione tra cloro e soda, viene venduto a terzi con spedizione via autobotti. La capacità produttiva massima espressa in tonnellate/anno è: cloro 200.000; soda caustica 233.000; idrogeno 5.800; ipoclorito di sodio 102.000.

MONITORAGGI AMBIENTALI

La qualità dei sedimenti depositati sui fondali lagunari, ricettacolo di residui prodotti dalle attività industriali di Porto Marghera, è importante perché rappresentano una potenziale riserva a lungo termine dei contaminanti e una possibile fonte di rilascio della contaminazione.

Secondo quanto prescritto dal "*Protocollo recante criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e reimpiego dei fanghi estratti dai canali di Venezia*" del 08 aprile 1993, sottoscritto dal Ministro dell'ambiente, dal presidente della Regione Veneto, dal presidente della Provincia di Venezia, dal presidente del Magistrato alle Acque di Venezia, dai sindaci di Venezia e di Chioggia, i fanghi sono stati classificati in quattro classi in funzione della loro possibilità di riutilizzo in ambito lagunare, da classe A (ricostruzione di barene erose) a classe Sup C (utilizzabili, previa impermeabilizzazione, solo al di fuori della conterminazione lagunare).

Dalle indagini effettuate è risultato che nei canali industriali non sono presenti sedimenti di classe A (cioè di buona qualità), mentre è stato stimato, sulla base di modelli matematici, che il 78% in volume di sedimenti è attribuibile alle classi B e C, ed il 22% non può essere riutilizzato in laguna (classe Sup C). Per quanto riguarda la zona di Porto Marghera, i risultati delle indagini hanno evidenziato i più alti livelli di contaminazione riscontrabili in laguna, in particolare per Ipa, diossine, furani, cadmio, mercurio, piombo e zinco.

La realizzazione dell'area di Porto Marghera è iniziata con l'innalzamento e consolidamento del terreno naturale, dapprima mediante l'impiego di materiali dragati, in seguito utilizzando rifiuti e residui di lavorazione industriale. Negli anni '20 e '30 i residui provenivano prevalentemente dalla distillazione del carbone, dalla produzione di vetro, di acido solforico, di fertilizzanti fosfatici e di anticrittogamici. Negli anni '30 e '40 le lavorazioni prevalenti erano alluminio, zinco e ammoniaca sintetica, cui si aggiungevano scarti dell'industria termoelettrica. Non è possibile realizzare una stratigrafia di tali accumuli, eterogenei per qualità, spessori e ubicazione; ad oggi gli spessori medi di riporto sono di 2,5-3 m. Dove le sponde non sono protette o dove la protezione è permeabile o danneggiata, tali materiali vengono erosi, entrando in soluzione nelle acque lagunari o depositandosi sul fondo dei canali; non vi sono per ora stime quantitative dell'apporto inquinante dovuto a questa fonte.

Il Rapporto "Qualità delle Acque e degli scarichi idrici dell'area di Porto Marghera" del Magistrato alle Acque indica, nel periodo 2001-2002, fra i carichi inquinanti quelli da microinquinanti inorganici, con il mercurio che passa da 0,05 t/anno nel 2000 a 0,04 nel 2001 e a 0,06 nel 2002. Stando a quanto dichiarato dal Magistrato alle Acque nel Rapporto, nel 2003 sono stati completati gli interventi per la riduzione di mercurio nei reflui ai limiti previsti dal Dm 30

luglio 99. La responsabilità inquinante del mercurio (intesa come stabilimenti che producono per almeno il 20% del carico totale) riguarda il petrolchimico sia nel 2001 che nel 2002 (insieme all'impianto Enel di Porto Marghera).

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

La produzione del cloro a Porto Marghera ha avuto inizio negli anni '50. L'attività dei primi impianti è stata cessata definitivamente nel 1994, mentre quelli attualmente in funzione sono stati realizzati negli anni '70.

Il cloro di Syndial viene utilizzato per la sintesi del fosgene nel reparto Tdi e la produzione di dicloroetano (Dce) per clorurazione dell'etilene a bassa temperatura, poi inviato a Evc per la produzione del Cvm.

L'Accordo sulla chimica firmato nel 1998 per risollevare le sorti occupazionali dell'area industriale prevedeva tra le altre cose la sostituzione delle celle ad amalgama di mercurio con quelle a membrana. E' del 12 febbraio 1999 il Dpcm che approva l'*Accordo di programma per la chimica a Porto Marghera*, sottoscritto a Roma dal Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato, dal Ministro dei lavori pubblici, dal Ministro dell'ambiente, dalla Regione Veneto, dalla Provincia di Venezia, dal Comune di Venezia, dall'Autorità portuale di Venezia, dalle parti sociali e dalle aziende firmatarie dell'accordo.

Per l'impianto cloro-soda, Tdi (di proprietà di EniChem al momento dell'Accordo), Cvm e Pvc (di Evc Italia), l'Accordo prevedeva una serie di interventi. Per l'impianto cloro-soda la sostituzione della tecnologia "celle a catodo di mercurio" con la tecnologia "celle a membrana", mantenendo invariata la capacità produttiva di cloro dell'impianto.

Risultavano vincolanti alla realizzazione dell'intervento la certezza di un assorbimento di quantitativi annui di cloro almeno in linea con i livelli attuali da parte degli utenti a valle per un periodo non inferiore a 10 anni dalla data di avvio dell'impianto modificato; la compartecipazione all'investimento degli utenti a valle dell'impianto; la possibilità di continuare la produzione (nell'impianto Tdi) di Toluendiisocianato via cloro/fosgene fino alla messa a punto di una nuova tecnologia di processo "senza fosgene", e comunque per un periodo non inferiore a 10 anni dalla data di avvio delle modifiche del ciclo produttivo del Toluendiisocianato previsto dal programma.

E' dello scorso dicembre infine la stipula dell'intesa tra Comune, Provincia e Regione che, tra le altre cose, prevede un aggiornamento delle scadenze già fissate nel precedente Accordo di programma del 1999. Resta l'impegno da parte di Syndial di riconvertire l'impianto cloro-soda. Il progetto presentato da Syndial, dopo il parere favorevole della Commissione Via (Valutazione di Impatto Ambientale) regionale, è stato approvato a con decreto ministeriale a gennaio 2007 anche dalla Commissione Via nazionale. Inoltre la società ha inoltrato la documentazione necessaria al Comune per ottenere la licenza edilizia e ai Vigili del fuoco per ottenere il nulla osta di fattibilità. Qualsiasi ipotesi di avvio dei lavori di riconversione dovrà tenere in considerazione oltre all'iter amministrativo anche la prescrizione da parte del Ministero alla società che deve impegnarsi ad effettuare un monitoraggio ambientale della durata di un anno sulle condizioni attuali del sito. Il monitoraggio è stato avviato da poco.

4.2 Caffaro di Torviscosa (Ud)

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

La Snia, fondata nel 1917 come Società di navigazione, divenne presto un'impresa produttrice di fibre tessili e chimiche con sedi dislocate in tutto il nord Italia. Nel 1920 la Snia acquista il controllo azionario della Viscosa Pavia e quello dell'Unione Italiana Fabbriche Viscosa, conquistando il mercato nazionale delle fibre tessili e una quota di mercato internazionale.

Nel 1950, a 10 anni dalla nascita del nuovo Comune di Torviscosa, viene avviato l'impianto di elettrolisi della salamoia con celle a mercurio per la produzione di cloro e soda. Nel 1963 parte la produzione del caprolattame, materia prima per le fibre ed i fili di nylon, nel 1964 la produzione di pasta semichimica, cioè di cellulosa destinata alla carta ed al cartone. Insieme alla messa in

esercizio della centrale elettrica a carbone, si avviano le prime linee produttive di intermedi di chimica fine ovvero dei derivati dell'ossidazione del toluene (acido benzoico e benzaldeide).

Agli inizi degli anni '90 la crisi strutturale ed irreversibile della cellulosa determina la chiusura della sua produzione a Torviscosa e di quella della pasta semichimica. Nel 1996 la proprietà passa alla Caffaro ed entrano in servizio gli impianti per la produzione di cloroparaffine con il cloro prodotto dalle celle a mercurio. Nel 1999 viene chiusa la produzione del caprolattame lasciando la sezione iniziale di ossidazione del toluene, per la produzione di derivati toluenici ed entrano in funzione gli impianti dedicati alla produzione del Taed (Tetraacetilendiammina), dell'Ipn (isofталонitrile) e degli intermedi della chimica fine (impianto polifunzionale). Nel 2001 è stata fermata la produzione di Ipn ed è stata avviata la produzione di cloruro di iodio.

Negli ultimi anni la fabbrica ha vissuto una grande crisi occupazionale, passando da 1.200 dipendenti ai circa 300 attuali. Nel 1999 presso il Ministero dell'industria, con l'intervento del Ministero del lavoro, le società Caffaro-Spa e Industrie Chimiche Caffaro Spa, e le segreterie nazionali, regionali e territoriali dei sindacati, considerata la situazione del Gruppo Caffaro in termini industriali e occupazionali e alla luce degli impegni economico-finanziari e industriali previsti dal piano di riorganizzazione aziendale, stabilirono per lo stabilimento di Torviscosa tra le altre cose che la missione produttiva del polo industriale continuava ad essere la chimica fine e specialistica, sostenuta dalle attività di chimica di base ad esse funzionali: le produzioni del sito erano articolate e focalizzate nei reparti cloro-soda, cloroparaffine, isofталонitrile, Taed, Multifunzionale 1 e 2 e derivati toluenici, mentre cessò la linea caprolattame a partire dalla fase di idrogenazione dell'acido benzoico.

Lo stabilimento di Torviscosa è ancora oggi dotato dell'impianto cloro-soda con 79 celle al mercurio di piccole dimensioni (rispetto agli standard costruttivi che si sono affermati negli anni '60 e '70). La potenzialità produttiva nominale è di 69.000 tonnellate di cloro all'anno su 8.760 ore/anno di produzione. Parte del cloro e tutti gli sfiati dalle apparecchiature dell'impianto di elettrolisi sono inviati al sistema di abbattimento costituito dall'*impianto ipoclorito di sodio*. Parte dell'idrogeno e del cloro prodotti nell'impianto elettrolisi sono inviati al reparto di produzione dell'acido cloridrico, che è costituito da tre unità autonome. L'elettrolisi del cloruro sodico viene condotta con la classica tecnologia delle celle a catodo di mercurio, che ha il vantaggio di ottenere la soda caustica direttamente alla concentrazione commerciale (50%), ma che presenta lo svantaggio di richiedere un elevato consumo energetico e di determinare un impatto ambientale dovuto alla dispersione di mercurio, sia pure in minime quantità, in diverse matrici ambientali (fonte: Studio di impatto ambientale per il nuovo impianto con tecnologia al mercurio). Gli altri reparti connessi al cloro-soda sono quelli di produzione delle cloro-affine, del cloruro di iodio, di tetracetilendiammina (Taed) e il reparto funzionale.

Con Dpcm del 3 maggio 2002 è stato dichiarato, per dodici mesi, lo stato di emergenza nella laguna di Marano e Grado in quanto la laguna risulta interessata da gravissimi fenomeni di contaminazione connessi alle attività antropiche che vi si svolgono e alla presenza di sostanze inquinanti riconducibili all'esercizio di attività economico-produttive svolte a ridosso della laguna. Con Ordinanza del Ministero dell'interno del 3 giugno 2002, n. 3217, è stato nominato un Commissario delegato per la gestione dell'emergenza. La laguna risulta interessata da fenomeni di inquinamento di origine industriale (causati soprattutto dagli scarichi dell'impianto) ed è stata inserita nel Programma Nazionale di Bonifica e classificata come Sito di interesse nazionale (Sin) dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 468/2001. Lo Stato di emergenza e la nomina del Commissario delegato è stata fino ad oggi reiterata.

MONITORAGGI AMBIENTALI

L'inquinamento dell'area è attribuibile quasi interamente agli sversamenti di mercurio provenienti dallo stabilimento di produzione della cellulosa, sito a Torviscosa. La contaminazione da mercurio è cominciata nel 1949 con un apporto di circa 20 kg al giorno e si è attenuata nel 1970

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

(circa 6-7 kg/g) per poi ridursi fortemente nel 1984 dopo l'adozione di sistemi più efficienti di recupero del metallo pesante.

Secondo la Caffaro Spa 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. 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 Idrija in Slovenia.

L'analisi sistematica dei sedimenti lagunari, effettuata sui fanghi pelitici a diverse profondità, ha 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.

Carlo Dapelo, presidente della Corte d'appello di Trieste, durante l'inaugurazione dell'anno giudiziario 2006 ha menzionato l'inquinamento da mercurio delle lagune di Grado e Marano che *«presentano ingenti quantità di metilmercurio, con compromissione della falda acquifera sottostante gli stabilimenti e l'emissione in atmosfera di quantitativi notevoli di mercurio per l'assenza di idonei sistemi di abbattimento e l'irregolare gestione di discariche esaurite»*.

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 itticoltura 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.

Resta l'urgenza di eseguire un'indagine epidemiologica visto che la dichiarazione d'emergenza era e resta essenzialmente di tipo sanitario, data la gravità della situazione di un'area sicuramente molto complessa, ma su cui in particolare insistono attività di pesca e di balneazione.

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

Il progetto di riconversione dell'impianto cloro-soda a tecnologia a membrane viene presentato nel 2002 contestualmente a quello della centrale termoelettrica. L'investimento della riconversione veniva stimato in circa 50 milioni di euro. Il progetto prevedeva la dismissione dell'impianto esistente e lo smaltimento delle seguenti sostanze pericolose: cloro (gassoso ed in soluzione), acido cloridrico (gassoso ed in soluzione), mercurio metallico (circa 110 tonnellate), liquidi vari, tra cui salamoia, e fanghi contaminati da mercurio, compresi i fanghi provenienti da altre parti dell'impianto, quali i pozzetti di raccolta e drenaggio, i fondi dei serbatoi etc.; olio dielettrico contenente Pcb (per i quali è stata effettuata la regolare denuncia) dei trasformatori elettrici necessari alla riduzione della tensione di rete a quella adeguata per il processo di elettrolisi; amianto; soda, ipoclorito di sodio e acido solforico.

Nel 2004 il procedimento n. 74 della Commissione europea sugli aiuti di Stato per la tutela dell'ambiente a favore di Caffaro, riconosce una sovvenzione di oltre 7 milioni di euro per gli investimenti in nuovi impianti destinati alla produzione di cloro secondo la tecnologia delle celle a membrana.

Con decreto n. 90 del 31 gennaio 2005 il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio ha espresso giudizio di compatibilità ambientale positivo, con prescrizioni, al progetto del nuovo impianto cloro-soda.

La Caffaro, successivamente alle autorizzazioni per la centrale di cogenerazione, ha dichiarato una grave situazione finanziaria con conseguente sospensione della realizzazione del progetto di riconversione della produzione del cloro-soda.

4.3 Tessengerlo di Pieve Vergonte (VCO)

INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Pieve Vergonte è un comune di 2.692 abitanti della provincia di Verbano-Cusio-Ossola. E' un paese prevalentemente montuoso appartenente alla Comunità Montana Ossola. Il sistema idrografico è costituito dal fiume Toce e da altri torrenti tra cui il Marmazza.

C'è un forte legame tra il torrente Marmazza, un affluente del fiume Toce che sfocia a Pieve Vergonte nel fiume Toce, affluente del Lago Maggiore, e l'industria chimica locale oggi Tessengerlo, ex Enichem: 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 della fabbrica, di cui per decenni ha costituito di fatto la rete fognaria per i reflui industriali.

Il sito industriale sorge a valle del paese, vicinissimo al fiume Toce, e sfrutta 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.

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

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 scaricare 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, particolarmente efficace nella lotta alla malaria. Nonostante negli anni '70 questa sostanza fosse stata messa al bando in tutta Europa e negli Stati Uniti, a Pieve Vergonte si continuavano a produrre circa 5mila t/anno per i mercati dei Paesi in via di sviluppo e per i casi consentiti anche in Italia.

La produzione del Ddt è continuata fino a metà degli anni '90 quando al 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 elvetiche, circa dieci volte più permissivi 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 di fatto l'attività della fabbrica e sancì il divieto di pesca nel lago Maggiore delle più pregiate specie commestibili.

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 reflui 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, che nel 2004 contava 8.300 dipendenti in 115 stabilimenti in 22 nazioni, 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. L'impresa fabbrica prodotti chimici, in particolare acido cloridrico, fertilizzanti liquidi, solfuro di sodio, alcool benzilico e acido fenilacetico. La tecnologia usata nell'impianto cloro-soda è la De Nora (italiana). Nell'impianto ci sono 30 celle al mercurio (con 2,2 t di Hg ciascuna) per una produzione totale di circa 40.000 t/a di cloro. Il fabbisogno energetico è soddisfatto solo in parte da due centrali idroelettriche. L'azienda dichiara che nell'impianto vengono attuati dei processi di demercurizzazione di acqua, aria e idrogeno, con carboni attivi di zolfo che stabilizzano il Hg sotto forma di cinabro (solfuro di mercurio).

MONITORAGGI AMBIENTALI, INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE E GIUDIZIARIE

I principali inquinanti risultano l'arsenico, il mercurio, gli idrocarburi clorurati aromatici, i pesticidi clorurati, contenuti in ceneri di pirite, gessi, inerti, fanghi e terreno naturale.

Il più grave inquinamento è quello da mercurio, che (insieme al Ddt e ad altri cloroderivati) è uscito per decenni dagli impianti chimici, in parte raggiungendo tutti insieme il lago Maggiore direttamente tramite i corsi d'acqua, veri e propri canali fognari industriali, in parte restando accumulati come residui di lavorazione sul suolo, dove tuttora giacciono.

Nei fondali del lago Maggiore si riscontra una anomala presenza di mercurio, di Ddt e di arsenico, in forma insolubile in acqua. Le catene alimentari e i rivoltamenti causati dalle alluvioni possono riportare il mercurio e gli altri veleni dai fondali agli esseri viventi e all'uomo.

Il circolo locale di Legambiente ha finanziato una Borsa di studio (tesi di laurea in Scienze dell'ambiente presso l'Università di Milano) per una ricerca sul contenuto in mercurio dei pesci del lago Maggiore. I dati ufficiali degli anni scorsi parlano di concentrazioni di mercurio di una certa consistenza, seppure inferiori al limite di legge. Va notata la grossa differenza tra i risultati analitici riscontrati nel 2001 dal Laboratorio cantonale elvetico rispetto ai dati dell'Arpa: il primo ha trovato concentrazioni di mercurio in costante crescita rispetto agli anni passati, a differenza dell'Agenzia regionale protezione ambiente, che anzi ne constata la quasi scomparsa.

L'entità dei danni alla salute 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 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 stati poco numerosi per permettere di trarre conclusioni complessive. In realtà uno studio epidemiologico vero e proprio non è mai stato fatto, benché sarebbe molto interessante, anche da un punto di vista scientifico, un'indagine epidemiologica mirata sui lavoratori di Pieve Vergonte e sulle loro famiglie.

Il 4 dicembre 1998 presso la Pretura di Verbania ha avuto inizio il processo penale nei confronti di alcuni dirigenti dello stabilimento ex Enichem di Pieve Vergonte. Gli svizzeri del Canton Ticino due anni prima avevano comunicato l'esito delle loro ricerche: i pesci, carichi di Ddt, erano immangiabili, a norma di legge. Le accuse rivolte dalla Procura di Verbania contro i dirigenti Enichem erano di sversamento di reflui con concentrazioni superiori a quelle ammesse dalla legge Merli e danneggiamento. Il Circolo Verbano di Legambiente, parte civile al processo, aveva presentato una richiesta specifica alla Procura della Repubblica di Verbania, sollecitando l'imputazione per disastro ambientale, avendo letto il rapporto della Commissione ministeriale, costituita allo scopo di inquadrare la gravità della questione: la Commissione aveva rilevato un inquinamento dei fondali così elevato, da prevedere un danno alla salute, ma anche economico e d'immagine, soprattutto a causa della persistenza e della bioaccumulabilità del Ddt e del mercurio.

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

Il processo 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.

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

Le condizioni ambientali del sito si sono dimostrate tanto disastrose che l'insediamento industriale di Pieve Vergonte venne inserito con la legge 426/1998 tra i primi 15 siti di interesse nazionale del Programma di bonifica del Ministero dell'Ambiente. Il decreto di perimetrazione del Sito di interesse nazionale da bonificare è stato pubblicato il 10 gennaio 2000. Nel sito industriale è ancora in funzione l'impianto cloro-soda con circa 70 tonnellate di mercurio nella cella elettrolitica e con capacità di produzione di cloro pari a 42mila tonnellate di cloro all'anno.

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.

Il 15 luglio 2004 è stato sottoscritto un Accordo di programma tra Ministero dell'ambiente, Regione Piemonte, Provincia di Verbano Cusio Ossola, Comune di Pieve Vergonte e Tessenderlo, in cui la società si impegnava a iniziare le operazioni di sostituzione delle celle a mercurio con le celle a membrana, a partire dalla metà del 2005 per terminare i lavori nel primo semestre 2007. Il progetto previsto dall'accordo non prevedeva un aumento di capacità produttiva del cloro. Inoltre la nuova tecnologia avrebbe permesso la cessazione del rilascio di mercurio sia in aria che in acqua, un risparmio energetico e una riduzione del consumo di acqua. Vista la grande valenza ambientale dell'ammodernamento dell'impianto, così come previsto anche nell'Accordo firmato, Tessenderlo ad agosto 2004 ha potuto richiedere ai sensi del Trattato Ce, l'Aiuto di stato per la tutela dell'ambiente. La Commissione europea, analizzato il progetto, nell'aprile 2005 ha accolto tale richiesta, avvenuta tramite le autorità italiane, e analizzati i costi e i benefici di tutte le operazioni di risanamento, ha stabilito un finanziamento di circa 5,7 milioni di euro, pari cioè al 30% dei costi ammissibili che ammontano a circa 20 milioni di euro (attualizzati ai valori del 2004). L'aiuto doveva essere erogato dietro documentazione dello stato di avanzamento dei lavori di conversione, sotto il monitoraggio e il controllo di un comitato di sorveglianza, con relazioni semestrali. In base all'accordo i lavori dovevano essere completati entro dicembre 2006 e l'impianto a catodo di mercurio cessare di funzionare prima di dicembre 2007. L'accordo prevedeva anche la riduzione del 40% dei sottoprodotti policlorurati che vengono attualmente bruciati negli appositi impianti industriali immettendo ulteriori inquinanti nell'ambiente.

Nel giugno scorso Tessenderlo ha incontrato i sindacati per illustrare il nuovo piano industriale. Questo offre da una parte rassicurazioni dal punto di vista occupazionale, dall'altra perplessità per la volontà espressa di chiudere, entro la fine dell'anno, il reparto cloro-soda. Nello stabilimento resterebbe pertanto operativa una sola linea produttiva: quella dei clorotolueni, per l'80% utilizzati dall'industria farmaceutica. Resta poco chiaro però come farà Tessenderlo a fabbricare clorotolueni senza cloro, poiché l'opzione di comprarlo da Porto Marghera o importarlo dal Belgio è economicamente insostenibile. Inoltre a fronte del fermo del reparto cloro-soda, la direzione aziendale ha annunciato che i relativi impianti verranno impiegati per distillazioni e purificazioni conto terzi e per la gestione in proprio della bonifica superficiale come fin qui definita dal Ministero dell'ambiente, previo accordo con Syndial: abbattimento degli edifici e bonifica del terreno non occupato dalle colonne di distillazione (circa 2/3), il trattamento per distillazione di miscele residuali per conto terzi, l'ammodernamento delle centrali idroelettriche.

4.4 Solvay Chimica Bussi S.p.A. di Bussi (Pe)

INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Il comune di Bussi dista 55 Km da Pescara ed è situato all'estremo del limite della valle Tritana, all'interno della quale scorre il fiume Tirino, che oltre ad arricchire la valle di flora e fauna ha rappresentato anche un'ottima opportunità per la vita sociale ed economica del luogo permettendo sia insediamenti civili, che risalgono al lontano Medioevo, che lo sviluppo dell'industria.

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

E' proprio grazie all'acqua che nel 1901 la società Franco-Svizzera di elettricità, divenuta poi Società italiana di elettrochimica, ottenne la concessione di installare a Bussi sul Tirino (Pe) impianti per la produzione di cloro, sfruttando il fiume sia per il fabbisogno di acqua dell'industria stessa che per la produzione di energia elettrica.

Negli anni '30 gli impianti passarono sotto la gestione della Montecatini che dal 1960 concentrò lo sfruttamento degli impianti per la produzione di cloro, clorometani, cloruro ammonico, piombo tetraetile e trielina. Dalla fine degli anni '60 in poi gli impianti di Bussi subirono un forte potenziamento, inoltre furono realizzate nuove strutture per la produzione di acqua ossigenata.

Nel luglio del 1966 venne costituita la Siac (Società Italiana Additivi per Carburanti) che assunse, nel gennaio del 1967, la gestione del settore produttivo piombo-alchili di Bussi; contemporaneamente il 50% del capitale della Siac venne acquisito dalla *Associated Octel Company* di Londra e da questa joint-venture trasse notevole impulso la produzione di piombo tetraetile e poi quella di piombo tetrametile, cessata nel 1993 a seguito dell'espansione del consumo di benzine senza piombo.

Nel 1975 fu realizzato l'impianto per la produzione di metasilicato di sodio, tra il 1989 e il 1994 furono potenziati gli impianti per l'acqua ossigenata e per il clorometano, fu avviato un nuovo impianto per il cloruro di metile, per il perborato di sodio, nel 1995 fu installato un nuovo impianto per la produzione di detergenti domestici con la caratteristica di esercitare a freddo l'effetto sbiancante a cui si uniscono le proprietà battericide.

Nel 1996 vengono completati i lavori degli impianti per la produzione di cloruro ferrico così da poter utilizzare la maggiore disponibilità di acido cloridrico.

Nel 1999 per rispondere alle sollecitazioni provenienti dal mercato nazionale e internazionale vengono realizzati impianti per la produzione della chimica fine, viene messa in cantiere la realizzazione dell'impianto per la silice colloidale e venne creata la Silysiamont (una joint-venture con la Fujj-Silysia/Giappone).

Nell'autunno del 2001 l'Ausimont, gruppo controllato interamente dalla Montecatini, fra i primi produttori mondiali nella chimica del fluoro e dei prodotti ossigenati, costituisce insieme alla Degussa, gruppo multinazionale, numero uno a livello mondiale nel campo della chimica specialistica e presente in Italia fin dal 1926, la società Medavox finalizzata alla produzione di percarbonato di sodio.

Nel Maggio del 2002 la Solvay Solexis rileva gli impianti della società Ausimont ad eccezione degli impianti per la produzione di acqua ossigenata.

Attualmente nel polo chimico di Bussi sono operanti 5 aziende: Solvay Chimica Bussi (prodotti di chimica di base), MedaAvox (acqua ossigenata e sodio perborato), Silysiamont (silice micronizzata per l'industria delle vernici), Edison Spa (produzione di energia elettrica), Isagro (farmaci per l'agricoltura)

Da alcuni anni si sta lavorando per la riconversione del sito e per il ridimensionamento del polo industriale attraverso progetti di rilancio portati avanti sia dalla Provincia di Pescara che dalle aziende. A tal proposito nel 2006 è stato costituito l'Osservatorio provinciale sulla chimica coordinato dalla Provincia di Pescara. Anche la Regione Abruzzo ha assicurato l'impegno a individuare particolari condizioni per rendere "attraattivo" il sito industriale per nuovi investitori.

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

La Provincia di Pescara, con il sostegno della Regione Abruzzo e d'intesa con l'Osservatorio chimico nazionale, sta realizzando uno studio volto ad individuare le produzioni chimiche che, realizzate in Abruzzo, favorirebbero il consolidamento della chimica esistente e lo sviluppo integrato del tessuto produttivo abruzzese anche rispetto alla domanda proveniente dall'industria marchigiana. Lo studio dà particolare risalto alle produzioni a basso impatto ambientale e per le quali esista la reale possibilità di costituirsi in un Parco industriale. I risultati saranno pronti entro dicembre.

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

Nell'agosto 2006 è stato firmato l'Accordo di programma tra Ministero dell'ambiente, la Solvay, la Regione Abruzzo, la Provincia di Pescara, il Comune di Bussi sul Tirino e i sindacati per arrivare anche alla riconversione dell'impianto cloro-soda. Il programma prevedeva lo stop dei vecchi impianti nel 2007 e l'avvio di una produzione ridotta (25mila tonnellate) con tecnologia a membrana, con un costo previsto di 10 milioni di euro.

La produzione dei clorometani a Bussi è attualmente ferma, mentre l'attività dell'impianto di elettrolisi con celle a mercurio è legata al mercato e va incontro a fermate nei periodi di congiuntura negativa del mercato. Per questo motivo, a fianco del Progetto di conversione a membrana dell'elettrolisi a mercurio, è prevista anche una nuova sezione di produzione di acido cloridrico di sintesi con elevati standard di qualità. In tal modo la marcia della nuova elettrolisi (a membrana) sarà meno esposta alle congiunture di mercato ed avrà un assetto produttivo più stabile.

A causa dei ritardi accumulati nello svolgimento delle pratiche amministrative, già avviate ad agosto 2006 e finalizzate all'ottenimento del benestare da parte della Comunità europea del sostegno finanziario al progetto di riconversione, la tempistica dell'investimento si è spostata in avanti rispetto al termine previsto del dicembre 2006. Solo a settembre 2007 infatti si è sbloccata la situazione. La prossima tappa sarà la firma di un Accordo di programma integrativo e la società Solvay Chimica Bussi è in attesa che il Ministero dell'ambiente convochi al più presto la relativa conferenza con gli enti pubblici interessati.

Le intenzioni della società sono dunque quelle di procedere rapidamente, compatibilmente con i tempi di completamento della procedura amministrativa, verso l'avvio della riconversione e, dopo aver ottenuto l'esenzione dalla procedura di Via per il progetto di ammodernamento del processo produttivo, sta adempiendo alle prescrizioni previste dal Ministero. Una volta conclusa anche la fase consultiva con i soggetti coinvolti, le operazioni di riconversione dovrebbero concludersi ad aprile 2008. Nel frattempo, se si presenteranno le giuste opportunità di mercato la produzione riprenderà con l'impianto nell'assetto attuale e, fino a che non sarà attiva la nuova tecnologia a membrana, marcerà sulla base dell'Aia già richiesta da Solvay Chimica Bussi sull'attuale configurazione impiantistica, che le Autorità competenti devono rilasciare entro la fine di ottobre 2007.

4.5 Chimica Zarrelli Vincenzo s.r.l. di Picinisco (Fr)

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

L'impianto di Picinisco, in provincia di Frosinone, è il più piccolo degli 8 poli chimici italiani che producono cloro e soda nel nostro Paese (con 6.000 t/anno di cloro prodotto, rappresenta lo 0,9% della produzione nazionale) ed è tra quelli che utilizzano ancora le celle al mercurio nel ciclo produttivo. Lo stabilimento cloro-soda, di proprietà della società Chimica Zarrelli Vincenzo s.r.l. interamente italiana, è situato a sud ovest del piccolo comune di Picinisco, ubicato su un roccioso contrafforte del massiccio della Meta da dove domina la Valle di Comino, collocato a ridosso del Parco nazionale d'Abruzzo, al confine tra Molise e Lazio.

L'impianto cloro-soda Zarrelli, progettato dalla ditta De Nora, apre alla fine degli anni '50, insieme ad un saponificio, un impianto per l'imbottigliamento dell'ipoclorito di sodio e dell'acido

cloridrico e due centrali idroelettriche che all'epoca riuscivano a soddisfare il 60% del fabbisogno energetico dello stabilimento.

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

Il 23 dicembre 2005 la società Zarrelli ha inviato al Ministero dell'ambiente il progetto di riconversione dell'impianto cloro-soda alla tecnologia a membrana, proponendo anche l'ampliamento del processo produttivo e l'esclusione dalla procedura di Via.

Il progetto prevede diversi interventi: la sostituzione delle attuali celle a mercurio con celle a membrana nella linea di produzione cloro-soda (la produzione passerebbe da 21,4 a 15 t/g di cloro e da 24,4 a 16,9 t/g di soda al 100%); la realizzazione di una nuova linea di elettrolisi con celle a membrana per produzione di cloro gassoso (15 t/g) e potassa caustica (23,7 t/g); il potenziamento della linea di produzione dell'acido cloridrico (dall'attuale potenzialità di 10 t/g a 40 t/g); la realizzazione di una nuova linea per la produzione di Pac (policloruro di alluminio) con potenzialità di 7.500 t/a; la realizzazione di impianti per la concentrazione della soda caustica e della potassa caustica dal 32% al 50% con vapore prodotto nei reattori dell'acido cloridrico.

Per la produzione di energia elettrica inoltre è prevista la produzione di energia elettrica da celle a combustibile mediante l'utilizzo dell'idrogeno proveniente dalle celle elettrolitiche, con potenza di 375 KW, e la realizzazione di un impianto a pannelli fotovoltaici, con potenza di punta pari a 1 MW.

Le celle a membrana andrebbero alloggiare nello stesso edificio nel quale attualmente operano le celle a mercurio, in quanto a parità di potenzialità di cloro prodotto queste occupano 1/3 dell'area necessaria per la vecchia tecnologia, mentre le attuali 20 t di mercurio presenti verrebbero inviate alla ditta spagnola Minas de Almaden nel rispetto dell'Accordo Eurochlor.

Vista la presenza di 6 siti Natura 2000, ricadenti nel raggio di 10 km, il più vicino dei quali (Zps – Monti della Meta) si trova ad una distanza di circa 2,2 km, è stata presentata anche la valutazione di incidenza.

La richiesta di esclusione dalla procedura di Via inoltrata dall'azienda però non è stata accolta dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. I motivi di tale decisione sono riconducibili principalmente a 5 aspetti del progetto: il considerevole aumento della potenzialità nella produzione di cloro gassoso; la produzione ex novo di potassa caustica; il potenziamento della produzione di acido cloridrico; l'installazione di una nuova linea per la produzione di Pac (policloruro di alluminio). Quindi, secondo il Ministero, si tratta di un progetto di impianto avente caratteristiche sostanzialmente diverse da quello esistente, mai stato peraltro oggetto di Via.

Il processo di riconversione proposto dalla società è per ora fermo perché, oltre ad aver ricevuto esito negativo all'esclusione di Via, non è stata dichiarato idoneo a usufruire dei fondi europei disponibili presso il Ministero dell'ambiente.

4.6 Syndial di Priolo Gargallo (Sr)

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 nell'antichità 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.

DESCRIZIONE E STORIA DEL SITO

L'area industriale di Augusta-Priolo-Melilli occupa un tratto di costa di circa 30 km in provincia di Siracusa.

La prima raffineria, la Rasiom di Moratti, risale ai primi anni '50, quando il consorzio per l'Area di sviluppo industriale (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 diventato 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 m², è oggi una realtà molto complessa che interessa anche i comuni di Augusta, Melilli, Siracusa, Floridia e Solarino e in cui operano oltre 15 aziende.

Le attività produttive dell'area industriale di Augusta-Priolo-Melilli 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.

Secondo i dati del rapporto dell'Osservatorio sulla chimica, il centro petrolifero copre una superficie di circa 3.400 ha (600 l'impianto Erg e 2.800 quello Esso) ed impiega più di 2.000 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 m³, tra impianti nord e sud, e per Esso è di 2,8 milioni di m³, 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 1.000 addetti (400 Syndial e 597 Polimeri Europa). Sono di proprietà di Polimeri Europa gli impianti olefine (impianto di cracking che lavora cariche liquide - gasolio e virgin nafta - e gassose - etano e Gpl), polietilene e quelli relativi agli aromatici. La Syndial tra impianti di cloro-soda e dicloroetano produceva all'incirca 190.000 t/anno di cloro, 30.000 t/anno di soda e 22.000 t/anno di dicloroetano (l'impianto è ora chiuso). L'impianto cloro-soda, più volte salito agli onori della cronaca, fu attivato negli anni '50 a ridosso dell'abitato di Priolo, della linea ferroviaria e della strada statale Catania - Siracusa. Storico obiettivo delle vertenze locali di Legambiente, solo nel 1995, con il Decreto del Presidente della Repubblica che approvava il Piano di risanamento ambientale, se ne stabiliva finalmente la riconversione per l'eliminazione del mercurio, mai realizzata.

Infine il terzo grande polo è rappresentato dalle imprese chimiche Sasol e Airliquid con produzione di paraffine, olefine, alchilati, azoto (gassoso e liquido), ossigeno (gassoso e liquido) e argon (liquido).

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 tra cui il mercurio;
- elevata presenza di discariche, di cui molte abusive, all'interno e all'esterno dell'area industriale per lo smaltimento dei rifiuti speciali: su 170.000 tonnellate annue, 1.300 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, che ha causato 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

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

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 SO₂, NO_x e microinquinanti emessi dai camini delle industrie del polo petrolchimico, che determinano il verificarsi di frequenti fenomeni di smog fotochimico.

INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE E GIUDIZIARIE

Sin dai primi anni '80 il registro delle malformazioni neonatali dell'ospedale di Augusta rilevava tassi ben superiori alla media nazionale ed ai limiti indicati dall'Organizzazione mondiale della sanità. La drammatica vicenda di Minamata già dai primi anni '70 indicava chiaramente che il danno sanitario era strettamente correlato al mercurio immesso in ambiente, anche dagli impianti cloro-soda.

Nel 2001 dopo i ripetuti allarmi dell'ex primario dell'ospedale di Augusta Giacinto Franco, ed all'elevato tasso di malformazioni del 5,6% registrato nell'anno 2000, la Procura della Repubblica di Siracusa apre un'inchiesta giudiziaria per accertare le cause di tali malformazioni.

E' del gennaio 2003 l'indagine giudiziaria più clamorosa sull'area industriale di Priolo, l'“Operazione Mar Rosso” condotta dalla Guardia di finanza e coordinata dalla Procura di Siracusa. In quell'occasione furono arrestati 17 tra dirigenti e dipendenti dello stabilimento ex Enichem (ora Syndial), tra i quali il precedente 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 dalla Procura è stato il delitto ambientale previsto dall'articolo 53 bis del Ronchi (oggi art. 260 del Codice ambientale), per aver costituito una «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 - secondo la Procura - era quella della falsa classificazione e dei falsi certificati di analisi: in questo caso lo smaltimento 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. Dopo il sequestro giudiziario e un lungo stop l'impianto è ripartito con una sola delle tre linee per essere poi fermato definitivamente nel novembre 2005.

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 negli archivi della società milanese. La procura di Siracusa ha stimato che dal 1958, anno di entrata in funzione, fino al 1980, quando è stato attivato l'impianto di demercurizzazione delle acque, un quantitativo di mercurio di circa 500 tonnellate è stato scaricato direttamente in mare dalla Montedison.

Nella primavera del 2006, a conclusione di una parte delle indagini, la Procura ha indicato Montedison come responsabile dell'avvelenamento del mare e delle conseguenti malformazioni. La responsabilità è ricaduta sui dirigenti che gestivano il reparto cloro-soda dal 1960 al 1980. Queste le conclusioni dell'indagine sul fenomeno delle malformazioni neonatali in provincia di Siracusa, coordinata dal procuratore Roberto Campisi e dal sostituto Maurizio Musco, che hanno chiesto e ottenuto dal Gip Monica Marchionni l'archiviazione nei confronti dei dirigenti Syndial dalle accuse di associazione per delinquere, avvelenamento doloso del mare e del pesce, lesioni personali per le malformazioni neonatali. Rimane ancora da chiudere invece tutto il capitolo del traffico illecito di rifiuti mercuriosi dell'impianto Syndial, venuto a galla con l'inchiesta “Operazione Mar Rosso”.

Lo scorso anno la Syndial ha autonomamente risarcito un centinaio di famiglie che hanno subito il dramma di un figlio malformato (circa 15-20 mila euro per i casi meno gravi fino ad un

massimo di 1 milione di euro per i casi più gravi, per un totale di 11 milioni di euro, diviso a metà tra le donne che hanno dovuto abortire e quelle che hanno partorito un neonato malformato).

A proposito della vicenda dei risarcimenti vale la pena richiamare quanto scritto nell'editoriale di Fabrizio Bianchi del Cnr di Pisa sul numero 2 del 2006 della rivista *Epidemiologia e Prevenzione*: «Nel 2001, una prima perizia per effettuare uno studio epidemiologico sulla prevalenza alla nascita di malformazioni congenite nei comuni della provincia di Siracusa aveva riportato eccessi statisticamente significativi dei tassi delle malformazioni nel loro complesso, di ipospadia e di anomalie dell'apparato digerente nell'area di Augusta-Priolo-Melilli, rispetto a quanto osservato nel resto della provincia e dai registri operanti in Sicilia e in Italia. Successivamente erano state recuperate informazioni su interruzioni di gravidanza che avevano posto in evidenza le malformazioni del sistema nervoso e facciali. Sulla base di questi risultati era stato poi incaricato uno studio caso-controllo per saggiare l'ipotesi di associazioni di rischio con esposizioni ambientali e occupazionali, studio che aveva fornito importanti informazioni sulla maggiore vicinanza della residenza dei casi rispetto ai controlli e sul possibile ruolo dell'alimentazione».

Bianchi ricorda anche gli altri studi effettuati per valutare gli impatti sanitari dell'esposizione al pericoloso metallo pesante: «La valutazione dell'esposizione presumibile attraverso il consumo di pesci e molluschi della rada di Augusta aveva poi evidentemente consolidato l'ipotesi di un legame tra esposizione a mercurio e malformazioni congenite. Da qui altre due perizie dirette a irrobustire il nesso di causalità: una per misurare il mercurio nei capelli di donne residenti nell'area in questione e in una di controllo e l'altra per approfondire il profilo di rischio legato al mercurio per alcune malformazioni per le quali la letteratura offre conoscenze solide».

E infine sugli strumenti di conoscenza del nesso tra inquinamento e salute: «Sul piano scientifico si conferma: l'importanza dei registri di patologia come insostituibile strumento di conoscenza e di uso non solo epidemiologico, la necessità di progredire nelle attività di controllo ambientale e monitoraggio ambiente-salute (anche mediante biomarcatori di esposizione), di procedere celermente alla bonifica di siti ed aree inquinate (si vedano a tale proposito gli elementi notevolmente peggiorativi introdotti dalla recente legge delega sull'ambiente)».

A proposito degli studi sui bioindicatori e sulle connessioni tra inquinamento da metalli pesanti e malformazioni non possiamo non citare lo studio effettuato da Maria Nicotra, del Dipartimento di Biologia animale dell'Università di Catania che descrive le alterazioni morfologiche di 2 specie ittiche (la ricciola e il fragolino) catturate nelle acque marine e costiere antistanti il triangolo industriale Melilli-Priolo-Augusta, la cui causa si ipotizza possa essere correlata alla contaminazione del mare da metalli pesanti.

Un altro studio della stessa ricercatrice ("Relazione sullo stato di salute dell'ambiente marino antistante il triangolo industriale Melilli-Priolo-Augusta") ha utilizzato i Briozoi come bioaccumulatori di sostanze chimiche e petrolchimiche, nell'ambito di uno studio promosso dal Comune di Melilli (Sr), in collaborazione con il Dipartimento provinciale ambientale dell'Arpa di Siracusa e del Laboratorio di algologia del Dipartimento di botanica dell'Università di Catania. Confrontando i campioni di acqua, sedimento e biota prelevati sulle coste del triangolo industriale con altri relativi all'Area marina protetta "Plemmirio" di Siracusa, sono risultate concentrazioni elevatissime di metalli pesanti soprattutto mercurio (22 volte oltre il limite consentito), nel tratto di mare in prossimità dello stabilimento della Syndial.

IPOTESI DI RICONVERSIONE O CHIUSURA

Il 21 dicembre 2005 è stato siglato l'Accordo di programma per la riqualificazione e la deindustrializzazione del polo petrolchimico di Priolo. L'Accordo prevedeva che venisse realizzato ex novo un piccolo impianto a membrana della capacità produttiva di 20-30mila tonnellate annue di cloro, la cui produzione doveva soddisfare le sole esigenze delle regioni meridionali.

Il vecchio e famigerato impianto cloro-soda a mercurio, è fermo da dicembre 2005, e sembrerebbe anche in maniera definitiva, se non fosse per l'insistenza del sindacato che ne continua

Legambiente - Lo stato dell'arte sulle riconversioni degli impianti cloro-soda in Italia

a chiedere la riconversione a celle a membrana visto anche l'impegno sottoscritto dalle parti nell'accordo di programma per il rilancio della chimica nel siracusano. Intanto i lavoratori addetti sono stati spostati in altre mansioni e reparti, restano solo il minimo tecnico per la gestione dei residui mercuriosi che si stanno inviando alla ditta Minas de Almaden in Spagna per lo smaltimento definitivo, nel rispetto dell'Accordo Eurochlor (1999).

Gli unici lavori in questo momento sono i lavori di bonifica della falda e la costruzione della barriera a mare, per bloccare le acque inquinate e non farle defluire liberamente. Resta pertanto urgente la necessità di accelerare la completa dismissione del mercurio in surplus risultato dalla chiusura dell'impianto e la bonifica dei suoli contaminati e quella dei fondali della rada di Augusta.