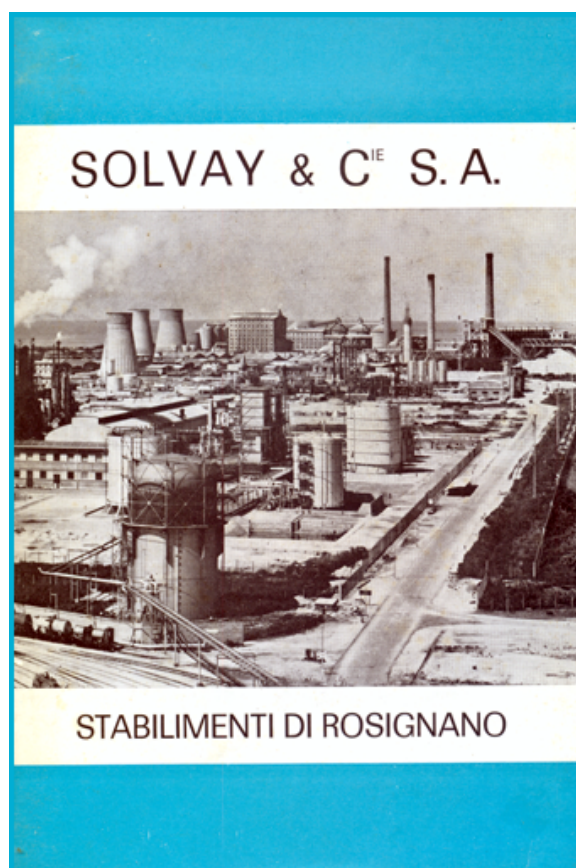


SOLVAY & Cie S.A.



STABILIMENTI DI ROSIGNANO

Breve storia della Solvay & Cie S.A.

La Soc. SOLVAY & C.ie S.A. è nata da una invenzione tecnica che segna i primi tempi dell'era industriale.

La soda (carbonato di sodio), vero «pane dell'industria», era fabbricata fino ad allora sia in modo artigianale, sia con il metodo di Nicolas Leblanc, delicato e costoso. Le quantità disponibili erano insufficienti e la qualità mediocre.

Si conosceva il principio di un processo migliore, enunciato da molto tempo, soprattutto da Fresnel, ma tutti i tentativi di messa in pratica erano stati degli insuccessi.

Tuttavia, nel 1861 un ingegnere belga ottenne un brevetto per i primi apparecchi, di sua invenzione, atti a produrre soda. I risultati delle prove, malgrado molte delusioni e spese considerevoli, furono così incoraggianti da deciderlo a produrre industrialmente.

Fu così che Ernesto Solvay «industriale e filantropo belga (1838-1922) divenne l'inventore del processo di fabbricazione del carbonato di sodio con ammoniaca» (Enciclopedia Larousse).

Il processo Solvay ebbe molto presto un enorme successo; perfezionato incessantemente, esso non mai stato sostituito. Ai nostri giorni è conosciuto universalmente ed è descritto in tutti i manuali scolastici.

La Società fu fondata nel 1863 dai due fratelli Ernesto e Alfredo Solvay per assicurare lo sfruttamento del processo di fabbricazione della soda con ammoniaca.

Fu a Couillet, nel Belgio, che andò in marcia, nel 1865, il primo stabilimento del mondo che adottava questo processo. Esso si sviluppò rapidamente nella maggioranza dei Paesi industrializzati ove furono montate alcune Sodiere, sia dalla Solvay & C.ie, sia dalle Filiali, oppure da Società che avevano acquistato i brevetti.

Il risultato dell'introduzione del processo Solvay fu un forte abbassamento del prezzo della soda di cui beneficiarono i suoi innumerevoli consumatori: vetrerie, industrie chimiche e di concimi, tessuti, metallurgiche, saponifici, cartiere, industrie alimentari, usi domestici, ecc.

Dopo la sua fondazione, la Soc. Solvay ha ampliato il campo delle sue attività particolarmente nei settori del cloro e delle materie plastiche.

Produttrice, fin dalle origini, di soda caustica di caustificazione, essa s'interessò prestissimo al processo elettrolitico e impiantò la prima elettrolisi di cloruro di sodio nel 1898. Quando il cloro, da



Il
è

sottoprodotto indesiderabile, divenne, a partire dal 1930 e soprattutto dopo la fine della seconda guerra mondiale, una materia prima indispensabile nel campo dell'industria chimica organica, la Soc. Solvay & C.ie S.A. ormai ben piazzata sotto questo aspetto, fu portata a fabbricare anch'essa prodotti derivati del cloro, sempre più vari e evoluti.

Arrivò così ad interessarsi alla produzione di materie plastiche come il cloruro di vinile, e poi alla produzione di un'altra materia plastica di origine diversa: il polietilene.

Oggi inoltre essa mette sul mercato anche prodotti perossidati come l'acqua ossigenata ed il perborato di sodio.

Il progresso in questi nuovi settori industriali è stato possibile solo sulla base di un grandissimo sforzo di ricerche. A questo scopo, la Società ha messo in piedi, sia presso l'Amministrazione Centrale di Bruxelles, sia nei suoi stabilimenti all'estero, alcuni importanti laboratori. Questi studiano non solo il miglioramento dei prodotti già noti, ma la fabbricazione di nuovi prodotti.

La Società ha sviluppato e potenziato nel tempo i suoi stabilimenti; attualmente essa ne controlla praticamente una trentina, ripartiti in tutto il mondo, ma soprattutto in Europa.

In Italia i suoi impianti più importanti sono quelli di Rosignano.

Sotto la guida di una Direzione Generale che ha sede a Milano, l'organizzazione Solvay & C.ie S.A. raggruppa, oltre ad alcune società consociate e filiali, gli stabilimenti di Rosignano, Ferrara e Ponte Mammolo.

La Solvay & Cie S. A. nel mondo

- **Amministrazione Centrale di Bruxelles, 33, Rue Prince Albert.**
- **Laboratorio Centrale di Ricerche di Neder-over-Heembeek vicino a Bruxelles.**
- **Personale dipendente (impiegati più operai) 40.000**
- **Cifra d'affari (in miliardi di lire) 500**

BELGIO

— **SOLVAY & C.ie S.A.**

Stabilimento di Couillet (sodiera e produzione di cloruro di calcio).

Stabilimento di Jemeppe-sur-Sambre (elettrolisi e fabbricazione acqua ossigenata).

Département Maritime di Anversa.

Stabilimento di Anversa (elettrolisi).

Direzione Generale per il Benelux - Bruxelles.

— **SOLVIC S.A. Bruxelles.**

Stabilimento di Jemeppe-sur-Sambre (PVC).

FRANCIA

— **SOLVAY & C.ie S.A.**

Stabilimento di Dombasle (sodiera, elettrolisi, salina).

Stabilimento di Tavaux (sodiera, elettrolisi, fabbricazione di acqua ossigenata e di glicerina).

Stabilimento di Sarralbe (sodiera e polietilene).

Stabilimento di Giraud (carbonato di calcio precipitato SOCAL).
Direzione Generale per la Francia - Parigi.

— **SOLVIC S.A.R.L. Parigi.**
Stabilimento di Tavaux (PVC).

ITALIA

— **SOLVAY & C.ie S.A.**
Milano: Direzione Generale per l'Italia.
Stabilimenti di Rosignano (sodiera, fabbricazione di acqua ossigenata e polietilene, elettrolisi e derivati del cloro, Eltexil).
Stabilimento di Ferrara (clorometani).
Stabilimento di Ponte Mammolo (lavorazione Eltexil).

— **SOLVIC S.p.A.**
Stabilimenti di Rosignano e Ferrara (PVC).
Milano: Direzione Amministrativa e Commerciale.

SPAGNA

— **SOLVAY & C.ie S.A.**
Stabilimento di Torrelavega (sodiera, salina ed elettrolisi).
Direzione Generale per la Spagna - Barcellona.

GERMANIA

— **DEUTSCHE SOLVAY-WERKE G.m.b.H. - Solingen-Ohligs.**
Sodiera e fabbricazione di PVC - Rheinbergh.
Miniera di sale e salina.

AUSTRIA

— **EBENSEER SOLVAY-WERKE K.G. - Vienna.**
Sodiera di Ebensee - Elettrolisi di Hallein.

— **«HALVIC» KUNSTSTOFF WERKE G.m.b.H. - Vienna.**
Stabilimento di Hallein.

PAESI BASSI

— **NATRONCHEMIE N.V. - Rotterdam.**
Elettrolisi di Linne-Herten e cristallizzazione di Schiedam.

PORTOGALLO

— **SODA POVOA S.A.R.L. - Pòvoa de Santa Iria.**
Sodiera, salina ed elettrolisi di Pòvoa de Santa Iria.



Uffici a Lisbona.

SVIZZERA

— **SCHWEIZERISCHE SODAFABRIK A.G. - Zurzach.**

Sodiera ed elettrolisi di Zurzach.

Uffici a Zurigo.

ALGERIA

— **SOLVAY & C.ie S.A.**

Stabilimenti di Bab-Ali (elettrolisi).

Agenzia generale per l'Algeria - Algeri.

BRASILE

— **INDUSTRIAS QUIMICAS ELETRO CLORO S.A. - Sao Paulo.**

Elettrolisi di Elclor.

— **ELETROTRENO-INDUSTRIALS PLASTICAS S.A. - Sao Paulo.**

Stabilimento di Elclor.

I prodotti Solvay

Prodotti sodici

- Carbonato di sodio
- Soda caustica
- Cristalli di soda
- Bicarbonato di sodio
- Polveri per estintori (BI-EX®)

Prodotti calcici

- Cloruro di calcio
- Carbonato di calcio precipitato (SOCAL®)
- Calce idrata

Sali

- Sale alimentare
- Sale industriale
- Cloruro di sodio puro
- Cloruro di potassio

Prodotti clorati inorganici

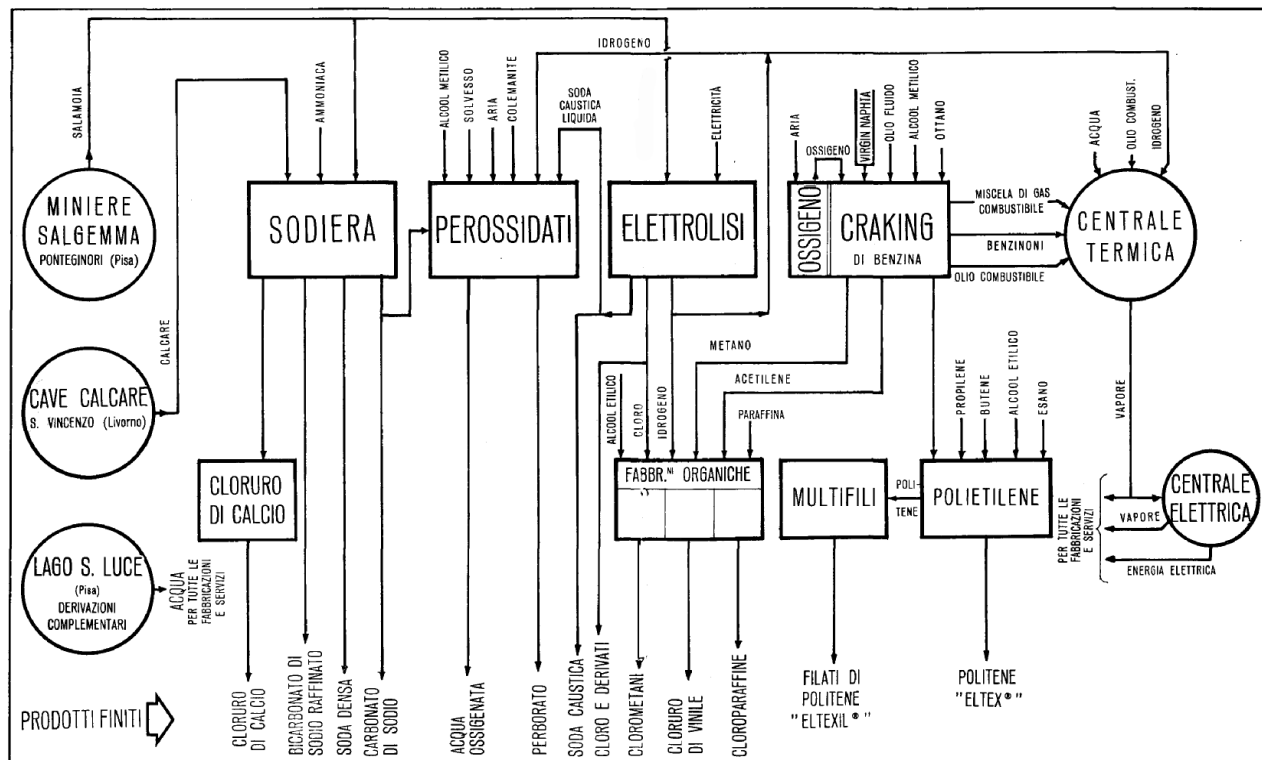
- Cloro liquido
- Acido cloridrico
- Cloruro di calce
- Ipoclorito di sodio
- Ipoclorito di calce
- Clorito di sodio (CLORITANE®)
- Cloruro ferrico

Prodotti clorati vari

— Esacloroetano

SOLVAY & C^{IE} S. A. STABILIMENTI DI ROSIGNANO

SCHEMA DELLE FABBRICAZIONI



Solventi

- Tricloroetilene
- Percloroetilene
- Cloruro di metile
- Cloruro di metilene
- Cloroformio
- Tetracloruro di carbonio
- Tetracloroetano

Prodotti perossidati

- Perossido d'idrogeno
- Perborato di sodio

Prodotti allilici

- Alcole allilico
- Cloruro d'allile
- Epicloridrina
- Glicerina

Resine sintetiche

- Cloruro di polivinile
- Polietilene
- Copolimero di cloruro acetato di vinile



- Compounds di cloruro di polivinile
- Copolimeri di cloruro vinilidene

Prodotti per la protezione del legno

- XILAMON®
- FLURALSIL®
- PYROMORS®

Altre fabbricazioni

- Piastre rigide di cloruro di polivinile
 - Filati di ELTEXIL®
- ® Marchio depositato.

GLI STABILIMENTI DI ROSIGNANO

NOTIZIE STORICHE

Nella zona dove oggi sorgono gli Stabilimenti di Rosignano e l'agglomerato industriale di Rosignano Solvay, non esistevano, nel 1914, che campagne insalubri: incominciava qui la Maremma Toscana.

Già nel 1910 la Società Solvay, cosciente e presaga degli sviluppi futuri dell'industria italiana, aveva iniziato la ricerca di una località adatta per la costruzione e l'esercizio di una grande Sodiera, vale a dire di una zona che si trovasse nel baricentro sia delle materie prime: sale, calcare, acqua di refrigerazione, che di sbocchi di mercati: porto industriale, Livorno e grandi vie di comunicazione, strade e ferrovie.

Le prospezioni geologiche ed il ritrovamento di giacimenti di salgemma presso le Saline di Volterra la spinsero a scegliere questa località che offriva altresì il vantaggio di occupare una posizione centrale nell'Italia.

Il complesso industriale di Rosignano fa parte del Gruppo italiano della Società Solvay, belga, che detiene in Europa un posto preminente nell'industria del carbonato di sodio e derivati, dei prodotti clorati, perossidati e delle materie plastiche.

La Società Solvay accanto ai suoi stabilimenti ha dato origine in Rosignano ad una vera e propria cittadina provvista di tutte le comodità necessarie alla vita sociale moderna; scuole, ospedale, cinema-teatro, sezione marina con imbarcazioni a vela e a remi, campi di tennis, campi sportivi, ecc. ecc.

Una parte del personale dipendente è alloggiata nei più di 1.000 alloggi di proprietà Solvay, quasi tutti con annesso orto e giardino. E' prevista la vendita al personale della maggior parte di questi alloggi.

Inoltre in questi ultimi anni, con la concessione di terreno e mutui a basso interesse, è stato reso possibile a circa 2.000 dipendenti di costruirsi una propria abitazione.

Lo Stabilimento Solvay di Rosignano con i Cantieri minerari distaccati occupa attualmente poco meno di 4.000 dipendenti, di cui un'ottantina formanti i quadri superiori (fra i quali più di 50 ingegneri e dottori in chimica) e circa 700 impiegati, tecnici ed amministrativi.

DATE PRINCIPALI

- 1910/11 : inizio delle ricerche per salgemma e calcare.
- 1914 : inizio della progettazione e della costruzione dello Stabilimento. La guerra 1915-18 provocò, naturalmente, dei ritardi.

- 1918 : messa in marcia della Sodiera alimentata in calcare dalle Cave di Rosignano Marittimo ed in sale dalla salamoia proveniente dai giacimenti di Querceto (Ponte Ginori).
- 1923 : messa in marcia della Caustificazione a partire dal carbonato di sodio proveniente dalla Sodiera.
- 1929/30 : inizio dello sfruttamento dei nuovi giacimenti salini di Buriano (Ponte Ginori) e delle nuove Cave calcare di San Carlo.
- 1940 : messa in marcia degli impianti di elettrolisi del cloruro di sodio con celle Solvay a mercurio e inizia negli anni seguenti, la produzione di vari derivati dal cloro.
- 1953 : fabbricazione del cloruro di vinile monomero, utilizzato per la produzione di materiali plastici quali policloruro di vinile.
- 1959 : fabbricazione di polietilene (processo Phillips).
- 1959 : fabbricazione di acqua ossigenata e perborato di sodio.
- 1963 : inizio produzione dei derivati clorati del metano.
- 1964 : messa in marcia impianto polietilene ternario (processo Solvay).
- 1965 : messa in marcia di un particolare impianto di Cracking per la produzione di acetilene, etilene e metano partendo da benzina greggia.
- 1968 : messa in marcia di un impianto semi industriale per la produzione di fibre di polietilene. (Eltexil).
- 1969 : messa in marcia impianto polietilene supportato (processo Solvay).
- 1970 : messa in marcia elettrolisi di cloruro sodico con celle a diaframma (Solvay).
- 1970 : messa in marcia impianto industriale per la produzione di fibre di polietilene (Eltexil).

1) SODIERA ALL'AMMONIACA

Funziona secondo il ciclo Solvay ben conosciuto e che, come già detto, si trova completamente descritto, nelle sue varie fasi, in vari libri di testo.

— Le materie prime sono:

- Il salgemma, che viene estratto dai giacimenti salini di Ponte Ginori (Pisa). Il terreno è perforato con trivellazioni che raggiungono i banchi sotterranei del minerale.

Attraverso questi viene iniettata nel sottosuolo dell'acqua dolce che si trasforma in salamoia satura. Questa è pompata a Rosignano attraverso un pipe-line della lunghezza di 38 Km. circa.

- Il calcare, è estratto, frantumato e classificato da mezzi meccanici nelle Cave di S. Carlo da dove è inviato, per mezzo di una teleferica di 5 Km. di lunghezza, alla Stazione Ferroviaria di S. Vincenzo (linea FS Roma-Livorno). Qui è caricato su treni speciali composti di vagoni a tramoggia di proprietà Solvay e trasportato a Rosignano.

- L'ammoniaca, che arriva in vagoni cisterna.

— Il combustibile è costituito da:



- La nafta pesante per i generatori di vapore, che arriva via mare dalle raffinerie di produzione;
- Il coke necessario per la cottura del calcare nei forni a calce, che arriva a mezzo ferrovia.

— Il prodotto finito

è spedito per ferrovia o su strada, sia alla rinfusa, in carri cisterna, che imballato in sacchi di carta od in sacchi di juta a seconda delle destinazioni e dell'utilizzazione finale.

I suoi usi principali sono: saponeria, vetreria, metallurgia, detersivi, domestici, farmaceutici.

Si tenga presente che il totale delle materie entranti nello Stabilimento di Rosignano si aggira sui 3 milioni di tonnellate/anno. Il totale dei prodotti finiti uscenti è dell'ordine di 1 milione di tonnellate/anno.

2) FABBRICAZIONE DI POLIETILENE (naturale e colorato)

Il polietilene è ottenuto con un processo a bassa pressione.

Una mescolanza di etilene (fornito dall'impianto Cracking), solvente e catalizzatore è sottoposta all'azione della temperatura e pressione in reattori di polimerizzazione. Il polimero, ottenuto in sospensione nel solvente, in forma di piccoli grani, è separato da questo mediante strippaggio in acqua.

Il polimero viene poi separato dall'acqua ed essiccato. La polvere così ottenuta per estrusione è trasformata in granuli; sotto questa forma viene ceduto alle industrie trasformatrici per la produzione di articoli in materiale plastico.

3) FABBRICAZIONE DI ACQUA OSSIGENATA E PERBORATO DI SODIO

Trattasi di un complesso ciclo di fabbricazione per via chimica basato sull'idrogenazione di un nucleo chinonico; la sua successiva ossidazione genera l'acqua ossigenata (perossido d'idrogeno). Questa soluzione, dopo depurazione, viene concentrata a 130 ed a 200 volumi di ossigeno in impianti a distillazione sotto vuoto.

Il perborato di sodio è ottenuto per reazione dell'acqua ossigenata per centrifugazione e finalmente essiccato.

4) ELETTROLISI E DERIVATI DEL CLORO

In questi impianti, viene trattata una salamoia di cloruro di sodio già depurata.

Questa salamoia è sottoposta ad elettrolisi in celle a mercurio e a diaframma (brevetto Solvay), ottenendo tra l'altro i seguenti prodotti:

— Soluzione di soda caustica elettrolitica (al 50% circa), particolarmente pura e perciò adatta all'industria dei tessili artificiali.

— Idrogeno per uso chimico.

— Cloro, da cui derivano vari composti organici ed inorganici quali: acido cloridrico, ipocloriti, trielina, percloroetilene, cloruro di vinile, cloruro di metile, cloruro di metilene, tetracloruro di carbonio, cloroparaffine.

Per i prodotti clorurati organici si impiega oltre al cloro anche l'acetilene fornito dall'impianto Cracking.

L'energia elettrica impiegata per l'elettrolisi arriva nello Stabilimento con più linee a corrente alternata 120.000 V ed è trasformata in continuo per mezzo di vari impianti di trasformazione (convertitori a contatti ecc.).

5) CRACKING

L'etilene, l'acetilene ed il metano necessari ai vari impianti sono prodotti dall'impianto Cracking che utilizza come materia prima la Virgin Nafta (benzina leggera 30-120°C).

Il Cracking della benzina è ottenuto iniettando questa in una corrente di gas caldi a circa 2000°C in quanto l'acetilene si forma solo a questa altissima temperatura. Caratteristica di questo impianto è che il reattore funziona a pressione elevata (10 atmosfere) ciò che permette di ridurre in modo notevole le dimensioni degli apparecchi.

6) SERVIZI

1) Vapore ed energia elettrica

- Tutte le fabbricazioni prima descritte domandano grandi quantità di energia e di vapore, generalmente a pressioni assai basse.
- Per un razionale ed economico sfruttamento di questa fonte di energia, il vapore viene prodotto ad alta pressione. I salti elevati di pressione vengono sfruttati per la produzione di energia elettrica utilizzata per la marcia dello Stabilimento.
- La Centrale termica ha una capacità di circa 500 t/h di vapore delle quali 300 t/h ad una pressione di 120 atmosfere e 500°C.
- La Centrale elettrica ha una potenza di circa 45.000 Kw. Il consumo totale orario di energia dello Stabilimento è di circa 100.000 Kwh.

2) Acqua

- Per sopperire al bisogno sempre crescente di acqua dolce necessaria per le varie fabbricazioni, Rosignano ha costruito nel 1959 un lago artificiale dall'invaso di metri cubi 5.500.000 sbarrando con una diga in terra la vallata del fiume Fine. Una tubazione di diametro 500 mm. lunga 11 Km. porta l'acqua agli Stabilimenti.

3) Officine e Laboratori

- Per assicurare l'esercizio ed il mantenimento degli impianti, lo Stabilimento dispone di grandi officine completamente equipaggiate. Esiste anche un reparto specializzato per gli apparecchi di regolazione e misura.
- Laboratori chimici controllano continuamente la produzione; laboratori di ricerca svolgono la loro azione in particolare nel campo delle materie plastiche.

