

Il nuovo non basta

Quanto è difficile la conquista del mercato per un nuovo polimero

È dello scorso luglio la notizia che Shell Oil ha donato i brevetti sul *Carilon*, un nuovo polimero scoperto dalla società agli inizi degli anni Novanta a SRI International, società "nonprofit". La decisione fa seguito a cambiamenti di strategia e all'insuccesso dei tentativi di vendita del business ad altre aziende. Per chi ha seguito sulla stampa le tappe di sviluppo del nuovo polimero, dal laboratorio fino alla sua produzione su scala commerciale, la notizia può apparire sorprendente considerando che il *Carilon* è stato ritenuto il più importante polimero inventato dopo il nylon ed il policarbonato. La notizia appare meno sorprendente se si pensa a quanto sia lunga, dispendiosa e piena di difficoltà nel moderno contesto industriale la strada da percorrere dall'invenzione alla conquista del mercato. Su un piano generale è risaputo che il processo di innovazione passa per una strada piena di ostacoli di carattere tecnico, economico e manageriale. Un nuovo polimero arriva nell'arco di alcuni anni ad assorbire milioni di \$ l'anno per superare la fase di sviluppo su scala pilota. Ancora più impegnativo è lo sviluppo applicativo che deve non solo evidenziare quanto vale il materiale ma trovare uno spazio in un mercato già affollato. È questa la fase più critica e densa di mortalità di progetti. Se poi nel corso del periodo di sviluppo del progetto, difficilmente inferiore ad un decennio, intervengono eventi societari che mutano la strategia di business, il rischio di un disimpegno è molto probabile.

È quanto successo per *Carilon* che, introdotto all'inizio degli anni Novanta, appariva dotato di caratteristiche attraenti tali da lasciar prevedere interessanti prospettive applicative. Si tratta di un polichetone alifatico ottenuto da materie prime convenienti (ossido di carbonio, etilene e propilene) e con caratteristiche premianti: robustezza, rigidità, resistenza al calore, all'impatto, all'usura ed agli agenti chimici. Proprietà, quelle elencate, tipiche di un tecnopolimero semicristallino adatto ad applicazioni in elettronica, nel campo dell'oggettistica e dei componenti auto. Dopo una sperimentazione su scala pilota la Carrington Shell diede avvio nel 1998 alla costruzione di un impianto prototipo da 25.000 di t/a a Geismar (Louisiana). Con tale iniziativa Shell Chemical intendeva compiere lo sforzo decisivo per mettere a punto le applicazioni e per sviluppare il mercato sia in Europa sia negli Stati Uniti, azione supportata da un accordo di licenza con LNP Engineering Plastics e RTP. Il resto è storia recente (*C&EN*, May 20, 2001 e July 8, 2002). Alla fine degli anni Novanta l'interesse di Shell Chemical viene rivolto alla petrolchimica di base. Tale passo porta ad un disimpegno dalle specialities, in particolare dalle resine epossidiche e dal polietilentereftalato. In questo contesto la società nel 1998 tentò senza successo di trovare acquirenti del *Carilon*. Con la cessione dei diritti brevettuali a SRI International del luglio scorso si interrompe uno dei maggiori progetti di R&D degli ultimi anni.

Una storia simile riguarda il *Ketonex*, un polichetone, ottenuto dalla copolimerizzazione di olefine con ossido di carbonio, sviluppato negli anni Novanta da Bp insieme ad Amoco. Anche lo sviluppo del *Ketonex* ha richiesto un grande sforzo di ricerca per la messa a punto del processo su scala commerciale e per lo sviluppo applicativo. Il nuovo polimero è stato concepito come base di blending con polimeri commodity per migliorarne le proprietà barriera e di resistenza termica. Alla fine del '99 le due società hanno messo in vendita i risultati di ricerca, l'impianto pilota e le attività di sviluppo applicativo.

Il bilancio del grande sforzo di ricerca messo in atto da grandi società multinazionali negli anni Novanta nel campo dei polimeri non si chiude con i due esempi sopra citati. Nuovi polimeri hanno raggiunto la scala commerciale ed altri sono in cantiere con buone prospettive di successo. Un materiale poliamicidico che ha avuto interessanti spazi applicativi nel settore dell'elettronica per la sua resistenza ad alta temperatura è il nylon 4-6, commercializzato da DSM con il nome *Stanyl*. Introdotto sul mercato agli inizi degli anni Novanta è un nuovo tipo di nylon ottenuto dalla polimerizzazione dell'acido adipico con 1,4-diammino butano.

Nella seconda metà degli anni Novanta Dow ha sviluppato una nuova famiglia di polimeri a base di polistirene sindiotattico, ad alto grado di cristallinità, commercializzati con il nome *Questra*, ottenuti con catalizzatori *single-site*. Le particolari caratteristiche di elevata resistenza termica ed agli agenti chimici aprono spazi applicativi nei settori elettronica, automobilistico e medicale. Un impianto da ca. 35.000 t/a è già stato avviato in Germania. Sfruttando le proprietà dei catalizzatori *single-site* la stessa Dow ha anche sviluppato copolimeri a blocco stirene-butadiene-stirene, con nome commerciale *Index*, utilizzabili come modificanti di polistirene e polietilene. La realizzazione di un impianto da 23.000 t/a negli Stati Uniti nel 1999 è stato il primo passo per la loro introduzione sul mercato mentre sono stati annunciati slittamenti sui tempi di costruzione di un impianto industriale. L'uso di catalizzatori *single-site* ha consentito a Hoechst di sviluppare negli anni Ottanta una famiglia di polimeri, di nome commerciale *Topas*, con interessanti proprietà barriera, destinati al settore farmaceutico per l'incapsulamento dei farmaci. Il nuovo polimero, prodotto in un impianto da ca. 50.000 t/a in Germania, dovrà competere con il Pvc rivestito con polivinilidencloruro.

Nel settore delle fibre è da rilevare un forte impegno congiunto DuPont e Shell per un nuovo tipo di poliesteri con caratteristiche superiori al polimero convenzionale. Si tratta del politrimeritilentereftalato (*Corterra*) ottenuto per polimerizzazione dell'acido tereftalico con 1,3-propandiolo e già prodotto su due impianti semi-commerciali negli Stati Uniti. Come si vede la carne al fuoco non è poca. Nei prossimi cinque-sei anni sarà possibile giudicare se le attese diventeranno realtà.