



*Francesco Pignataro, Roberto Arietti
Centro Ricerche
Vinavil SpA
Villadossola (VB)
Ernesto Pedolazzi
Dipartimento Ingegneria
Vinavil SpA
Villadossola (VB)
f.pignataro@vinavil.it*

VINAVIL, LA STORIA

DI UN'INDUSTRIA, DI UN MARCHIO E DI UN PAESE

Parte prima: le origini, la crescita e la guerra

Quasi un secolo di vita della Val d'Ossola caratterizzato dalla prima industrializzazione del territorio e da una felice intuizione imprenditoriale; segnato poi duramente dagli eventi bellici e condizionato da sbagliate scelte industriali, dalle competizioni selvagge, dall'assenza di una qualsiasi pianificazione e dalla ricorrenti crisi di settore.
Una storia emblematica della chimica italiana ma con un lieto fine che parla di consolidamento, di rilancio e di sviluppo.

Le origini dell'insediamento

Le prime attività industriali "moderne" in Val d'Ossola si pongono a cavallo fra il Settecento e l'Ottocento e possono essere riferite alle attività estrattive dell'oro e del ferro. Le attività minerarie aurifere, gestite inizialmente in forma autonoma da singoli coltivatori, furono per lo più rilevate dopo il 1850 da due società inglesi e successivamente, nel primo Novecento, sfruttate con successo da industrie locali (Rumianca e Ceretti). A seguito di notevoli pressioni governative le due società nel 1939 cedettero le attività ad un'azienda di Stato (la A.M.N.I.) che modernizzò gli impianti ma ne cessò la coltivazione nel 1945. Poco prima dell'inizio del XIX secolo un fabbro ferraio di Intra, Pietro Maria Ceretti, aveva avviato a Viganella una produzione di



Fig. 1 - Miniera di Ogaggia

ghisa e di utensili di ferro sfruttando la miniera di Ogaggia (Fig. 1) in Valle Antrona e come fonti energetiche il carbone di legna e l'energia idraulica per azionare i mantici ed i magli. Nel 1859 l'attività principale della P.M. Ceretti viene trasferita a Villadossola, ampliata e sviluppata sia dal punto di vista tecnologico che operativo.

Nel 1898 la P.M. Ceretti avvia il primo impianto idroelettrico con una potenza installata di 400 HP sufficiente ad azionare un nuovo laminatoio e a raggiungere una produzione di 1.000 t/mese di ghisa, segnando l'inizio di una nuova prospettiva industriale nell'Ossola. (Fig. 2)

L'abbondanza e la disponibilità di acque favorivano il diffondersi delle centrali idroelettriche e di conseguenza si creavano condizioni economicamente favorevoli a insediamenti industriali che utilizzassero energia elettrica sul posto.

Il 19 maggio del 1906 Re Vittorio Emanuele III ed il Presidente della Confederazione Elvetica inaugurano il traforo del Sempione. Negli stessi anni vengono avviati i collegamenti ferroviari Domodossola-Arona e Domodossola-Iselle.

Tutto ciò esercita un potente richiamo sull'industria che può trovare nell'Ossola la vantaggiosa congiuntura della vicinanza delle fonti di energia elettrica e di collegamenti assai efficienti per l'epoca.

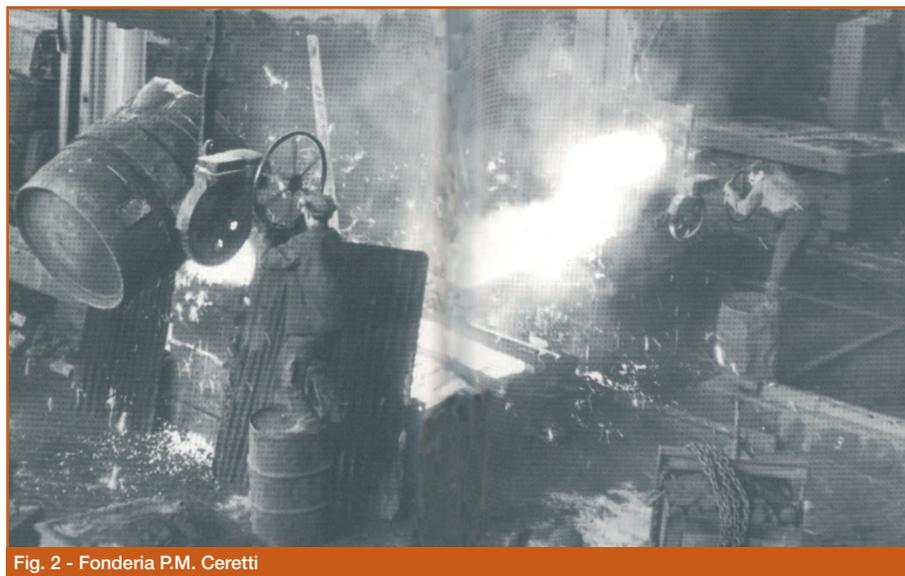


Fig. 2 - Fonderia P.M. Ceretti



Fig. 3 - Bulloneria metallurgica Ossolana

Si sviluppano le aziende metallurgiche primarie ma nascono anche industrie metalmeccaniche manifatturiere come le rubinetterie e le bullonerie. (Fig.3)

Fu questa favorevole circostanza a provocare il sorgere dei primi stabilimenti chimici come quello di Varzo (Soc. Galtarossa) per la produzione di carburo di calcio e quello di Pieve Vergonte (Soc. Rumianca) nato nel periodo della prima guerra mondiale per scopi esclusivamente bellici.

Si assiste in questi anni al fenomeno dell'immigrazione, prima per costruire le infrastrutture di comunicazione ed in seguito per supportare lo sviluppo industriale.

La nascita della chimica

Fra il 1918-1919 la SET (Società Elettrochimica del Toce) decide di creare un insediamento a Villadossola insieme alla SIPS (Società Italiana di Prodotti Sintetici) per la produzione di carburo di calcio. La realizzazione è del 1922.

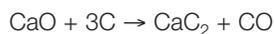
La SET nel 1924 entra a far parte del Gruppo Montecatini e ne segue le vicende mentre la SIPS, diventata poi Distillerie Italiane, viene gestita autonomamente fino al 1960 quando viene assorbita dall'ingombrante vicino.

Inizialmente la produzione è limitata al carbu-



Fig. 4 - Centrale di Battiglio

ro di calcio precursore dell'acetilene destinato alla industria metallurgica; tale produzione è favorita dal fatto che lo stabilimento possiede la centrale idroelettrica di Battiglio in Valle Anzasca (Fig. 4). A titolo di curiosità fino agli anni Cinquanta operavano in Ossola ben tre stabilimenti di carburo di calcio onde ottenere acetilene, utilizzato in grande quantità nelle saldature di metalli. La produzione aveva andamento stagionale (marzo - novembre) quando la disponibilità di energia elettrica era abbondante. Il prodotto di partenza è il carburo di calcio ottenuto da ossido di calcio e carbone:



La reazione, che è endotermica e richiede altissime temperature (1.400-2.000 °C), veniva condotta in un apposito forno dove si caricavano l'ossido ed il carbone frantumati e si generava un arco elettrico tra tre elettrodi di grafite immersi nella massa.

Il prodotto fuso veniva scaricato, lasciato solidificare, frantumato e successivamente inviato ai silos di stoccaggio.

Il capostipite di tutti i prodotti succedanei era costituito dall'acetilene ottenuto per idrolisi del carburo di calcio:



L'idratazione richiede un eccesso di acqua per assorbire il calore sviluppato.

L'idrossido di calcio, inutilizzabile a causa di varie impurezze, veniva addensato ed avviato a discarica.

L'ampliamento delle produzioni a Villadossola fu favorito da una brillante intuizione imprenditoriale di Montecatini che realizzò la potenzialità di sviluppo delle fibre artificiali, in particolare del Rayon acetato, che stava affiancandosi al Rayon viscosa nella produzione tessile con qualche vantaggio prestazionale.

Come è noto, il Rayon è una fibra artificiale ottenuta per trasformazione della cellulosa con vari processi chimici di cui il "viscosa" è il più diffuso. Il Rayon acetato è ottenuto per completa acetilazione della cellulosa e successiva parziale idrolisi a diacetato che viene precipitato in acqua, disciolto in acetone ed avviato alla filatura.

Questa fibra presenta, rispetto a quelle artificiali concorrenti, vantaggi nei termini di bassa idrofilia, buona lavabilità, ottima conservazione della forma e facile asciugabilità.

Nell'anno 1928, la Montecatini, partendo dalla considerazione che la produzione di carburo di calcio, della quale essa aveva larghe possibilità, offriva il modo di appoggiarsi su una solida base di rifornimento della materia prima (anidride acetica) per l'ottenimento dell'acetato, studiò in concreto la realizzazione di un organico programma produttivo.

Dovendo tuttavia utilizzare dei brevetti posseduti da terzi e riconoscendo conveniente sfruttarli in collaborazione con i detentori per valorizzare al massimo l'esperienza accumulata, prese accordi con i gruppi francesi Comptoir Textiles Artificiales e Usines Rhône-Poulenc e costituì nell'anno stesso la società Rhodiaseta poi mutata in Rhodiaceta, che senza indugio iniziò la costruzione dello stabilimento di Pallanza.

La produzione di Rayon acetato venne avviata nell'anno successivo (1929). Negli stessi anni partivano le altre produzioni mondiali: Du Pont in Virginia, ancora Rhodiaceta in Germania, prima a

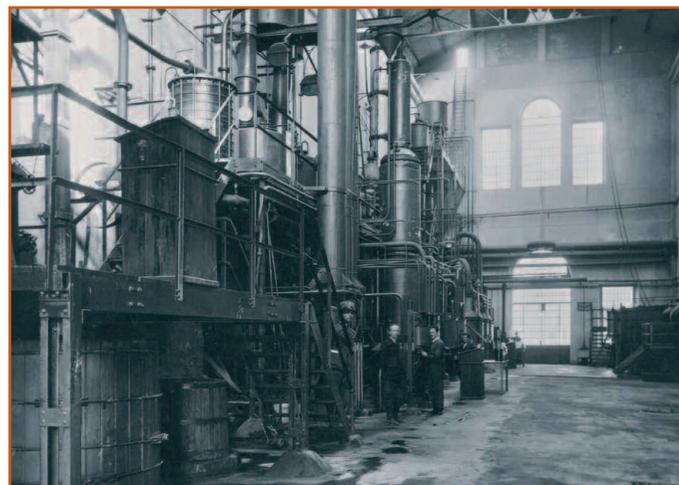


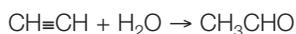
Fig. 5 - Impianto acido acetico, anni Trenta

Friburgo e successivamente a Berlino.

Lo stabilimento di Villadossola venne ampliato ed attrezzato per la fabbricazione dei prodotti necessari, come materie prime, alla produzione del Rayon acetato. A questi se ne aggiungono altri o perché intermedi nel ciclo normale di produzione, o perché direttamente derivati dai prodotti finiti.

Venne innanzitutto aumentata la potenzialità produttiva del carburatore di calcio installando nuovi forni e costruendo ampi magazzini che consentissero lo stoccaggio dei quantitativi da utilizzare nei mesi di stagionale inattività dei forni. Furono quindi posti in opera gli impianti per la produzione dell'aldeide acetica, dell'acido acetico, dell'anidride acetica e dell'acetone.

L'aldeide acetica veniva ottenuta dall'acetilene attraverso la sua idratazione in presenza di catalizzatori specifici a 70-90 °C:

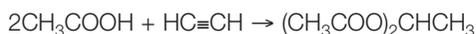


L'aldeide acetica sottoposta a ossidazione mediante ossigeno dell'aria a 65 °C in presenza di catalizzatori sciolti in acido acetico, si trasformava in acido acetico grezzo (Fig. 5):

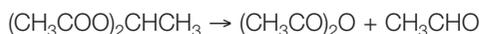


L'acido, sottoposto a distillazione frazionata, permetteva di ottenere acido acetico glaciale.

L'anidride acetica era ottenuta da acido acetico che, reagendo con acetilene in condizioni particolari, forma il diacetato di etilene secondo lo schema riportato:



Scindendo la molecola di questo prodotto in presenza di catalizzatori a base di alogenuri metallici, a 130-150 °C si otteneva anidride acetica e acetaldeide (Fig. 6):



Questa reazione è stata sviluppata industrialmente nel 1915 dalla Société Chimique des Usines du Rhône e successivamente brevettata da Bayer nel 1919. Nel nostro ciclo l'anidride veniva rettificata mentre l'aldeide, riossidata e ritrasformata in acido acetico, veniva fatta rientrare nel ciclo di lavorazione. L'anidride acetica, con l'acido acetico glaciale, nel processo Rayon, trasformano il cotone in acetilcellulosa.



Fig. 6 - Impianto anidride acetica, anni Trenta

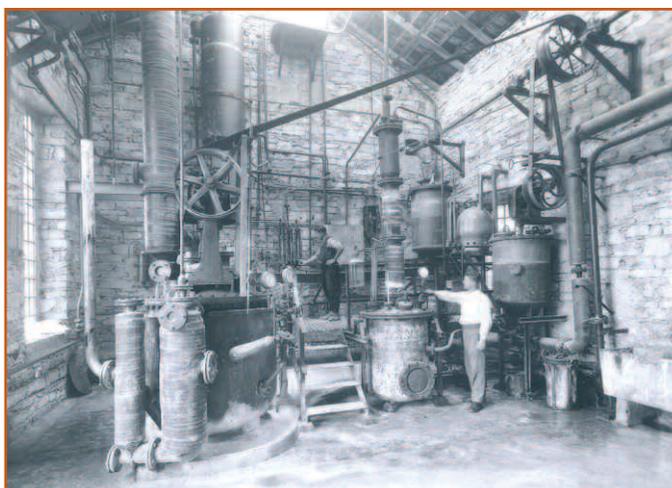


Fig. 7 - Impianto cloroformio, anni Trenta

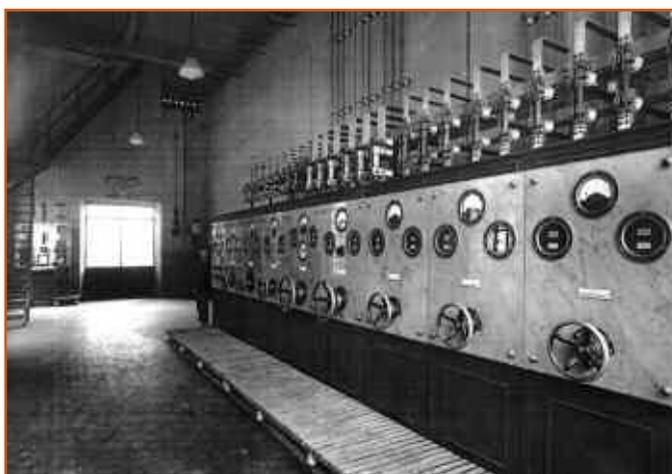


Fig. 8 - Quadro di distribuzione energia elettrica

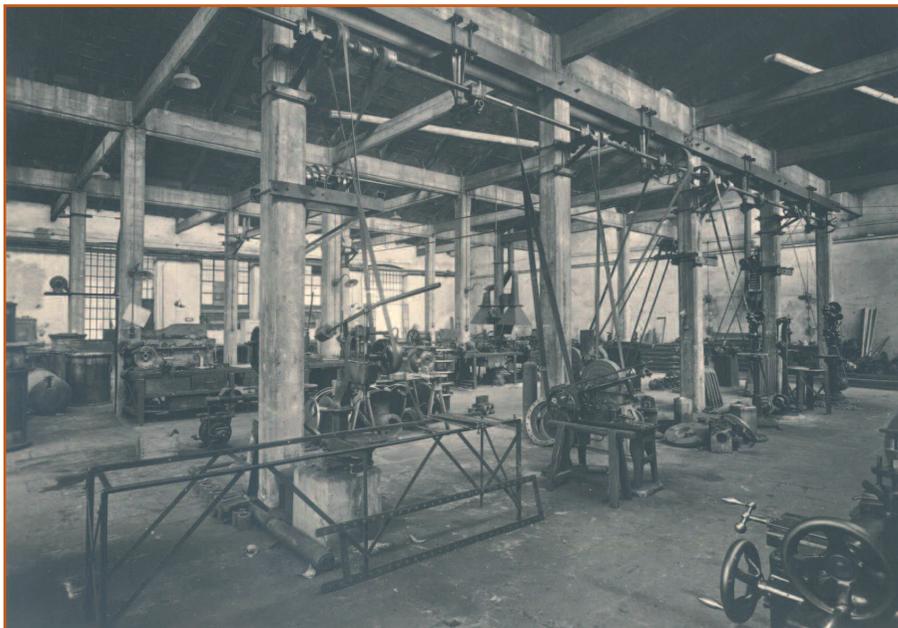


Fig. 9 - Officina meccanica, anni Trenta

L'acetone veniva ottenuto per pirogenesi dell'acido acetico in presenza di catalizzatori secondo la reazione di Squibb.

In pratica vapori di acido venivano fatti passare su metalli finemente suddivisi (rame o zinco) o su loro ossidi a temperature comprese fra 250 e 400 °C:



L'acetone veniva impiegato nel processo Rayon come solvente dell'acetilcellulosa, formando il Collodione, che, opportunamente filtrato, era inviato sotto pressione alla filatura. L'acetone trovava anche applicazioni come solvente e nell'industria bellica.

Altri prodotti, sia pur in proporzioni quantitative modeste, sono rappresentati da cloroformio (Fig. 7), ottenuto per reazione di acetone con ipoclorito, acetato di sodio e acetato di piombo, esteri acetici di metile, etile, butile e amile.

In questi anni, lo stabilimento di Villadossola si dota anche di larghi e razionali servizi generali, di centrali per la produzione del vapore e per la distribuzione dell'energia (Fig. 8), di officine (Fig. 9) e di laboratori di controllo (Fig. 10) e di ricerca.

Le sanzioni ed il periodo bellico (1936-1945)

Nel 1936 le sanzioni erogate nei confronti dell'Italia a seguito della guerra in Abissinia danno anche all'industria chimica un forte impulso autarchico, oltre a consolidare il rapporto con la Germania nazista.

Nel 1940, con l'ingresso in guerra dell'Italia a fianco della Germania, la quota francese della Rhodiaceta viene confiscata e l'azienda diviene di proprietà esclusiva Montecatini.

Lo stabilimento diventa di interesse bellico.

Sono edificati, ad opera di personale femminile costituito da donne abruzzesi, nuovi fabbricati per allocare i futuri impianti. Il personale dello stabilimento partecipa attivamente alle drammatiche vicende che si susseguono nel periodo.

Nel breve periodo della Repubblica partigiana dell'Ossola (10 settembre - 14 ottobre 1944) lo stabilimento si trova a far parte del territorio liberato diventando fonte economica di primaria importanza.

Viene stipulato un accordo con il governo federale svizzero per la fornitura di prodotti chimici, per lo più carburo di calcio, anidride

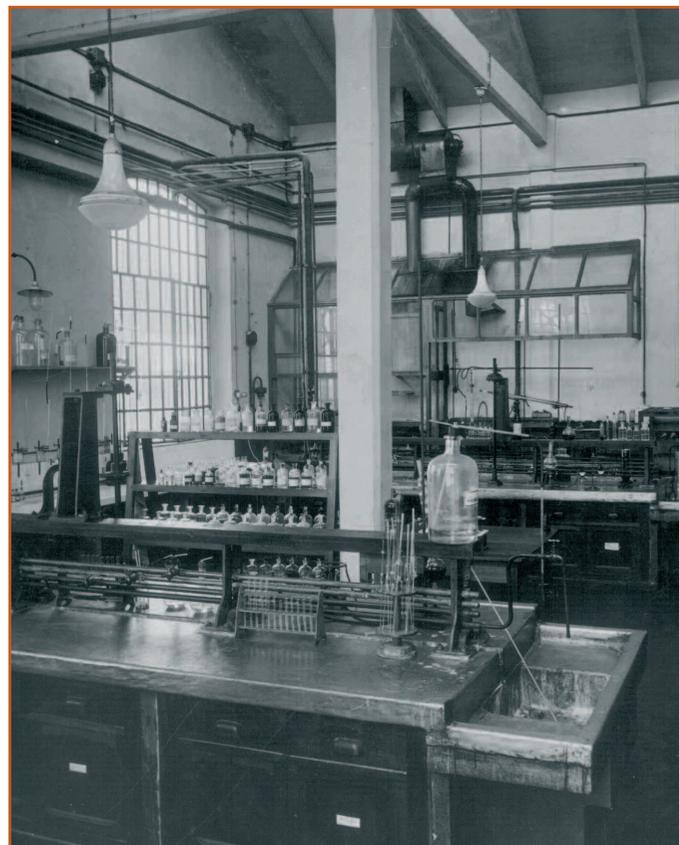


Fig. 10 - Laboratorio di controllo, anni Trenta

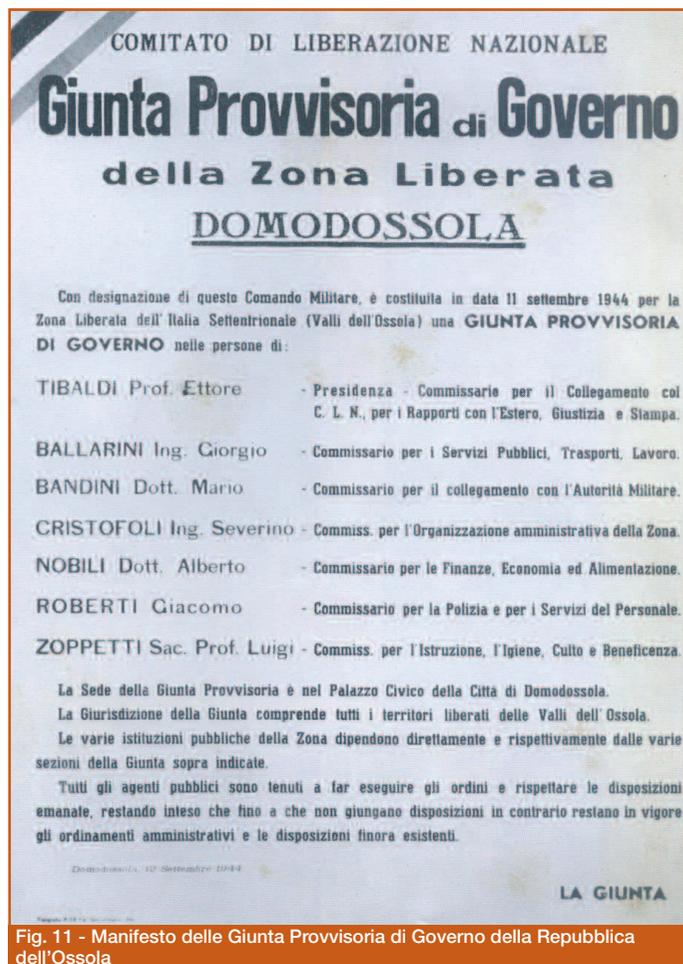
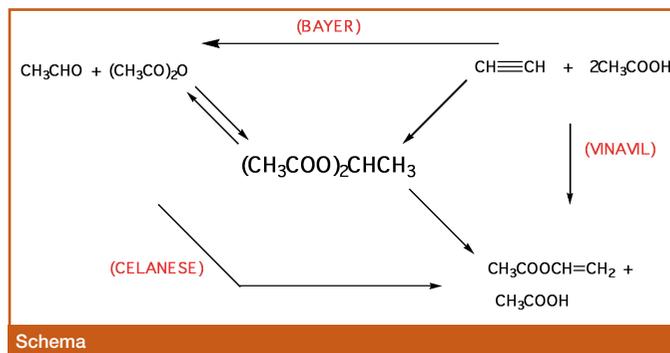


Fig. 11 - Manifesto delle Giunta Provvisoria di Governo della Repubblica dell'Ossola

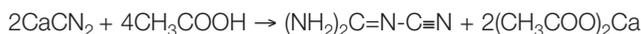
acetica e cloroformio in cambio di derrate alimentari necessarie alla popolazione ossolana.

Nella giunta provvisoria di governo della zona liberata (Fig. 11), presieduta dal Prof. Ettore Tibaldi, entra, prima come commissario per l'organizzazione amministrativa e poi come Ministro dell'industria, il direttore dello stabilimento Montecatini, ing. Severino Cristofoli (Fig. 12). Già in precedenza, a seguito di una insurrezione popolare fallita (8-11 novembre 1943) si era adoperato per evitare l'arresto di operai dello stabilimento coinvolti nella sommossa. Nonostante la drammaticità delle situazioni questo periodo è caratterizzato da una serie di iniziative motivate dalle necessità contingenti ed alimentate da una buona attitudine propositiva delle strutture di ricerca e sviluppo. Già dal 1936, secondo le regole imposte dall'autarchia, viene sviluppata la produzione di prodotti chimici che in precedenza venivano importati.

La calciocianammide si otteneva facendo passare azoto su un



letto di carburo di calcio scaldato a 1000-1100 °C e rimuovendo poi la fonte iniziale di riscaldamento per l'esotermicità della reazione. Veniva usata come fertilizzante azotato e per produrre, sempre a Villadossola, diciandiammide secondo lo schema seguente:



La diciandiammide veniva utilizzata dalla marina militare per sintetizzare in un altro stabilimento la nitroguanidina, sostanza usata come esplosivo e propellente.

La disponibilità di acetaldeide permette la produzione di metaldeide, un tetramero ciclico ottenuto in presenza di acido cloridrico secco a bassa temperatura che, cristallizzato e confezionato in panetti venduti come "Meta", veniva utilizzato come combustibile per scaldavivande e per fornelli portatili.

Parallelamente si avvia una prima produzione semiindustriale di

acetato di vinile via acetato di etilidene, una molecola molto versatile ed utilizzata diffusamente fra le due guerre per ottenere i principali capostipiti della serie acetica secondo gli equilibri reazionali illustrati nello Schema.

Nel processo in uso a Villadossola, la reazione tra acetilene e acido acetico condotta tra 30 e 100 °C a



Fig. 12 - Ing. Severino Cristofoli, Direttore dello Stabilimento Montecatini

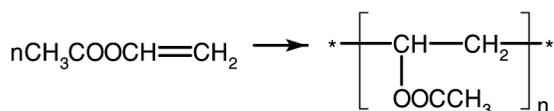
pressione atmosferica in presenza di uno specifico catalizzatore porta alla formazione parziale diretta di acetato di vinile che viene trascinato via dall'acetilene in eccesso. In eccesso di acido acetico e mantenendo l'acetato di vinile a contatto prolungato con l'acido si ottiene invece il diacetato di etilidene che viene trasformato in acetato di vinile ed acido acetico per piroschissione in ambiente acido.

Secondo il processo Bayer dall'acetato di etilidene si può ottenere acetaldeide ed anidride acetica operando con alogenuro di zinco a temperatura di 150 °C. Mediante questa via era prodotta l'anidride utilizzata a Pallanza per acetilare la cellulosa.

Il processo Celanese percorreva la strada opposta partendo da acetaldeide e anidride acetica in fase liquida per ottenere in presenza di cloruro ferrico lo stesso diacetato di etilidene che veniva trasformato in acetato di vinile ed acido acetico per piroschissione con acido paratoluenosolfonico come catalizzatore.

L'acido acetico separato per distillazione veniva rimesso nel ciclo produttivo.

L'acetato di vinile rettificato veniva utilizzato per la produzione (1000 kg/giorno) di acetato di polivinile polimerizzato in massa a 60-80 °C per via radicalica con perossido di benzoile come iniziatore:

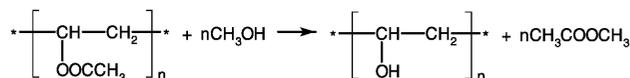


La reazione veniva condotta in piccoli reattori agitati a mano e internamente rivestiti da un cestello di cartone entro il quale avveniva la polimerizzazione. Il blocco era estratto in forma di cilindro con al centro un albero metallico, il cartone veniva eliminato ed il manufatto era installato su di un tornio e ridotto in trucioli.

Il tutto era poi confezionato e venduto per essere utilizzato, dopo dissoluzione in alcole metilico, come adesivo al solvente.

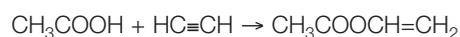
L'alcol polivinilico veniva ottenuto per saponificazione parziale o

totale dell'acetato di polivinile con alcole metilico, catalizzata da metilato sodico secondo la reazione:



L'acetato di polivinile in emulsione era prodotto polimerizzando l'acetato di vinile in un bagno di acqua e alcool polivinilico. Le quantità erano limitate a lotti giornalieri di qualche tonnellata. È il 1942, una data storica: nasce la "colla bianca" che dieci anni dopo prenderà il nome di Vinavil.

Intanto si studia un nuovo processo più economico ed efficiente per la produzione di acetato di vinile in fase vapore. Questo processo, detto Quilico, dal nome del docente universitario consulente di Montecatini che lo aveva sviluppato fino alla scala di pilota, si basa sulla reazione tra acido acetico e acetilene condotta alla temperatura di 170-200 °C in una colonna catalitica riempita di carbone attivo impregnato di acetato di zinco come catalizzatore:



Grazie alla sua posizione chiusa nella valle, lo stabilimento non risente delle distruzioni della guerra e, anche se le maestranze sono implicitamente schierate con le forze della resistenza, non viene coinvolto nella guerra civile ma fornisce entrambi i belligeranti: la RSI con le produzioni ufficiali di interesse bellico e, clandestinamente, i resistenti fornendo merce di scambio per ottenere rifornimenti attraverso la Confederazione Elvetica.

Alla fine del conflitto lo stabilimento è intatto, le maestranze lo presidiano difendendo il posto di lavoro e desiderose di rilanciare l'attività. Rhône-Poulenc torna riformando, questa volta come partner prevalente, la società Rhodiatoce in joint venture con Montecatini e le conferisce una serie di know how ottenuti come bottino di guerra dalle grandi industrie chimiche tedesche.

È l'ora del rilancio, della crescita e dello sviluppo.

Vinavil, the History of an Industry, of a Brand and a Land

Nearly a century of life of the Ossola Valley characterized by the first industrialization of the territory and by an happy entrepreneurial intuition; marked then hardly by the war events and conditioned by wrong industrial choices, wild competitions due to the absence of one whichever planning and by the recurrent crises of the chemical field. An emblematic history of Italian chemistry but with a happy end that speaks about regeneration, consolidation and further development.

ABSTRACT 