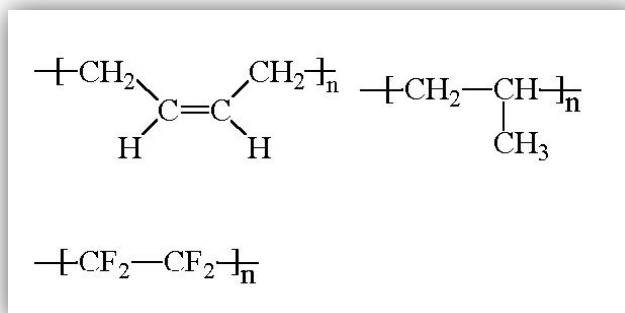


## COME SI SONO SALVATE TRE ECCELLENZE ITALIANE: POLIPROPILENE, FLUORURATI ED ELASTOMERI

Ferruccio Trifirò

*È stata analizzata la nascita, lo sviluppo e la situazione attuale di tre storiche industrie italiane: quella della produzione del polipropilene e quella dei polimeri fluorurati, vendute diversi anni fa ad aziende straniere con le quali si sono rafforzate e hanno mantenuto la loro eccellenza, e quella degli elastomeri, appartenente all'eni, che avrebbe dovuto essere venduta, ma alla fine è rimasta italiana, rafforzandosi anch'essa nel corso degli anni*



A partire dal 1997 l'industria del polipropilene e nel 2002 quella dei polimeri fluorurati appartenenti alla Montedison furono vendute ad industrie straniere, mentre l'industria degli elastomeri appartenente all'eni era stata messa in vendita nel 2001, ma non aveva trovato compratori. Queste vendite, o tentativi di vendite, erano state viste come un evento negativo per la chimica italiana, che faceva prevedere una loro chiusura o ridimensionamento. Adesso, dopo quasi vent'anni dall'inizio di questi annunci, possiamo per fortuna constatare che questi settori sono ancora delle eccellenze nel nostro Paese e, anzi, si sono rafforzati nel corso degli anni. Queste tre attività industriali si sono salvate, prima perché la ricerca è rimasta in Italia, poi perché sono andate ad industrie per il cui portafoglio prodotti l'attività in oggetto era una delle più importanti; inoltre le aziende erano o si sono maggiormente internazionalizzate. Il polipropilene per plastiche ed i polimeri fluorurati appartengono ad aziende che sono le prime nel mondo nel loro settore, rispettivamente la Solvay Specialty Polymers e LyondellBasell; il polipropilene fiocco è in mano alla Beaulieu Fibres, un'azienda che è fra le prime in Europa nelle fibre polipropileniche, mentre gli elastomeri appartengono a Versalis, azienda di eni, che è la seconda nel settore in Europa. In questa nota si analizzeranno le notizie sulla sorte di queste eccellenze della chimica italiana e sulle prospettive future, riportando prima una breve storia della loro nascita e, poi, una fotografia della situazione attuale che ha portato al consolidamento della loro eccellenza. Per avere un'idea del pessimismo che albergava nel passato sul futuro di queste attività industriali riporterò il titolo di alcune note che avevo scritto su "La Chimica e l'Industria" commentando queste vendite o desideri di vendite. Nel 1997 scrissi una nota dal titolo "Polipropilene addio"<sup>1</sup>, nel 2001 scrissi una nota dal titolo "Eni vende gli elastomeri: si teme l'indifferenza dell'industria chimica"<sup>2</sup> e nel 2003 scrissi la nota dal titolo "Ausimont diventa Solvay Solexis"<sup>3</sup>. Per fortuna queste aziende hanno mantenuto la ricerca in Italia e dimostrato che solo investendo su prodotti innovativi si può competere con chi ha un inferiore costo dell'energia, delle materie prime, della manodopera e minori vincoli ambientali.

### Storia della nascita dell'industria del polipropilene in Italia

La Montecatini iniziò la produzione di polipropilene con i brevetti di Natta a Ferrara nel 1957, l'ampliò nel 1962, poi creò impianti a Terni e a Brindisi e costruì nel 1961 un impianto negli Stati Uniti<sup>4</sup>. L'Anic a Gela nel 1970 costruì un impianto di produzione di polipropilene con tecnologia Amoco (azienda americana). Nel 1983 era presente in Italia solo la società Montepolimeri, con impianti a Ferrara, Brindisi, Terni e Gela (ex Anic) con una produzione di 380 kt/a e nello stesso anno fu creata Himont, una *joint venture* con l'americana Hercules; la nuova società divenne una delle maggiori produttrici mondiali di polipropilene. Nel 1992 Montedison riprese le quote italiane del polipropilene e nello stesso anno fu aumentata la produzione a Brindisi, che arrivò ad una capacità di 180 kt/a, mentre Ferrara aveva una capacità di 130 kt/a e Terni di 180 kt/a. Nel 1993 fu siglato un accordo con l'azienda anglo-olandese Shell e nacque Montell, che con 21 impianti di polipropilene ne divenne la prima produttrice mondiale. Montell aveva anche una minore

produzione di polietilene. Nel 1997 Montedison vendette la sua quota a Shell. In quell'occasione nell'articolo che scrissi<sup>1</sup> sottolineai che vendere il polipropilene era come vendere un'opera storica come la Pietà di Michelangelo o il dipinto della battaglia di Anghiari di Paolo Uccello, preoccupato di una possibile fine del polipropilene in Italia, ma per fortuna non fu così. Nel 2000 Shell fece un accordo con la società Basf creando Basell ed nel 2007 Basell fece un accordo con l'americana Lyondell e cambiò il nome in LyondellBasell, società che attualmente ha in mano la produzione di polipropilene in Italia. Dopo la scoperta di Natta nel 1953 nel 1960 nel Centro Ricerca G. Natta di Ferrara è stato scoperto il catalizzatore ad alta resa, successivamente fu inventata una nuova tecnologia *Spheripol*, il cui primo impianto venne installato alla fine del 1982 a Brindisi e poi un altro a Ferrara. Ad oggi esistono oltre 110 impianti nel mondo che usano questo processo. Alla fine degli anni Ottanta, il centro di ricerca mise a punto l'innovativo processo *Catalloy* e nel 1990 entrarono in funzione i due impianti *Catalloy* di Ferrara e di Bayport (USA). Dopo qualche anno, venne realizzato il processo *Spherilene* per la produzione di polietilene e nel 2000 nacque il processo *Spherizone*, il cui primo impianto fu messo in funzione a Brindisi nel 2002; attualmente esistono oltre 10 impianti nel mondo basati su questa tecnologia.

### Come si è salvata la chimica del polipropilene in Italia

Lyondell Basell<sup>5</sup> è la prima società al mondo produttrice di catalizzatori per il polipropilene, di polipropilene e delle sue resine, la prima sui carburanti ossigenati e la seconda di polietilene. È anche attiva nella produzione di polibutene, etilene e propilene e di intermedi ossigenati; è la terza industria chimica al mondo come fatturato del 2014, con 45 miliardi di dollari, 13.100 dipendenti e 55 siti produttivi in 18 diversi nazioni. Nel 2011, a causa di un declino della domanda di polipropilene e un calo delle esportazioni, è seguito un periodo di riorganizzazione dell'azienda con la chiusura dell'impianto di Terni e, nel 2013, una riduzione dell'organico del Centro Ricerche G. Natta di Ferrara.

Tuttavia, oggi siamo orgogliosi di poter affermare che i catalizzatori inventati e prodotti nello stabilimento di Ferrara di Basell Poliolefine Italia Srl (gruppo LyondellBasell) servono fino al 40% della capacità installata globale di polipropilene del mondo e il Centro Ricerche G. Natta è ancora un punto di riferimento nel mondo per la ricerca sui diversi polipropileni, il cui consumo mondiale è stimato essere 52 milioni di t/a. In Europa il 67% del propilene va nella produzione di polipropilene, di cui se ne producono 8.400 kt/a. I primi dieci produttori al mondo di polipropilene (molti dei quali sono attivi anche in Europa) sono in scala di quantità prodotta: LyondellBasell, Sinopec, Sabic, Braskem, PetroChina, Reliance, Total, Formosa, Exxon Mobil e Borealis; altre aziende attive in Europa sono Ineos, Mol, Dow, Repsol e Sibur. In Italia il polipropilene è prodotto da LyondellBasell a Ferrara e Brindisi e da Borealis, che produce solo compound, a Monza. Ferrara è attualmente il sito più grande al mondo di LyondellBasell per lo sviluppo e la produzione di catalizzatori Ziegler-Natta. I polimeri realizzati a Ferrara (polipropilene e resine poliolefiniche avanzate) sono utilizzati in un'ampia varietà di applicazioni in diversi settori, dall'alimentare al medicale, dal tessile all'automobile.

A Ferrara attualmente ci sono 900 dipendenti, di cui circa 400 operano nel Centro Ricerche G. Natta e il rimanente nella produzione di catalizzatori, di polipropilene e di resine polipropileniche con le tecnologie *Spheripol* e *Catalloy*. Le attività del Centro Ricerche G. Natta sono la ricerca di base su sistemi catalitici, la caratterizzazione di struttura e comportamento dei prodotti, la progettazione di impianti e lo sviluppo di applicazioni. Della fruttuosa attività brevettuale dell'azienda, una parte significativa è svolta direttamente a Ferrara, dove hanno sede gli uffici di *Intellectual Property* (Proprietà Intellettuale). *Catalloy*, *Moplen*, *Spherilene*, *Spheripol* e *Spherizone* sono i marchi storici di proprietà o usati dalle società del gruppo.

Il minore consumo di energia nella produzione di polipropilene e la riduzione del consumo di energia durante l'uso dei suoi prodotti, per esempio la diminuzione del peso delle macchine di 100-200 kg, che permette un minor consumo di energia e di emissione di CO<sub>2</sub>. È utile ricordare che a Ferrara la LyondellBasell organizzerà anche quest'anno un master sui polimeri per studenti che arrivano da tutto il mondo. In particolare l'edizione 2014-2015 della "International Moplen School" ospiterà laureati in ingegneria e in chimica provenienti da Giappone, Messico, Sud Corea, Grecia e Italia, che rimarranno a Ferrara per un intero semestre. Uno degli obiettivi della Scuola Moplen è quello di creare un maggiore connubio tra il mondo accademico e quello industriale, come lo era stato ai tempi di Natta. LyondellBasell a Ferrara ha organizzato anche la prima edizione del Premio all'Innovazione, un riconoscimento che viene

conferito ai ricercatori che si sono distinti per le eccezionali innovazioni. Ci sono stati 33 vincitori tra italiani, cinesi, tedeschi, olandesi e americani, premiati per la loro attività di ricerca i cui risultati hanno portato sviluppi innovativi nel campo delle tecnologie per la produzione dei polimeri e nell'applicazione dei prodotti a base polimerica.

### Come si sono salvati il polipropilene filo e fiocco

L'azienda Meraklon deve il suo nome al suo prodotto principale, il Meraklon, appunto, che è la prima fibra sintetica polipropilenica sviluppata e commercializzata nel mondo nel 1960 con i brevetti di Natta e prodotta a Terni. La Meraklon ha iniziato la sua storia come Polymer del gruppo Montecatini e solo dopo il 1998 si è costituita come azienda indipendente. Nel 1969 Polymer creò una società insieme alla Hercules con il nome Neofil per la produzione di filo continuo voluminizzato per tappeti e arredamento (Meraklon BCF, polipropilene e filo).

**Meraklon®**



La fibra polipropilenica Meraklon è la fibra più leggera esistente sul mercato ed è anche quella che ha il più basso assorbimento di liquidi; ha, inoltre, un elevato potere isolante termico, un'elevata resistenza chimica, facilità di manutenzione, un'ottima resistenza meccanica e la capacità di essere termosaldata: quest'ultima caratteristica, assieme all'insensibilità all'acqua, rende la fibra principe per il settore igienico sanitario.

Dal 1998, Meraklon è stata leader in Europa con un ampio portfolio prodotti sviluppati per i settori del mercato igienico, del geotessile e delle applicazioni industriali, tra cui la filtrazione. Nel 2011 la Meraklon ha chiuso per due mesi le attività produttive, per riprenderle subito dopo in un regime di amministrazione controllata; questo avvenne dopo la chiusura definitiva dello stabilimento di produzione di polipropilene della Basell, posto sullo stesso sito. Le preoccupazioni di queste chiusure possono essere ben comprese se si considera la marcia di protesta a piedi da Terni a Roma degli operai di Basell e di Meraklon, messi in cassa integrazione il 10 marzo 2011, dopo lo stop degli stabilimenti. Dopo due anni di amministrazione controllata, nell'agosto 2013<sup>6</sup>, il gruppo internazionale Beaulieu Fibres International (BFI), società con sede in Belgio che detiene il 25% delle quote di mercato europeo nel settore del filato in polipropilene<sup>6</sup>, comprò lo stabilimento della Meraklon, ma solo il fiocco. BFI ha due unità produttive in Belgio a cui ha ora aggiunto quella di Terni. La società italiana ha preso il nome di Beaulieu Fibres International Terni (BFIT) mantenendo per la fibra il noto marchio Meraklon. BFIT ha promesso di investire 6 milioni di euro per sviluppare fibre particolari, come le bicomponenti e le fibre a sezione speciali ed anche di volere costruire una nuova centrale elettrica per la produzione combinata di energia termica, frigorifera ed elettrica presso lo stabilimento industriale di Terni. Beaulieu International Group (BFG), di cui BFI è una divisione, ha 4.000 dipendenti con 37 impianti in 14 nazioni diverse ed ha avuto un fatturato nel 2013 di 1,5 miliardi di euro. L'acquisto della Meraklon da parte di BFI è un buon indizio della possibilità di reindustrializzazione del polo chimico di Terni, oltre che essere la dimostrazione della bontà dei prodotti e del potenziale di sviluppo che Meraklon aveva.

**Beaulieu  
International  
Group**



L'attuale amministratore delegato di BFIT, Leonardo Pinoca che ha svolto la sua tesi sulle fibre polipropileniche a Terni sotto l'Himont e quindi questo legame storico con il polipropilene può essere una garanzia per il futuro del Meraklon. In una recente conferenza Pinoca ha detto chiaramente che l'unica possibilità di salvezza per la produzione di Meraklon a Terni risiede nella ricerca e nel know-how, ossia nell'utilizzo dei risultati della ricerca per l'innovazione industriale. Quindi le attività di ricerca dovrebbero ripartire e sembra che siano state proprio le competenze avanzate presenti nel sito di Terni sulla tecnologia delle fibre polipropileniche a convincere l'azienda belga a comprare lo stabilimento.

Il polipropilene filo che apparteneva alla Meraklon Yarn, ultimogenita di Neofil, che, dopo due anni di amministrazione controllata, che non faceva prevedere un brillante futuro, è stata acquistata nell'ottobre 2013 da un'azienda informatica italiana, la Alpha Service<sup>7</sup>; l'azienda ha mantenuto solo 40 dipendenti dei 119 presenti e produrrà filo di polipropilene e di poliammidi. L'azienda che ha rilevato le attività sul filo si chiama New Neofil e non è ancora chiaro se in futuro prenderà iniziative legate all'informatica, attività della casa madre.

Visto che sia le produzioni di filo e sia quelle di fiocco di polipropilene sono ripartite con due nuove aziende si spera che possa ripartire anche la ricerca, come nel passato, per poter produrre a Terni nuovi prodotti, come lo era stato ai tempi di Natta.

### **Storia della nascita della chimica dei fluorurati in Italia**

Il sito di produzione di polimeri fluorurati di Spinetta Marengo (AL) è attualmente uno dei più importanti al mondo per questo settore ed appartiene ad una consociata della Solvay, azienda belga nata nel 1863 che si è insediata in Italia a Rosignano Solvay (LI) nel 1912 con la produzione di bicarbonato di sodio. È la prima azienda straniera come fatturato presente in Italia e la seconda dopo l'eni. Lo stabilimento chimico di Spinetta Marengo nacque nel 1905 con la produzione di fertilizzanti e solfato di rame e fu acquistato dalla Montecatini nel 1933 per produrre coloranti e poi pigmenti. Divenne parte della Montedison nel 1966 e in quegli anni iniziò l'attività sui composti fluorurati<sup>4</sup>. Le attività di ricerca sui fluorurati di Montedison erano a Linate, mentre quelle di Edison erano a Bollate, dove furono raggruppate dopo la fusione e dove attualmente è ancora localizzato il centro di ricerca. Nel 1981 le attività della Montedison nel settore dei fluorurati furono inserite nella società Ausimont (Ausiliari Montedison), dove erano state concentrate tutte le attività nel campo della chimica specialistica, degli intermedi e degli ausiliari chimici per l'industria, mentre nel 1983 fu creata Montefluos (Montedison fluorurati), alla quale furono delegate solo le attività nel settore dei composti fluorurati ed ossigenati, dei derivati del cloro, degli additivi per i polimeri e degli isolanti con stabilimenti a Spinetta Marengo, Porto Marghera e Bussi sul Tirino (PE). Già allora l'azienda era uno dei primi produttori mondiali nella chimica del fluoro e dei prodotti ossigenati. Nel 1991 la Montefluos fu incorporata di nuovo nella stessa Ausimont, con stabilimenti produttivi anche in Stati Uniti e Germania. Nel 2002 Ausimont, che era l'ultima azienda chimica della Montedison, dopo lo scorporo di tutte le altre attività, fu venduta alla Solvay. Si poteva pensare che questo passaggio fosse l'inizio della fine di questa eccellenza italiana, ma non fu così.

### **Come si è salvata la chimica dei polimeri fluorurati**

Nel 2003, dopo la vendita a Solvay delle attività di Ausimont, avvenuta nel 2002, fu creata Solvay Solexis, che raggruppava sia le attività sui composti fluorurati sia quelle sugli ossigenati, con stabilimenti a Spinetta Marengo, Marghera e Bussi, con il centro di ricerca a Bollate e con stabilimenti per la produzione di composti fluorurati anche in Francia, Germania e USA. Solexis diventò la seconda industria al mondo nel settore dei fluorurati dopo la DuPont.

Nel 2011 Solvay riunì le attività sui polimeri fluorurati di Solexis di Spinetta Marengo (polimeri tecnopolimeri e fluidi fluorurati), di Solvay Padanoplast, con sede a Roccabianca (PR), attiva nella formulazione di polimeri, e di Marghera (produzione HF), eliminando gli ossigenati e i gas fluorurati, in una nuova società Solvay Specialty Polymers<sup>8</sup>, con sede e centro di ricerche a Bollate. In questa società furono inglobate anche le attività di Solvay Advanced Polymers, società americana produttrice di termoplastici ed elastomeri reticolabili, e di Solvin attiva nei polimeri a base di cloruro di polivinilidene. La nuova azienda ha una forza lavoro complessiva di 3.000 dipendenti (di cui 1.000 in Italia) ed un fatturato di 1,3 miliardi di euro. Come centro di ricerca della società è stato scelto quello di Bollate, dove operano circa 250 ricercatori. L'azienda produce 33 tipi di polimeri con 1.500



**SOLVAY  
SPECIALTY POLYMERS**

formulazioni diverse. Solvay Specialty Chemicals ha 14 siti produttivi al mondo dislocati in Stati Uniti, Cina, India, Francia, Germania, Belgio e Italia e 11 centri di ricerca collocati in Europa, Stati Uniti e India, ed il più importante di questi è il centro di Bollate. Fra questi centri

produttivi l'impianto di Spinetta Marengo è il più considerevole per capacità produttiva e per la varietà di fluoropolimeri. L'azienda ha 2.900 brevetti e negli ultimi 25 anni sono stati depositati più di 700 brevetti nell'area dei polimeri fluorurati in Italia. I prodotti di Solvay Specialty Polymer sono fluoropolimeri, fluoroelastomeri, fluidi fluorurati, poliammidi semi-aromatiche, polimeri sulfonici, ultrapolimeri aromatici, polimeri ad elevata proprietà barriera e compositi reticolati, impiegati in applicazioni per l'industria aerospaziale, dei trasporti, medicale, petrolifera, elettronica, dei cavi, così come in settori rivolti alle energie alternative, per la produzione di impianti fotovoltaici, celle a combustibile e batterie al litio di nuova generazione per la mobilità del futuro. Nel 2014 la Solvay ha finanziato una cattedra al Politecnico di Milano sulla chimica del fluoro e dei materiali fluorurati, fatto che evidenzia il forte legame della Solvay con il territorio.

Solvay, la casa madre, oggi opera in Italia con 10 stabilimenti produttivi con la Direzione Nazionale a Bollate, mentre la sede del gruppo si trova a Bruxelles e conta 26.000 dipendenti in 111 siti in 52 Paesi. Nel 2014 ha ottenuto ricavi netti pari a 10,2 miliardi di euro, è fra le prime aziende chimiche al mondo e il 90% del fatturato è in settori in cui la azienda è fra le prime tre al mondo.

In Italia Solvay ha 2.200 dipendenti ed ha realizzato fatturato 1.258 milioni di euro.

### La nascita della chimica degli elastomeri in Italia

La produzione di gomma sintetica in Italia iniziò durante la seconda guerra mondiale con la produzione di BUNA-S (butadiene-stirene) in due impianti a Ferrara e a Terni da parte della società italiana SAIGS (Società Anonima Gomma Sintetica) insieme all'azienda tedesca I.G., con il butadiene sintetizzato da etanolo per fermentazione degli zuccheri<sup>4</sup>. Dopo la guerra i due impianti furono chiusi e l'Italia importò elastomeri per alcuni anni. Nel 1957 l'Anic, azienda di eni, costruì a Ravenna un impianto di gomma SBR (stirene-butadiene) e di lattici, con butadiene prodotto da acetilene; nel 1961 avviò un impianto di *cis*-polibutadiene, nel 1963 di gomma nitrile e nel 1972 di polisoprene.

La Montecatini negli anni Sessanta costruì a Brindisi un piccolo impianto di SBR ed a Rho (MI) di gomma butile. Nel 1960 e nel 1963 mise in marcia due impianti di gomma etilene-propilene-ciclopentadiene (EPDM) con i brevetti di Natta a Ferrara. Nel 1967 la Sir costruì a Porto Torres un impianto di gomma butile e SBR e poi di *cis*-polibutadiene (BR).

Nel 1982 l'Anic inglobò gli impianti della Sir di Porto Torres e quello Brindisi della Montedison, quindi fu riunita quasi tutta l'attività sugli elastomeri in Italia. Nel 1982 Enoxy, una consociata dell'eni, acquistò due impianti di produzione di gomma in Inghilterra, a Hythe di SBR e a Grangemouth di *cis*-polibutadiene.

Nel 1985 fu creata Enichem Elastomeri, che inglobò tutte le attività sugli elastomeri in Italia ed in Europa delle aziende italiane. Nel 1987 fu iniziata a Ravenna la produzione di gomme acriliche e nel 1991 fu creata Enichem Elastomeri. Nel 1988, con la nascita di Enimont, anche l'EPDM venne riunito agli altri elastomeri. Nel 1992 Enichem acquistò dalla società belga Distugil S.A. la produzione di policloroprene a Champagniers in Francia. Nel 1994 Enichem avviò a Ravenna un impianto di polibutadiene al neodimio simile a quello che aveva in Inghilterra. Nel 2001 Enichem cambiò nome in Polimeri Europa e nello stesso anno decise di mettere in vendita il settore degli elastomeri, come quello degli stireni, del polietilene e degli intermedi, ma questa vendita per fortuna non è mai avvenuta. In questi ultimi 14 anni sono stati chiusi gli steam cracking di Marghera, Porto Torres e Gela, mentre il settore degli elastomeri si è rafforzato ed aumentato di importanza. Il settore degli elastomeri è il secondo in Europa, è internazionalizzato ed ha un vasto portafoglio prodotti con due centri di ricerca a Ravenna e a Ferrara.

### Il futuro degli elastomeri in Italia



versalis

Le attività chimiche nel settore degli elastomeri non furono vendute per mancanza di compratori e dal 5 aprile 2012 Polimeri Europa cambiò il nome in Versalis<sup>9</sup>. A Versalis sono rimaste tutte le attività nel campo della produzione di polietilene, intermedi ed elastomeri di Polimeri Europa presenti in Italia, Francia, Germania ed Inghilterra. Le attività nella produzione di elastomeri di Versalis sono realizzate in Europa, attualmente negli stabilimenti di Ravenna, Ferrara, Porto Torres e Grangemouth (UK). Gli elastomeri attualmente prodotti dall'azienda sono: ESBR (gomme stirene-butadiene in emulsione), SSBR (gomma stirene-butadiene in soluzione), BR (gomme *cis*-butadiene ad alto *cis* ed a basso *cis*), EPDM (gomma etilene-propilene-diclopentadiene), NBR (butadiene-acrilonitrile), lattici (SBR, XSBR) gomme termoplastiche TPR (copolimeri a blocchi SBS-SIS stirene-butadiene-stirene e copolimeri stirene-isoprene-stirene, SEBS ossia SBS idrogenata). Riporteremo qui di seguito tutte le notizie su interventi di ampliamento previsti delle attività di Versalis nel settore degli elastomeri. È bene ricordare che l'impianto NBR è l'unico della vecchia Polimeri Europa che rimane ancora operativo a Porto Torres.

Versalis ha realizzato accordi con la coreana Honam Petrochemical Corporation (ora Lotte Chemical) per valorizzare una corrente non utilizzata di butadiene per produrre entro il 2015 degli elastomeri, che verranno prodotti anche da etilene e propilene in Corea con un investimento di circa 400 milioni di dollari (al 50% con Honam) per una capacità totale di circa 200 kt/a; con l'azienda malese Petronas per un investimento di alcune centinaia di milioni di dollari per realizzare un impianto di elastomeri in Malesia entro il 2017. È arrivata recentemente la notizia che Versalis realizzerà a Ravenna entro il 2018 un nuovo



impianto di SSBR, sarà potenziata la produzione di SEBS (SBS idrogenata) e sarà prodotta SBR utilizzando oli estensori di origine vegetale sintetizzati a Porto Torres, che saranno impiegati anche a Ravenna. Saranno in futuro realizzati a Ravenna nuovi gradi di gomma SSBR, per ora sviluppati e provati nello stabilimento scozzese di Grangemouth, che funziona da "impianto pilota". La fiducia su Ravenna da parte di Versalis è testimoniata anche dalla realizzazione di un nuovo impianto di produzione di 1-butene dai sottoprodotti degli impianti di METBE ed ETBE. Versalis nello stabilimento di Ravenna conta oggi circa 700 lavoratori diretti ed ha una capacità produttiva tra butadiene ed elastomeri di circa 450.000 t/a.

In Tab. 1 sono riportate le produzioni di elastomeri in Italia.

Tab. 1

Produzioni in Italia di elastomeri

Ravenna	SBR 120 kt/a, BR 80 kt/a, SBS-SIS 90 kt/a
Ferrara	EPDM 85kt/a
Porto Torres	NBR 33kt/a

Versalis ha siglato ad inizio 2013 un progetto di collaborazione con l'azienda americana Yulex Corporation, specializzata in biomateriali per la produzione di biogomma a base di "guayule", arbusto non destinato all'uso alimentare, che richiede poca acqua, nessun pesticida e rappresenta una fonte alternativa di gomma naturale. Sarà realizzata l'intera catena produttiva, dalla coltivazione ed estrazione della biogomma fino alla costruzione di una centrale elettrica a biomassa utilizzando i rifiuti della lavorazione. L'intero complesso produttivo è destinato probabilmente ad essere realizzato nel sud Italia. Il progetto industriale prevede l'implementazione di un impianto industriale (5 kt/a) indirizzato all'estrazione con acqua e quindi principalmente alla produzione di un lattice pregiato per settori di mercato molto di nicchia (medicale, cosmesi, prodotti per l'infanzia, materassi). In una fase successiva, che a livello di ricerca è già in corso, verrà realizzato anche un impianto di estrazione con solvente che, grazie ad un'opportuna dimensione d'impianto, consentirà di raggiungere costi di produzione più adeguati al mercato delle gomme (da qui la collaborazione esclusiva con Pirelli per la fase di sviluppo dell'uso della gomma guayule in pneumatici). Pirelli attualmente produce pneumatici con materie prime derivate dalla pula di riso (la parte del chicco non edibile e normalmente destinata alla combustione). A Priolo saranno prodotte resine idrocarburiche, da frazioni di petrolio, componenti essenziali per gomme, ma anche per adesivi, inchiostri ed adesivi con una *joint venture* con la società americana Neville Chemical. Versalis ha inoltre firmato un accordo con l'azienda americana Genomatica per la costituzione di una *joint venture* tecnologica per la produzione di butadiene da fonti rinnovabili. Obiettivo della joint venture è lo sviluppo dell'intera filiera per la produzione di butadiene da biomassa proveniente da colture non destinate all'alimentazione. La costituzione di questa joint venture consente a Versalis di avviare un innovativo percorso di integrazione tra il tradizionale processo di produzione del butadiene, di cui rimane tra i leader in Europa e le nuove opportunità offerte dall'applicazione delle biotecnologie, in particolare relative alla modifica di microrganismi e fermentazione degli zuccheri, nell'industria chimica. Il vantaggio di sintetizzare il biobutadiene è anche quello di evitare di costruire un impianto per il cracking, che ha grandi dimensioni e produce, oltre al butadiene, una serie di altri prodotti chimici. Saranno investiti nei prossimi anni 200 milioni di euro per l'ampliamento dell'impianto di Ferrara per la produzione di EPDM con la realizzazione di un quarta linea che porterà a un incremento della produzione fino a 120 kt/a; la costruzione sarà iniziata in febbraio 2015 e terminata nel 2016. È bene non dimenticare che il primo impianto fu costruito a Ferrara con i brevetti di Natta.

A Dunkerque in Francia sarà aumentata la produzione di butadiene da inviare a siti dove si producono elastomeri, in particolare in Gran Bretagna. Le tematiche di ricerca più importanti dei due centri di ricerca di Ferrara e Ravenna sono lo studio dei processi catalitici di polimerizzazione, lo sviluppo di impianti pilota e di tecnologie di scale-up e lo studio della caratterizzazione chimico-fisica con tecniche avanzate dei prodotti per intervenire nel loro miglioramento. Nel campo della catalisi le tematiche più importanti sono lo studio della sintesi di copolimeri statistici e a blocchi, di idrogenazione di copolimeri stirene-butadiene, lo studio della polimerizzazione del butadiene anche in presenza di catalizzatori metallorganici, la sintesi di nuovi copolimeri etilene-propilene e di terpolimeri in presenza di catalizzatori Ziegler-Natta e lo studio delle omopolimerizzazioni in soluzione. Inoltre il centro di ricerca opera anche nel trovare correlazioni tra

parametri di polimerizzazione e struttura dei polimeri elastomerici ottenuti e nello studio della stabilità termica dei polimeri elastomerici.

Versalis è tra i vincitori dell'edizione 2015 dei Tire Technology International Awards, come Tire Industry Supplier of the Year. Il riconoscimento premia le innovazioni tecnologiche realizzate negli elastomeri funzionalizzati SSBR, nel polibutadiene al neodimio (Nd-PBR), nello sviluppo di oli estensori vegetali utilizzabili anche come plastificanti che agevolano il compounding.

---

### BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 1997, **79**(8), 994.

<sup>2</sup> F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2002, **84**(10), 39.

<sup>3</sup> F. Trifirò, *Chimica e Industria*, 2003, **85**(1), 23.

<sup>4</sup> G. Trincheri, *Industrie chimiche in Italia dal 1800 ad oggi*, Arvan Srl, Venezia, 1996.

<sup>5</sup> <http://www.lyondellbasell.com/Products/ByCategory/polymers/type/Polypropylene/>

<sup>6</sup> <http://www.bintg.com/>

<sup>7</sup> <http://www.alphaservice.biz/>

<sup>8</sup> [http://www.solvayplastics.com/SITES/SOLVAYPLASTICS/EN/SPECIALTY\\_POLYMERS/Pages/Solvay\\_Specialty\\_Polymers.aspx](http://www.solvayplastics.com/SITES/SOLVAYPLASTICS/EN/SPECIALTY_POLYMERS/Pages/Solvay_Specialty_Polymers.aspx)

<sup>9</sup> [http://www.versalis.eni.com/irj/portal/anonymous?guest\\_user=anon\\_it](http://www.versalis.eni.com/irj/portal/anonymous?guest_user=anon_it)