

## I VELENI DELLA ZONA INDUSTRIALE APUANA

*Cesare Marchetti*

*ex ingegnere di processo c/o Snam Progetti, Technipetrol e Tecnimont*

*ora consulente per ingegneria di processo*

[cesare-marchetti@alice.it](mailto:cesare-marchetti@alice.it)

*In questa nota si racconta la storia della nascita e della scomparsa dell'industria chimica che era stata collocata durante la seconda guerra mondiale nella zona delle Apuane (fra Massa e Carrara). Si possono ricordare diverse industrie chimiche, come Montecatini, Rumianca e Cokapuania. La zona è stata teatro di diversi incidenti con emissioni di sostanze tossiche che poi hanno portato alla chiusura di tutte le attività chimiche.*



### Introduzione

La costruzione della Zona Industriale Apuana (Z.I.A.) fu decisa dal governo nel 1938 per andare incontro ai bisogni delle popolazioni carrarese e massese stremate per la crisi del settore marmifero dovuta al crollo delle grandi imprese private e alla depressione economica in corso dal 1929. Dopo il 1938 furono molte le aziende prevalentemente meccaniche e chimiche che presentarono domanda al consorzio statale per insediare le loro fabbriche, sfruttando le agevolazioni fiscali. Tra queste le principali società chimiche furono Montedison, Rumianca e Cokapuania.

La produzione iniziò nel 1942 per arrestarsi nel 1945 a causa degli eventi bellici. Nel dopoguerra le produzioni ripresero a grande ritmo. Montedison le concentrò su ammoniaca e derivati, Rumianca su cloro, antiparassitari e fertilizzanti, Cokapuania creò una grande cokeria. Nel 1971 la Montedison cessò la sua attività per l'obsolescenza degli impianti e, sotto la pressione dei sindacati, propose l'installazione di un impianto per la produzione di fitofarmaci ed erbicidi, tra i quali il famigerato Rogor.

Le lamentele della popolazione per gli inquinamenti trovarono una forte risonanza in un primo incidente del 1984 nella Rumianca per la fuoriuscita di diossina (in scarsa quantità) da un mescolatore di erbicidi a causa di un corto circuito, che riscaldò la massa, ma soprattutto nel grave incidente della Farmoplant (la Montedison dei fitofarmaci) avvenuto nel 1988, che impressionò la popolazione per la mole dei fumi tossici prodotti da un incendio. Quest'ultimo incidente decretò la cessazione delle produzioni e lo smantellamento della Z.I.A. terminato nel 1991. Da allora a oggi si è proceduto alle bonifiche, molto difficili e costose e condotte tra polemiche [1, 2, 3, 4].

### Posizione geografica

La Zona Industriale Apuana (Z.I.A.) è un territorio di circa 822 ettari, dei quali circa 550 destinati ad attività produttive, posizionato a cavallo dei due comuni di Massa e di Carrara, a breve distanza dal mare, in posizione baricentrica rispetto al confine tra i due centri urbani, e da oltre settant'anni rappresenta la maggiore concentrazione produttiva della provincia di Massa-Carrara.

La Z.I.A. è temporalmente uno dei primi esempi italiani di dirigismo economico nella creazione di aree produttive attrezzate. Attualmente operano nella Z.I.A. circa 600 imprese, prevalentemente PMI, nei più svariati settori, con prevalenza per il meccanico-metalmeccanico e per le lavorazioni lapidee, per un'occupazione complessiva di circa 9.000 addetti.

Completamente urbanizzata, è dotata di una propria area retroportuale, in corrispondenza del Porto di Carrara SpA che le compete territorialmente.

### Breve storia

La Zona Industriale Apuana fu istituita a fine 1938 con R.D. 24 luglio 1938, convertito nella legge 5 gennaio 1939, per alleviare la crisi, che aveva duramente colpito l'allora fiorente industria del marmo; crisi dovuta a) alla politica del governo fascista contrario all'espansione delle grandi aziende private, che operavano nel libero mercato e favorevole invece alla regolarizzazione del mercato stesso con la creazione di un consorzio pseudo statale e b) alle

## Rivisitando

conseguenze del collasso economico del 1929. Tutto ciò finì per gettare nella fame centinaia di famiglie di cavatori e di altri operatori del settore lapideo.

L'installazione degli stabilimenti poté contare su molte agevolazioni fiscali e doganali, cosicché molte aziende fecero domanda, tra queste soprattutto le chimiche e le meccaniche.

La produzione ebbe inizio soltanto nel 1942. Prima dell'8 settembre 1943 risultavano attivi 44 stabilimenti con 7.902 addetti complessivi; nei mesi successivi, il prolungato stazionamento del fronte di guerra lungo la Linea Gotica, causando l'asportazione dei macchinari e il trasferimento degli impianti nel nord-Italia o in Germania, nonché la distruzione di numerosi stabilimenti per i bombardamenti, portò inevitabilmente alla totale cessazione delle attività produttive.

Date le condizioni miserevoli della popolazione la riattivazione della zona industriale era ineludibile. Nonostante i limiti che l'accompagnarono sin dall'inizio, la ZIA ebbe il merito di dare vita a una classe operaia moderna, differenziando l'occupazione nel comprensorio apuano; nel secondo dopoguerra essa diventò fondamentale per la tenuta di un tessuto economico e sociale che, soprattutto a Carrara, non avrebbe più potuto dipendere dal solo marmo.

Nel 1947 la Z.I.A. contava già 25 stabilimenti attivi con un totale di 3.100 operai. Fu costituito il consorzio per la ZIA al fine di sostenere l'incremento e il completamento della zona industriale. Nel 1950 il rilancio di Carrara poteva dirsi ben avviato: la Zia era cresciuta notevolmente e occupava il primo posto tra le risorse economiche del territorio, superando il settore marmifero, tuttavia anch'esso in ripresa. In seguito le persone occupate nella ZIA superarono le 6.000 unità.

Parecchie furono le società chimiche che avevano installato impianti chimici già nel periodo anteguerra, le quali ripresero lentamente ma appieno le loro attività. Le maggiori erano:

- Montecatini-Montedison
- Rumianca
- Cokapuania.

Ci concentreremo sulla produzione di queste tre aziende per dare un'idea del tasso d'inquinamento nella zona. Ma non si deve dimenticare la Fibronit, una fabbrica che produceva cemento amianto.

Lo stabilimento Montecatini Azoto produceva principalmente fertilizzanti (come la vecchia calciocianamide), composti organici ed inorganici, come ossido di etilene, etanolamina, piridine, ammoniaca, acido solforico e nitrico, nitrato d'ammonio, dicloroetano e resine sintetiche.

Nel 1972 la Montedison decise di chiudere lo stabilimento "Azoto" (ex Dipa, ex Apuania Fertilizzanti), in attività dal 1939, per obsolescenza dei macchinari presenti al suo interno. La chiusura dello stabilimento Azoto andava inquadrata nella politica di alleggerimento dei costi di Montedison, che prevedeva la smobilitazione di circa 20.000 dipendenti, da effettuarsi su tutto il territorio italiano e di oltre 500 nella Z.I.A.

Sotto la pressione del governo e dei sindacati, che temevano una deindustrializzazione della zona, la Montedison propose l'installazione di un impianto che produceva fitofarmaci e antiparassitari, esteri fosforici (Rogor ed intermedi):

- polivalente - insetticidi, erbicidi e fungicidi (Propanil, Cidial, Trifluralin, Galben, Drepamon)
- formulazioni fitofarmaci liquidi e solidi
- intermedi (ammine alifatiche)
- ditiocarbammati (Zineb e Mancozeb)
- cuproderivati.

Fra tutti c'era il famigerato Rogor, un dimetoato altobollente ( formula bruta  $C_5H_{12}NO_3PS_2$ ), usato per combattere la mosca olearia. Dopo varie assicurazioni dei tecnici della ditta e degli enti preposti alla sicurezza degli impianti, il Comune di Massa concesse il permesso di costruzione e nel 1974 s'iniziò la produzione, ma già nel 1980 la



Montedison avvertiva difficoltà di mercato per il prodotto (ci fu la cancellazione di un contratto con la Cina) e faceva palesare l'intenzione di chiudere la fabbrica, cosa ostacolata sempre dai sindacati. La Montedison decise di riprendere le lavorazioni, introducendo però nello stabilimento due grossi inceneritori, che avrebbero potuto bruciare anche sostanze inquinanti di terzi.

Le lavorazioni procedettero finché si giunse all'incidente del luglio 1988: un incendio, scoppio per un errore di manovra in un reparto, riscaldò per irraggiamento un grosso serbatoio contenente il Rogor con

cicloesanone. Con tutta probabilità l'innalzamento della temperatura del contenuto innescò una reazione esotermica, con la conseguenza che temperatura e pressione aumentarono fino al collasso del serbatoio. Scoppiò un grande incendio e i fumi usciti contenevano certamente il Rogor ma soprattutto prodotti di decomposizione del Rogor stesso, prevalentemente anidride solforosa e ossidi di azoto, molto irritanti per le vie respiratorie, ma non certo letali. Non vi furono infatti decessi, ma solo leggere intossicazioni nella popolazione. Il Rogor residuo probabilmente rimase in fase liquida e defluì nel torrente Lavello; i fumi però formarono una nube tossica, che si estese soprattutto verso il mare, ma i suoi effetti si sentirono da La Spezia a Forte dei Marmi. Questo incidente comportò nel 1991 la fine della Z.I.A., nella quale cessarono le loro attività anche ditte come Dalmine e Rumianca, nonostante le lotte sindacali. Un referendum sottoposto alla popolazione decretò la chiusura della Farmoplant.



Lo stabilimento chimico di Rumianca, sorto su di un'area di circa 17 ettari, aveva alla chiusura, nel 1984, circa 300 dipendenti. Lo stabilimento ha avuto varie denominazioni: Rumianca, Sir-Rumianca, Anic Agricoltura, Enichem. Le attività svolte da questa industria nel corso della sua storia sono state molteplici.

Inizialmente, nel 1940, occupava circa 1.200 lavoratori e vi erano impianti per la produzione di acido formico, arsenico metallico, anidride arseniosa, arseniato di piombo, anticrittogamici a base di rame, terre decoloranti, prodotti dell'elettrolisi del cloruro di sodio con celle al mercurio; inoltre vi era un impianto di acido solforico per consentire la produzione del fertilizzante NPK. Verso il 1960 vi fu una riconversione dello stabilimento ed entrarono in funzione impianti di sintesi di fitofarmaci (antiparassitari, diserbanti, insetticidi). Vi è da sottolineare la pericolosità di certe lavorazioni, che, non condotte con particolari protezioni, inducevano malattie gravi negli operai. Dopo il 1980 le sintesi furono in pratica abbandonate e la produzione si basava essenzialmente su formulazioni di fitofarmaci con acquisto all'esterno dei principi attivi; lo standard qualitativo degli impianti era tuttavia molto basso.

Il 12 marzo 1984 si verificò un incidente nel reparto "Erbicidi in polvere" dove veniva prodotto l'"FS-1", un diserbante usato dalle Ferrovie dello Stato, composto da una miscela di cloridrocarburi e di clorofenolici. L'incidente avvenne per il surriscaldamento della tramoggia (a causa di un corto circuito) di un molino del reparto, che provocò la combustione delle sostanze in miscelazione. Il principio di incendio venne spento da tre dipendenti addetti, ma due di loro accusarono vari malesseri e vennero ricoverati in ospedale. In seguito fu accertata la presenza di policlorodibenzodiossine nella massa residua dell'incidente (350 ppb) e nelle zone adiacenti fino a 5 metri di distanza. Non furono verificate fuoriuscite di diossine dai limiti dello stabilimento, tuttavia erano presenti in molte aree interne. Successivamente a ciò la direzione aziendale decise la chiusura definitiva ed iniziarono le attività di bonifica dell'area. Le operazioni iniziali furono la messa in sicurezza degli impianti e lo smaltimento di materie prime ancora commerciabili, seguì poi il riconfezionamento di materiali e, a partire dal 1994 in poi mediante la presentazione e l'approvazione con prescrizioni di appositi piani di lavoro da parte degli organi di controllo, furono eseguite le attività soprassuolo.



La S.A. Cokapuania o Italiana Coke (circa 300 dipendenti e un'estensione di 350.000 m<sup>2</sup>), pur avendo avviato la ricostruzione degli impianti, accusava gravi problemi per mancanza della materia prima, ma in seguito riprese la produzione del coke metallurgico e il trattamento dei gas di distillazione del carbon fossile, con il recupero del benzolo mediante assorbimento con olio di antracene. L'inquinamento di questa fabbrica era visibile per la grande quantità di polvere di carbone cosparsa nelle immediate vicinanze dell'impianto, inoltre erano presenti nei reflui i tipici composti provenienti

dalle cokerie soprattutto il benzopirene. La chiusura degli impianti avvenne nel 1990 e lo svuotamento degli impianti, nonché la loro bonifica e le demolizioni furono effettuate nel periodo compreso tra il mese di maggio 1990 e l'aprile del 1991.

### Le bonifiche

#### **Farmoplant**

Dopo l'incidente del 1988 e dopo l'ordinanza del Sindaco di Massa di "cessazione immediata e definitiva di ogni attività produttiva, e di messa in sicurezza degli impianti" fu intrapreso un piano di bonifica dell'area.

Il piano di bonifica degli impianti prevedeva la termodistruzione interna delle sostanze non altrimenti smaltibili (25% dei reflui liquidi e 12% dei solidi):

- reflui liquidi: da smaltire biologicamente 23.452 m<sup>3</sup>, da smaltire per termodistruzione 7.817 m<sup>3</sup>;
- reflui solidi: da smaltire presso ditte esterne 24.165 t, da smaltire per termodistruzione 3.295 t.

Oltre a questo si prevedeva la termodistruzione di 8.350 fusti metallici e 1.000 fusti in plastica, sporchi di prodotto.

Per il loro smaltimento fu impiegato l'inceneritore "Lurgi", che la Farmoplant aveva all'interno del proprio stabilimento e che era costituito da due forni verticali per l'incenerimento dei reflui liquidi e gassosi e da un forno rotativo per l'incenerimento dei solidi, da una sezione recupero calore, da una sezione depurazione fumi (lavatore radicale ad acqua e torre a soda) e dal camino per l'evacuazione dei fumi, alto 128 m. L'attività di bonifica era proseguita recuperando e commercializzando i prodotti riutilizzabili, conferendo a ditte esterne autorizzate i rifiuti speciali da smaltire in discarica, bonificando e poi smantellando gli impianti liberati dalle sostanze.



L'impianto biologico, che è sempre stato in funzione, smaltiva le acque trattabili, direttamente, o dopo passaggio su carboni attivi. In seguito verrà utilizzato per la depurazione delle acque di falda. Dalle indagini fu riscontrata la presenza di inquinanti di due tipi:

- organici (idrocarburi e fenoli, circoscritti all'area ex gasometro);
- metalli pesanti (Cu, Zn, Cr e Hg nel resto dello stabilimento ed in forti concentrazioni nei magazzini dell'area ex resine) a una profondità da 0,5 fino a 3 m.

Il progetto di bonifica definiva una serie di azioni per la bonifica del suolo:

- un intervento di biorisanamento destinato ad eliminare i fenoli presenti nell'area gasometro;
- interventi di bonifica delle aree dei magazzini inquinate da metalli pesanti, differenziati tra una pulizia superficiale approfondita per le costruzioni con pavimenti in cemento e la rimozione dello strato inquinato per i pavimenti in terra battuta.

La bonifica è stata portata avanti con un buon risanamento del sito ed è terminata alla fine degli anni Novanta, ma c'è chi denuncia ancora la presenza di zone inquinate.

### ***Enichem (ex Rumianca)***

Per la bonifica del sito sono stati presentati progetti inerenti suolo e falda, rimodulati in funzione degli adeguamenti normativi. Nessuno di essi però ha ancora concluso il suo iter. Si è provveduto alla copertura di tutte le aree contaminate e alla rimozione delle fondamenta dei fabbricati demoliti.

Dopo la chiusura della fabbrica molti rifiuti sono stati smaltiti in impianti autorizzati in Italia e in Germania e in centri di termodistruzione a Ferrara e Ravenna. Dal 2004 è in corso la messa in sicurezza della falda acquifera, grazie alla realizzazione di una barriera idraulica formata da un impianto di trattamento per le acque contaminate con 28 pozzi di emungimento. Le acque depurate vengono poi scaricate nel torrente Lavello.

La contaminazione di suolo e falda deriva dalle molteplici attività industriali specialmente per quanto riguarda i composti dell'arsenico e gli anticrittogamici a base di rame, terre decoloranti, mercurio dall'elettrolisi del cloruro di sodio, fitofarmaci e diserbanti. Tuttavia gli interventi effettuati non hanno risolto la grave situazione ambientale, poiché i controlli dell'Arpat nel 2013 hanno rilevato il persistere della contaminazione, sia pur minore, nella falda; infatti il suolo ancora inquinato rilascia veleni in essa.

### ***Italiana Coke***

Nell'area di questa fabbrica risulta già effettuata una bonifica da parte della regione toscana negli anni Novanta, però a detta di molti la compromissione ambientale del sito sussiste ancora oggi. Da ulteriori controlli emergono superamenti nei suoli per i parametri di sostanze tossiche quali arsenico, piombo, clorofenili, alogenuri e IPA, sostanze che non sono in gran parte dovute alla cokeria ma probabilmente a fabbriche preesistenti nell'area. Alla cokeria vera e propria si devono attribuire inquinamenti di benzolo, solfato di ammonio, ammoniaca, catrame, naftalina e olio di antracene, per lo più derivati dallo svuotamento di serbatoi di stoccaggio.



Le polemiche seguite alla bonifica sono molte; si è posta l'attenzione su un'area interdetta, collocata nel perimetro dell'ex-fabbrica, in cui sono collocati da tempo due container. Durante la bonifica qui vennero ammassati materiali tossici, che potrebbero fuoriuscire per cedimenti dei contenitori.

### Conclusioni

Quando si parla dei veleni rilasciati dagli impianti chimici della Z.I.A. bisogna tener conto di alcuni fattori. Innanzitutto c'è da tener presenti la data di costruzione e il periodo dell'esercizio e quindi si risale mediamente agli anni Cinquanta-Sessanta; in quell'epoca non vi era certo una sensibilità verso i problemi ambientali come quella di oggi e non si poteva fruire di un progresso tecnologico come l'odierno. Oggi la progettazione di un impianto chimico viene sottoposta a tanti organi di controllo che non solo devono verificare la sicurezza ma anche l'impatto ambientale. Organismi come l'ARPAT all'epoca non avrebbero certo avallato la costruzione di quegli impianti. Oggi il progettista dell'impianto chimico deve convogliare tutti gli effluenti gassosi e liquidi a unità di trattamento; anche i drenaggi degli apparecchi devono essere scaricati in fogne chimiche, che li raccolgono e in seguito mediante pompaggio li inviano a vasche di depurazione.

Sul tipo di lavorazioni chimiche della ZIA in parte si è detto in precedenza; c'è comunque da sottolineare che quasi tutte le lavorazioni erano già presenti in molti impianti chimici in Italia. Basti pensare al Petrolchimico di Porto Marghera o di Priolo e alle tante raffinerie che hanno prodotto inquinamenti macroscopici di idrocarburi. Quindi il



problema dell'inquinamento delle fabbriche chimiche è ed è stato un problema nazionale. Tuttavia nella zona apuana l'impatto ambientale è stato acuito a causa dell'alta densità demografica e della ristrettezza degli spazi; poi è ovvio che certe lavorazioni pericolose come quelle della Rumianca dovevano essere vietate.

L'impatto dei veleni sulla salute è stato grave per gli operatori che lavoravano vicino alle emissioni di sostanze nocive e oggi si parla di centinaia di tumori procurati ai lavoratori di quelle fabbriche, non senza qualche esagerazione.

Sulla popolazione, specialmente per quella che abitava vicino alle fabbriche, tale impatto ha avuto di certo effetti negativi sulla salute; è difficile però quantificarlo; si può dire che non è stato certamente deleterio come a Seveso, dove si ebbero cospicue emissioni di diossina.

L'analisi puntuale e dettagliata di tecnici ambientalisti e ripresa dai giornalisti annovera un numero incredibile di sostanze velenose ma non le quantifica, cioè

non dice quanta diossina c'era e dov'era, quanti arseniati, quanto mercurio, quanta IPA e così via; spesso si confondono le emissioni normali durante l'esercizio con quelle che si hanno durante le emergenze.

Certo quelle fabbriche ci hanno lasciato una brutta eredità, ma, come abbiamo riferito, erano strettamente necessarie per sollevare l'economia di una zona depressa come quella apuana.

Oggi si tende a condannare la chimica, ma tutti noi usiamo i suoi prodotti. Allora sorge il problema: dobbiamo allontanare le fabbriche chimiche, ma poi come potremmo usufruire dei suoi prodotti? Oppure viceversa, accettiamo le fabbriche ma poi come eviteremo gli inquinamenti? Ovviamente la via giusta sta nel mezzo: costruiamo le fabbriche ma con impianti di depurazione efficaci, come il governo si propone di fare all'Ilva di Taranto.

C'è però un'altra via: costruire gli impianti inquinanti nel terzo mondo e poi importare i prodotti. Si può fare ma è costoso importare e poi come abitanti di questa Terra ci dobbiamo domandare se è giusto scaricare sui popoli più poveri l'inquinamento e usufruire poi dei prodotti a noi necessari. Il grave incidente di Bhopal in India, che causò migliaia di morti e di intossicati, pare certo indicare che il costruire impianti nocivi nel terzo mondo è una pratica delinquenziale.

---

### BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup>M. Marchini, "Zona industriale Apuana", prima parte 1938-1960 e seconda parte, dal 1960 ai giorni nostri, Ed. Elettica, 2011 e 2013.

<sup>2</sup>L. Pucciarelli, "Farmoplant, nel nome del popolo Italiano", Ind. Grafica Zappa, 1990.

<sup>3</sup>L. Mara, M. Palagi, G. Tognoni, "Da Bhopal alla Farmoplant - Crimini e chimica di morte", L'Ecoapuano Editore, Carrara, 1995.

<sup>4</sup>G. Trincerì, Industrie Chimiche in Italia dalle origini al 2000, Mira (VE), 2001.