

## SOLVAY DI ROSIGNANO, UN CASO ESEMPLARE DI INQUINAMENTO, DI SPERPERO DI RISORSE NATURALI E DI FINANZIAMENTI STATALI

Il Gruppo Solvay fu fondato in Belgio da Ernest Solvay nel 1863. La multinazionale, con sede a Bruxelles, opera a livello internazionale nel settore chimico e delle materie plastiche. Attualmente è presente in 64 paesi ed ha un numero di dipendenti complessivo pari a circa 24.100 unità. Nel 2019 ha realizzato un fatturato di 10.2 miliardi di euro. L'industria Solvay è particolarmente nota per la produzione di carbonato di sodio, il cui processo produttivo viene realizzato mediante l'applicazione del cosiddetto "processo Solvay all'ammoniaca", ideato dallo stesso fondatore della fabbrica ed oggi internazionalmente utilizzato.

La multinazionale Solvay rappresenta attualmente uno dei più importanti gruppi chimici presenti in Italia. La forza lavoro italiana è formata da 1.900 unità, distribuite all'interno di sette siti produttivi localizzati a: Ospiate (Milano), Spinetta Marengo (Alessandria), Mondovì (Cuneo), Livorno, Massa, Rosignano Solvay (Livorno) e Bollate (Milano). In quest'ultima località è presente la direzione nazionale e uno dei più importanti centri di ricerca del Gruppo su scala mondiale. Nel 2019 la Solvay ha realizzato in Italia un fatturato di 1.490 milioni di euro.

### **Lo stabilimento Solvay di Rosignano Marittimo**

Rosignano Marittimo è un comune di 31 mila abitanti in provincia di Livorno e ubicato a circa 25 km a sud del capoluogo. Lo stabilimento Solvay fu costruito in loco nel 1913 e successivamente aperto alla produzione nel 1918. Oggi rappresenta il più grande polo chimico dell'Italia centrale dedicato alla produzione di carbonato di sodio, bicarbonato di sodio, cloruro di calcio, cloro, acido cloridrico, clorometani, materie plastiche e acqua ossigenata. Lo stabilimento produce la quasi totalità del carbonato di sodio utile all'industria italiana (vetreria)<sup>1</sup>. Agli inizi del '900 la multinazionale belga considerò la fascia costiera livornese ed in particolare l'intera Val di Cecina<sup>2</sup> come uno dei territori europei più interessanti per stabilirvi i propri impianti, data l'abbondante disponibilità di materie prime necessarie per i processi produttivi (calcare e salgemma estratto dai giacimenti di Volterra e della Val di Cecina), di risorse idriche (falde acquifere e abbondanza di acqua salata dovuta alla vicinanza al Mar Tirreno) e la presenza di vie di comunicazione in grado di favorire la commercializzazione delle materie prodotte. La presenza della Solvay sul territorio di Rosignano Marittimo, nel periodo tra i due conflitti mondiali, non fu rilevante soltanto per il progressivo incremento della tipologia e quantità di prodotti industriali realizzati (tra cui il cloro, dal 1939, utilizzato dal governo fascista come "arma chimica" in Africa) e per le ricadute in termini occupazionale ma altresì per la "politica sociale" che il gruppo realizzò sul territorio attraverso la costruzione di un vero e proprio "villaggio industriale" (formato da abitazioni private, scuole elementari e medie, liceo, cinema, ospedale, uno stadio di calcio ed un chiesa) ed il riconoscimento ai propri dipendenti di una serie di "tutele sociali" (assistenza sanitaria, assicurazione contro l'invalidità e per la vecchiaia, ecc.) assai poco diffuse all'epoca nel panorama industriale italiano. Si è stimato che in totale sul finire degli anni Quaranta nella frazione che, proprio per il profondo legame con la multinazionale, prese il nome di Rosignano Solvay vivessero più di 3.300 dipendenti con le loro famiglie.

---

<sup>1</sup> Informazioni reperibili sulla pagina internet di Solvay – Italia.

<sup>2</sup> La Val di Cecina si estende lungo il corso del fiume Cecina nella parte meridionale della provincia di Pisa fino a lambire alcuni territori delle province di Siena e Grosseto e si inoltra per un breve tratto nella porzione centrale della provincia di Livorno in prossimità della foce e del tratto terminale del corso d'acqua.

## La caduta dell'occupazione e del valore aggiunto da parte di Solvay

Nel Rapporto intitolato "Ricadute economiche, sociali e ambientali della presenza della Solvay nella Val di Cecina"<sup>3</sup>, pubblicato nel dicembre 2008 e curato dai Professori dell'Università di Pisa **Bruno Cheli e Tommaso Luzzati**, si sottolineava che mentre nel 1965 la Solvay impiegava circa 4.500 lavoratori interni, nel 2008 essi si erano ridotti a circa 500 impiegati all'interno dello stabilimento (oggi siamo a meno di 400) a cui si aggiungevano altri 600 lavoratori attivi nell'indotto. La percentuale di occupati nell'impianto Solvay si attestava, già nel 2008, tra il **2 e il 4% del totale dei lavoratori residenti ed impiegati sul territorio. Come indicato nello stesso Rapporto, oltre al numero dei dipendenti, negli anni si è notevolmente ridotto anche il valore aggiunto per il territorio** derivante dalla presenza dello stabilimento (calcolato in stipendi dei lavoratori e tasse pagate dallo stabilimento agli enti territoriali): a fronte dello sfruttamento del 48% delle risorse d'acqua dolce la Solvay restituisce ai cittadini di Rosignano e al territorio **soltanto tra l'1 e il 2% del valore aggiunto complessivo prodotto dallo stabilimento.**

### LE ESTERNALITÀ AMBIENTALI DELLO STABILIMENTO SOLVAY DI ROSIGNANO

La presa di coscienza, da parte dell'opinione pubblica, della pericolosità dei processi e delle sostanze chimiche trattate dalla Solvay emerse, in tutta evidenza, a partire dalla metà degli anni Ottanta quando il progetto della società belga di costruire un nuovo impianto per la produzione di Cloruro di Polivinile (PVC) sollevò le proteste dei cittadini, data la pericolosità dimostrata del Cloruro di Vinile Monomero (CVM) quale materiale necessario alla produzione del PVC.<sup>4</sup> La reazione degli abitanti di Rosignano fu tale che l'allora sindaco Danesin si trovò costretto ad indire, nel 1988, un referendum consultivo sull'opportunità della costruzione dell'impianto. Il risultato della votazione, con una maggioranza di voti contrari, colse di sorpresa le forze politiche di maggioranza e il Sindaco che, pur non essendo vincolato ad accettare il giudizio popolare, espresse la decisione del Comune di non autorizzare la costruzione dell'impianto.

Le "spiagge bianche" La principale, anche se non unica, esternalità ambientale negativa derivante dalla presenza dello stabilimento Solvay è dovuta all'inquinamento delle spiagge e del tratto di costa ubicato nelle immediate vicinanze dell'impianto produttivo. A partire dagli anni Sessanta la città iniziò a convertirsi in una celebre meta turistica in virtù del colore assunto dal mare e della sabbia nelle vicinanze dello stabilimento (da qui la nascita dell'appellativo "Spiagge Bianche"). Le cosiddette "Spiagge Bianche" sono un tratto di costa di circa quattro chilometri che si estendono nel comune di Rosignano Marittimo tra le frazioni di Rosignano Solvay e di Vada. La loro formazione deriva dalla deposizione degli scarichi idrici dell'industria diretti verso il mare, composti prevalentemente da solidi sospesi contenenti perlopiù residui di calcare e gesso (circa il 90% del totale), ma anche metalli pesanti bioaccumulabili (come mercurio, arsenico, cadmio, cromo, zinco, nickel e piombo), ammoniaca e solventi organici. La Solvay classifica tali sostanze come solidi sospesi e inerti composti da materiali naturali atossici e non inquinanti (polvere di calcare, gesso e sabbia). Un documento particolarmente importante ed utile per approfondire il caso Solvay è rappresentato dalla **Relazione territoriale sulla Regione Toscana presentata dalla Commissione Parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati**, istituita nel corso della XVII Legislatura.<sup>5</sup> In merito all'iter del processo di bonifica delle aree

<sup>3</sup> Cheli, B. & Luzzati, T. (a cura di), Ricadute economiche, sociali e ambientali della presenza della Solvay nella Val di Cecina, Rapporto finale di ricerca, Pisa, dicembre 2008

<sup>4</sup> Si veda il libro di Maurizio Marchi "Referendum sul PVC a Rosignano 25 anni dopo" "Referendum sul PVC 25 anni dopo" con l'Indagine sulla mortalità da Cloruro vinile 2013 <http://ilmiolibro.kataweb.it/schedalibro.asp?id=1031108>

<sup>5</sup> La Relazione Territoriale sulla Regione Toscana, i cui relatori sono stati la Senatrice Laura Puppato e l'Onorevole Stefano Vignaroli è stata approvata dalla Commissione Parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati" nel

circostanti lo stabilimento Solvay di Rosignano Marittimo, nella Relazione si legge: «L'iter amministrativo per il processo di bonifica è stato avviato nel mese di marzo 2001, mediante la presentazione alla regione Toscana, alla provincia di Livorno e al comune di Rosignano Marittimo della comunicazione ai sensi dell'articolo 9 del D.M. 471 del 1999, volta a procedere alla caratterizzazione dell'area. Il piano di caratterizzazione è stato approvato nel mese di novembre 2001, quale piano di investigazione preliminare, al quale fare seguire piani di dettaglio per ciascuna attività produttiva. I tempi di realizzazione dello stesso erano stati fissati in quattro anni. Successivamente, sono stati elaborati piani di dettaglio che hanno permesso di caratterizzare più precisamente tutte le aree presenti all'interno dello stabilimento. Negli anni si sono poi succedute numerose conferenze di servizi, con la presentazione di ulteriore documentazione e integrazioni degli atti, fino all'approvazione, con decreto dirigenziale n. 195 del 18/11/2013 del comune di Rosignano Marittimo, del progetto di bonifica e di messa in sicurezza operativa delle acque sotterranee e profonde, che prevede l'impiego di un sistema di barriera idraulico, che abbraccia l'area a valle dello stabilimento. Il progetto operativo risulta essere stato elaborato a seguito dell'approvazione, con decreto dirigenziale n. 181 del 07/11/2012 del comune di Rosignano Marittimo, di un documento di analisi di rischio specifica per la matrice ambientale interessata, che tra l'altro contiene la prescrizione di "impedire l'ulteriore propagazione della contaminazione, verificando le concentrazioni dei contaminanti nei piezometri a valle della barriera idraulica".»

### **L'accordo di programma del 2003**

Nel luglio 2003 la Solvay firmò con gli enti territoriali coinvolti un accordo di programma che prevedeva sostanzialmente tre punti: 1- la riduzione degli scarichi a mare del 70% entro l'anno 2007 (da 200.000 a 60.000– tonnellate annue di solidi sospesi); 2- la cessazione del processo produttivo di produzione di cloro e di soda caustica basato sull'elettrolisi a mercurio (altamente inquinante) e sostituzione con quello basato su tecnologia a membrana; 3- la diminuzione dei consumi di acqua dolce di 4 milioni di metri cubi l'anno.<sup>6</sup> In aggiunta ai 30 milioni di euro stanziati in seguito alla firma dell'accordo di programma del luglio 2003, l'anno successivo la Solvay ha ricevuto ulteriori 13 milioni di euro di risorse pubbliche provenienti dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con la Regione Toscana, la Provincia, il Comune e ARPAT e finalizzate al miglioramento delle condizioni ambientali dello stabilimento di Rosignano. Infine nel 2017 il Ministero dello Sviluppo economico e la Regione Toscana hanno dato il via libera a degli investimenti da parte di Solvay: 52 milioni di euro per un piano di sviluppo per la "tutela ambientale" ma tramite Invitalia hanno dato contributi pubblici per circa 9,5 milioni, che sono ancora oggi da rendicontare.

### **Le indagini del 2008 e il patteggiamento di Solvay.**

Nel 2008 l'Associazione "Medicina Democratica" presentò un esposto alla Procura di Livorno nei confronti della Solvay in merito 1- al non rispetto dell'Accordo di programma del 2003 2- alla presenza di quattro scarichi abusivi sconosciuti all'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) e all'utilizzo di una procedura finalizzata a diluire i fanghi di scarico, aggirando così i limiti all'emissione di

---

corso della seduta del 28 febbraio 2018 e successivamente comunicata alle Presidenze di Senato e Camera il primo marzo del 2018. Tale Commissione Bicamerale di Inchiesta è stata istituita nel corso della XVII Legislatura con la legge del 7 gennaio 2014, n.1.

<sup>6</sup> Per rispettare l'accordo nei termini previsti la Solvay ottenne 30 milioni di euro a fondo perduto da parte del Ministero dell'Ambiente. L'accordo prevedeva altresì, da parte della multinazionale belga, un investimento di circa 57 milioni di euro. Nel 2007, però, Solvay è risultata in gran parte inadempiente rispetto agli impegni presi: il piano di riduzione degli scarichi non fu rispettato: nel 2013 i solidi sospesi scaricati in mare sono stati – secondo l'Arpat – circa 146.500 tonnellate, oltre il doppio del limite concordato; il processo produttivo basato sull'elettrolisi a mercurio venne interrotto nel 2007, ma– non vi furono interventi sulla quantità di mercurio già scaricata in mare dato l'alto costo delle operazioni di bonifica del tratto costiero contaminato; non venne rilevata una riduzione dei consumi della risorsa idrica.

sostanze nocive previsti dalla normativa vigente. Nel maggio 2013 «dopo quattro anni di indagini, la Procura di Livorno accertò lo scarico illecito di fanghi da parte di Solvay nell'area delle spiagge bianche attraverso "un sistema di scarichi non mappati che permettevano all'azienda di diluire sostanze come mercurio, piombo, selenio e fenoli affinché nel momento in cui questi arrivavano a valle risultavano in regola con i parametri previsti dalle normative di legge»<sup>7</sup>.

## **Sversamenti di ammoniaca e morie di pesci lungo le coste di Rosignano**

Nel corso degli anni si sono verificati episodi di sversamento ingente di sostanze tossiche nel tratto di costa prospiciente l'impianto Solvay di Rosignano Marittimo. Il 19 giugno del 2007, un black-out elettrico, originò uno sversamento di azoto ammoniacale nelle acque antistanti lo scarico dello stabilimento e l'emissione di fumo dalla torcia dell'impianto di stoccaggio etilene e dalla torcia dell'impianto di produzione polietilene. L'ARPAT quantificò lo sversamento di azoto ammoniacale in circa 11,7 tonnellate (in un periodo di 24 ore) rispetto alle circa 3,67 tonnellate che l'impianto avrebbe scaricato in condizioni di normale funzionamento. La stessa Agenzia in un rapporto conclusivo sottolineò che il disservizio elettrico occorso, pur rappresentando una situazione eccezionale, aveva fatto emergere diversi aspetti critici legati alla sicurezza dell'impianto e relativi, in particolare, alle procedure e dispositivi di emergenza finalizzati al confinamento di ammoniaca. A distanza di dieci anni, in data 29 agosto 2017, in conseguenza di un ulteriore black-out elettrico, si è verificato un nuovo sversamento in mare di ammoniaca che ha determinato una moria di pesci. Le analisi realizzate da ARPAT evidenziarono un aumento della presenza di ammoniaca in mare in una quantità tuttavia non elevatasi al di sopra dei limiti di legge. Le analisi effettuate sui pesci prelevati dall'Istituto di Zooprofilassi di Pisa non vennero effettuate in quanto il **cattivo stato di conservazione dei campioni raccolti non ne permise l'analisi**.

### **LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DERIVANTI DALLO STABILIMENTO SOLVAY DI ROSIGNANO: ALCUNI DATI**

Nella relazione ARPA Toscana del 7 giugno 2017 (doc. 2049/1/9), citata nella Relazione Territoriale sulla Regione Toscana, viene elencato, tra i siti oggetto di attività di bonifica, il sito Solvay, avente un'estensione di oltre 220 ettari, che «... presenta una contaminazione dei terreni, nonché delle acque sotterranee (falda superficiale e falda profonda) da arsenico, mercurio, composti organoclorurati e PCB [policlorobifenili]. In particolare, per quanto riguarda i composti organoclorurati, le concentrazioni nelle acque sotterranee risultano superiori alle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) di 3-4 ordini di grandezza. La contaminazione è dovuta alle lavorazioni che sono state effettuate nel corso degli anni nello stabilimento Solvay e ai rinterri di scarti delle lavorazioni avvenuti nel passato. I bersagli della contaminazione delle acque sotterranee sono: 1) i lavoratori esposti ai vapori indoor/outdoor; 2) i pozzi ad uso irriguo delle abitazioni ubicate nelle immediate vicinanze del sito; 3) le acque superficiali del fiume Fine; 4) le acque superficiali del Mar Ligure (spiagge bianche di Rosignano e Vada).»<sup>8 9</sup>,

<sup>7</sup> Il processo si concluse nel luglio 2013, in seguito alla richiesta di patteggiamento da parte della multinazionale, con l'imposizione alla stessa di realizzare un piano di risanamento e messa in regola dell'impianto entro il 2015. Conseguentemente l'azienda si impegnò a spendere 6,7 milioni di euro in ulteriori lavori di bonifica, il cui termine ultimo venne fissato al 31 dicembre del 2015.

<sup>8</sup> L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Ambiente, nel 1999, valutò il tratto costiero di Rosignano Marittimo una delle aree più inquinate del Mediterraneo (Rapporto UNEP MAP n. 124), stimando un costo totale di 40 milioni di dollari per le bonifiche necessarie. Come confermato da una relazione dell'UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente) del 2002, il sito di Rosignano Solvay risulta uno dei più inquinati di Italia, tra i primi 15 hot spot individuati in Italia all'interno di una lista di 130 hot spot del Mediterraneo. L'UNEP definisce gli hot spot come: «i) fonti puntuali di inquinamento sulla costa del Mediterraneo potenzialmente dannose, in modo significativo, per la salute umana, gli ecosistemi, la biodiversità, la sostenibilità e l'economia.»

Scrivendo la giornalista Marta Panicucci nel 2015: «Secondo le stime infatti, nel mare turchese delle Spiagge bianche sarebbe concentrato il 42,8% dell'arsenico totale riversato nel mare italiano. Ed il mercurio scaricato dal fosso bianco inquina il tratto di mare di fronte alla fabbrica fino a 14 chilometri dalla costa. La Solvay dai primi anni del '900 tramite il fosso che collega direttamente gli impianti al mare, sversa in mare solidi pesanti e metalli come mercurio, arsenico, cadmio, cromo, ammoniaca e solventi organici potenzialmente cancerogeni». Secondo le stime per difetto realizzate dal Cnr (Consiglio Nazionale delle Ricerche) di Pisa nella sabbia bianca la Solvay avrebbe scaricato 337 tonnellate di mercurio ed altri veleni tra i quali figurano arsenico, cadmio, nickel, piombo, zinco, dicloroetano.

Secondo Legambiente nel tratto di mare antistante lo stabilimento Solvay di Rosignano Marittimo sarebbero state scaricate 500 tonnellate di mercurio, dato riportato anche nel Verbale dell'Osservatorio sull'accordo di programma 2003, vergato presso il Ministero dell'ambiente nel luglio 2009.

Per sapere quali sono le sostanze scaricate attualmente in mare dalla Solvay è necessario consultare la dichiarazione PRTR raccolta nell'E-PRTR, l'European Pollutant Release and Transfer Register, un registro che contiene le informazioni su inquinanti in aria, terra e acqua di tutti gli stabilimenti presenti sul territorio europeo. Consultando la dichiarazione relativa all'anno 2016 si evince che la Solvay ha scaricato in mare 2,67 tonnellate di arsenico e derivati (erano 1,449 t. nel 2011), 248 kg di cadmio (erano 91 kg nel 2011 e 183 kg nel 2012), 1,59 t di cromo e 52,6 kg di mercurio (erano 71 kg nel 2011 e 46 kg nel 2012). Rispetto all'anno 2012 nel 2016 è aumentata la quantità scaricata di cadmio e di mercurio mentre è diminuita la quantità scaricata di arsenico e derivati.<sup>10</sup> All'ultima rilevazione disponibile, nel solo 2017, Solvay dichiara di aver scaricato nel fosso bianco 3,88 tonnellate di arsenico, 3,7 tonnellate di cromo, 59 chili di mercurio e svariati altri inquinanti.

## Cloruri

Un "inquinante" del tutto particolare riversato in mare sono i cloruri: non tanto per l'impatto sul mare stesso, ma per quanto dimostra circa l'inefficienza del processo Solvay e per lo spreco di risorse preziose come il sale del volterrano: 901.000 tonnellate nel 2015, 663.000 t. nel 2016, 890.000 t. nel 2017, secondo le dichiarazioni della stessa Solvay al Registro europeo, su un totale di 2.000.000 tonn/anno prelevate da Solvay dalle saline di Volterra: quasi la metà del prelievo di salgemma viene sistematicamente sprecato in mare, con l'aggravante che lo stesso prelievo è costato 6,5 milioni di metri cubi di acqua dolce, sottratta all'uso prioritario della popolazione<sup>11</sup>. L'inefficienza del processo Solvay nel non riuscire a utilizzare tutto il sale immesso nel processo è d'altra parte noto da sempre: lo testimonia il libro celebrativo di Jacques Bolle "Solvay 1863-1963"<sup>12</sup>

## L'abuso di acqua dolce e la rivendicazione di un dissalatore di acqua di mare

Abbiamo già visto che il Rapporto Cheli-Luzzati (Università di Pisa) stimava nel 48% l'uso di acqua dolce del territorio da parte di Solvay. L'altra metà della risorsa idrica doveva e deve soddisfare i consumi prioritari di popolazione ed agricoltura. Un rapporto invertito rispetto ai criteri stabiliti dalla Legge Galli (1994). Nel

<sup>9</sup> La criticità ambientale evidenziata dall'UNEP non riguarda solo la Solvay, ma tutto il polo chimico-industriale di Rosignano, di cui fanno parte anche altre società. Alcune di queste erano in precedenza di proprietà dello stesso gruppo Solvay (come, ad esempio, l'attuale Ineos Manufacturing S.p.A.), mentre altre sono partecipate o strettamente legate all'attività della multinazionale belga.

<sup>10</sup> Si tratta di metalli che rientrano nella lista delle "sostanze pericolose prioritarie" ovvero le sostanze ritenute dell'Europa particolarmente pericolose per l'ambiente e la salute.

<sup>11</sup> Equivalenti ai consumi civili dei comuni di Rosignano, Cecina, Volterra, turisti compresi.

<sup>12</sup> Edizioni Weissenbruch, Bruxelles, pag 54 "Il processo all'ammoniaca provoca la perdita di un terzo del sale impiegato, e ce ne vogliono 180 kg per 100 kg di carbonato di sodio."

2011 la Provincia di Livorno per contrastare **"l'uso sconsiderato"** dell'acqua da parte dell'industria (non solo Solvay) alza il canone del 3%, che viene fissato in 16.932,11 euro a modulo, cioè 3 milioni di metri cubi, **cioè 5 millesimi di euro al metro cubo**. Se abbiniamo questo canone stracciato dell'acqua dolce a quello altrettanto stracciato del salgemma, fissato dal Ministero delle finanze (oggi Min. Economia e finanze MEF) in lire 1700 a tonnellata (in euro 0,87 centesimi) nel 1996, si capisce perché Solvay resista a costruire un dissalatore di acqua di mare, da cui ricavi acqua e sale, necessari al suo stabilimento di Rosignano.

## Le emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera di Solvay nel 2016 erano dichiarate in 168 tonn. di ossidi di azoto, 327.000 tonn. di anidride carbonica, 6.260 tonn. di ossido di carbonio, 365 di Ammoniaca (NH<sub>3</sub>), oltre ai biocidi contenuti nei vapori, mai dichiarati dall'azienda.

Si noti che il polo Solvay, comprese le due centrali elettriche a gas metano, è il secondo emettitore di CO<sub>2</sub> in Toscana con 2.200.000 tonn/anno, preceduta dalla geotermia, con 3.000.000 tonn/anno circa, e seguita dalla raffineria ENI di Livorno con 1.100.000 tonn/anno.

Si noti anche il mercurio disperso in atmosfera, calcolato dai ricercatori Maserti e Ferrara del CNR di Pisa con il sistema Lidar in uno studio del 1991. Il mercurio emesso in atmosfera è stato rilevato in 4 grammi per 1000 kg di cloro prodotto, corrispondenti a 480 kg di mercurio l'anno in atmosfera.<sup>13</sup>

## Grossi finanziamenti pubblici alla Solvay di Rosignano

In aggiunta ai finanziamenti pubblici già visti sopra, si aggiungono anche i 108 milioni di euro concessi dal MISE (Governo Renzi) e dalla Regione Toscana il 1 dicembre 2016<sup>14</sup>, senza alcuna contropartita, sia occupazionale che ambientale da parte di Solvay.

## Alcuni aspetti epidemiologici

Rosignano Marittimo è un comune della costa toscana di 30.807 abitanti, che ospita con grande disagio dal 1913 l'unica sodiera italiana, con forti scarichi in aria e in mare (spiagge bianche), due centrali elettriche a gas, un impianto per la produzione di cloro e soda caustica, un altro di polietilene ed uno di acqua ossigenata. Dal 1953 al 1978 ha marciato nell'ambito Solvay l'impianto CVM (cloruro di vinile monomero), chiuso nel 1978 per un'indagine epidemiologica che dimostrava gli effetti cancerogeni e teratogeni dello stesso CVM sulla popolazione di Rosignano Solvay, la frazione più popolata (l'indagine è disponibile presso l'autore e sul sito di MD Livorno). Fuori dagli impianti Solvay ospita con grande disagio dal 1982 la discarica di Scapiagliato, una delle più grandi della Toscana, e dal 2001 il porto turistico Cala dei Medici per 600 posti barca a motore. Vi transita l'Autostrada Genova-Rosignano.

Dal sito di ARS (Agenzia regionale sanità)<sup>15</sup> risultano i seguenti dati riguardanti il comune di Rosignano:

---

<sup>13</sup> Si veda il libro di Maurizio Marchi "Mercurio a Rosignano, una tragedia infinita" pag 46 "Mercurio a Rosignano, una tragedia infinita" 2° ristampa ampliata, ottobre 2015 <http://ilmiolibro.kataweb.it/libro/saggistica/194984/mercurio-a-rosignano-una-tragedia-infinita-2/>

<sup>14</sup> Si veda Greenreport dell'1.12.16

<sup>15</sup> <https://www.ars.toscana.it/it/relazione-comuni.html> Nel dossier di sintesi a cura di Maurizio Marchi appaiono i dati di tutti i 273 comuni toscani, sul sito di Medicina democratica Livorno.

La mortalità per tutte le cause è in eccesso sulla Toscana di 13,53 punti nel decennio 2007-2016.

La mortalità per malattie dell'apparato genito urinario è in eccesso sulla Toscana di 2,58 punti, 2007-2016.

La mortalità per tumore alla mammella è in eccesso a Rosignano sulla Toscana di 9,02 punti, equivalenti al 27,6% di eccesso nel decennio 2006-2015 nella vecchia versione del sito ARS. Sulla nuova versione questo dato di mortalità non appare più, incomprensibilmente. Su 86 femmine decedute nel decennio 2006-2015 per tumore alla mammella, 23,7 sono decedute in eccesso sulla Toscana.

I ricoveri per tumori sono in eccesso sulla Toscana di 0,20 punti, 2015-2019.

I ricoveri per tumore alla mammella sono in eccesso sulla Toscana di 0,19 punti, 2015-2019.

Malformazioni: I nati vivi o soggetti a Interruzione Volontaria Gravidanza che presentavano almeno una malformazione nel decennio 2005-2014 sono in eccesso sulla Toscana di 4,12 punti.

I nati vivi di basso peso alla nascita sono in eccesso sulla Toscana di 0,77 punti nel decennio 2009-2018.

I malati cronici di diabete mellito sono in eccesso sulla Toscana di 4,1 punti nel 2019.

I malati cronici di demenza sono in eccesso sulla Toscana di 0,81 punti nel 2019.

Gli Accessi per visite specialistiche sono in eccesso a Rosignano sulla Toscana di 61,19 punti nel 2019.

## **Mesoteliomi, malattie del sistema nervoso ed Alzheimer**

Nello studio di Claudio Marabotti<sup>16</sup> ed altri, 2016, si traccia un paragone epidemiologico tra Rosignano (con industria e discarica) e Cecina: *“ In tutta la Bassa Val di Cecina si sono osservati valori significativamente elevati per i tassi standardizzati di mortalità dovuti a mesotelioma, cardiopatie ischemiche, malattie cerebrovascolari, Alzheimer e altre malattie degenerative del sistema nervoso. Nel comune di Rosignano è stato confermato un eccesso significativo di mortalità per tutte le patologie di questo gruppo. Al contrario, il comune di Cecina mostra solo un tasso significativamente elevato di mortalità dovuta a cardiopatie ischemiche.” “Un legame causale tra la vicinanza agli impianti industriali e il mesotelioma<sup>17</sup> sembra confermato dai presenti dati che mostrano un incremento di mortalità per mesotelioma solo nell'area industrializzata di Rosignano Marittimo.”” Sia la mortalità per l'Alzheimer<sup>18</sup> che per le malattie cerebrovascolari è significativamente elevata nel comune di Rosignano Marittimo, ciò suggerisce un possibile ruolo patogenetico delle sostanze inquinanti in queste malattie.”*

---

<sup>16</sup> Claudio Marabotti, cardiologo presso l'Ospedale di Cecina, lo studio completo è pubblicato al seguente link [http://medicinademocraticalivorno.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=771:il-primo-studio-epidemiologico-di-professionisti-volontari-su-rosignano-e-cecina](http://medicinademocraticalivorno.it/index.php?option=com_content&view=article&id=771:il-primo-studio-epidemiologico-di-professionisti-volontari-su-rosignano-e-cecina)

<sup>17</sup> Mesotelioma, tumore collegato all'esposizione all'amianto, ndr.

<sup>18</sup> Alzheimer, malattia collegata all'esposizione a metalli pesanti, ndr.

