

## **RISCHI LAVORATIVI NELL'INDUSTRIA PETROLCHIMICA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL CICLO DEL CLORO**

La Sardegna fino ai primi anni sessanta era caratterizzata da un'economia prevalentemente agro-pastorale con scarsi insediamenti di tipo industriale, di piccole dimensioni e senza alcun collegamento fra di loro.

Per cercare di dare un impulso allo sviluppo della Regione nel 1962 fu varato il cosiddetto "*piano di rinascita*" che stabiliva l'erogazione di cospicui finanziamenti statali per l'economia; il piano prevedeva interventi in vari settori ma soprattutto in quello industriale.

La scelta degli amministratori della Regione Sardegna di quel periodo fu di privilegiare l'insediamento dell'industria petrolchimica (anche se si trattava di un tipo di industria con alto impiego di capitale e modesta utilizzazione di lavoro) con la realizzazione di stabilimenti nell'area di Cagliari ed in quella di Porto Torres; successivamente, negli anni settanta fu creato un terzo polo ad Ottana, vicino a Nuoro.

Pur avendo attraversato dei periodi di crisi che hanno portato, a partire dagli anni ottanta, alla chiusura di alcuni impianti, quella petrolchimica rimane ancora oggi la principale industria presente in Sardegna con circa 3000 addetti nel settore petrolchimico compreso l'indotto, e oltre 4000 nella raffineria SARAS, di cui 1.000 dipendenti diretti e circa 3.000 nell'indotto.

In questa tesi vengono descritte tutte le fasi in cui l'utilizzo, la lavorazione e la movimentazione di sostanze pericolose, legate all'industria petrolchimica, comportano un rischio per la salute e la sicurezza degli addetti, allo scopo di evidenziare le situazioni di rischio e di indicare le misure di prevenzione da adottare.

L'evoluzione degli stabilimenti industriali è stata fortemente condizionata dagli assetti delle società che li gestivano, i fallimenti societari di Rumianca, SIR e Vinyls hanno avuto pesanti ripercussioni con la chiusura o il ridimensionamento degli impianti, e con gravi effetti sul fronte occupazionale, l'ultima vicenda ha interessato un gruppo di operai di Porto Torres che in forma di protesta si sono autoreclusi da quasi un anno nell'ex carcere dell'Asinara.

La particolarità delle lavorazioni e le interazioni fra gli impianti petrolchimici comportano la movimentazione di grandi quantità di sostanze chimiche pericolose, allo

stato liquido o gassoso, e questo determina situazioni di grave rischio che devono essere valutate.

Un altro aspetto importante è dato dagli scarti di lavorazione, soprattutto sostanze organiche clorate e metalli pesanti, che nel passato sono stati sversati nelle aree attigue agli stabilimenti. Questo ha determinato l'inquinamento di vaste zone e reso necessari gli interventi di bonifica. Durante i lavori di bonifica, come nel caso dell'area esterna della Syndial di Assemini, si creano nuovamente situazioni di rischio per la possibile inalazione di sostanze pericolose, occorre quindi anche in questo caso individuare adeguate misure di prevenzione.

Si è scelto di approfondire le problematiche legate al ciclo del cloro perché questo, per l'estrema pericolosità delle sostanze utilizzate e lavorate, può essere considerato rappresentativo di tutte le situazioni di maggiore rischio che si possono determinare nell'industria petrolchimica.

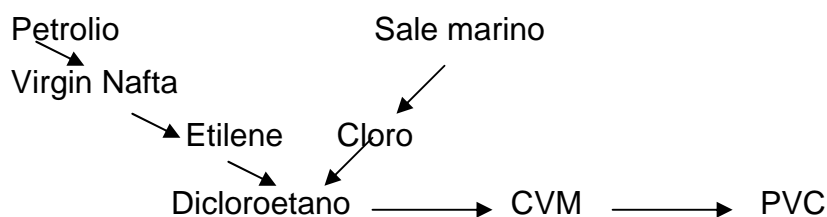
Nella raffineria SARAS di Sarroch (CA) dal petrolio grezzo si ottiene la virgin nafta, che consiste in un taglio di raffineria assimilabile ad una benzina leggera. La virgin nafta viene pompata fino al pontile e caricata nei serbatoi delle navi chimichiere che la trasportano nello stabilimento ENI - Polimeri Europa di Porto Torres.

Dalla virgin nafta, attraverso un procedimento di cracking termico<sup>1</sup>, si ottiene l'etilene che viene a sua volta caricato sulle navi e portato nel pontile ENI-Syndial presso Sarroch dove una pipe-line lo trasporta allo stabilimento di Assemini-Macchiareddu.

Qui l'etilene viene fatto reagire con un'altra sostanza che è il cloro, ricavato dal sale marino (cloruro di sodio).

Dalla combinazione tra cloro ed etilene si forma il dicloroetano che viene pompato fino al pontile Syndial, caricato sulle navi chimichiere e trasportato nuovamente a Porto Torres nello stabilimento Vinyls Italia.

Dal trattamento del dicloroetano nei forni di cracking si ottiene il cloruro di vinile monomero (CVM) che dà luogo, per successiva polimerizzazione, al cloruro di polivinile, materia plastica conosciuta come PVC, che rappresenta il prodotto finale di questo impianto e la chiusura del ciclo del cloro.



---

<sup>1</sup> Il cracking termico è quel processo attraverso il quale si ottengono idrocarburi leggeri, come l'etilene, per rottura delle molecole di idrocarburi pesanti, come la virgin nafta, mediante l'utilizzo di elevate temperature.

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente esterno derivano dalle caratteristiche di pericolosità delle sostanze chimiche utilizzate e dei sottoprodotti di reazione che sono:

- cancerogeni (CVM, 1,2 dicloroetano, diossina)
- tossici (cloro)
- estremamente infiammabili (etilene CVM)
- corrosivi (cloro, acido cloridrico, idrossido di sodio)
- pericolosi per l'ambiente (tutte).

Descrivendo le caratteristiche di pericolosità delle singole sostanze si ricavano le misure di controllo e prevenzione da adottare in modo da eliminare o ridurre i rischi per gli addetti e per l'ambiente esterno.

In questo elaborato sono stati quindi evidenziati i rischi lavorativi presenti negli impianti petrolchimici e le possibili misure di prevenzione da mettere in atto.