

MalpensaFiere 27/10/2011

## **INNOVAZIONE E RELAZIONI INDUSTRIALI NEL SISTEMA MODA**

### **“ UN PATTO PER IL FUTURO “**

Un esempio di interazione tra Università e imprese a Milano

Intervento del Prof. Giuseppe Di Silvestro

In questo intervento cercherò di dare gli elementi salienti di più di 40 anni di collaborazione tra il gruppo di ricerca che coordino all'Università di Milano e differenti aziende operanti nel campo dei materiali polimerici. Alcune di queste aziende operano non solo nel campo dei materiali plastici ma anche in quello delle fibre tessili. Naturalmente non parlerò degli aspetti tecnico-scientifici ma ho cercato di ritrovare nella mia esperienza, ed illustrerò, quegli aspetti che possono essere utili in una fase, come quella attuale, in cui ricerca ed innovazione sarebbero essenziali per la ripresa economica.

La mia formazione scientifica è stata fortemente influenzata dalla scuola del Prof. Giulio Natta poiché ho lavorato per 24 anni con uno dei suoi allievi: il prof. Mario Farina.

Fu proprio il prof. Farina a spiegarmi le ragioni storico-culturali che furono alla base della rivoluzione industriale e sociale seguita alla scoperta del polipropilene: a) una azienda (la Montecatini) investiva moltissimo in aree anche diverse del suo core business, b) ogni anno sceglieva e mandava nei laboratori dei suoi consulenti universitari (italiani e stranieri) i migliori giovani laureati italiani e li metteva in condizioni di lavorare in gruppi interdisciplinari e c) il prof. Natta stimolava la “creatività” e la indipendenza scientifica di questi allievi in un modo che potremmo definire con lo slogan “nella scienza la disobbedienza è una virtù”.

Farina insegnò ad essere “scientificamente disubbidienti” sia che si trattasse di ricerca accademica che di ricerca fatta in collaborazione con aziende. Ad esempio, la collaborazione con la Snia Tecnopolimeri iniziò nel lontano 1974 sotto lo stimolo dei dott. Enrico Bondi e Antonio Casale e sino al 1994 (anno in cui Farina morì) fece laureare un numero elevatissimo di studenti che, facendo tesi di laurea su argomenti accademici ma aperti alle problematiche industriali, sono ora a capo dei laboratori di ricerca e di sviluppo non solo delle aziende che producono nylon ma anche in altri settori apparentemente lontani. Questo risultato di elevata formazione è dipeso dalla severità e dal rigore (Farina li metteva in tutta la sua attività di docente) necessari sia alla ricerca pura che a quella applicata. In quegli anni la situazione di mercato dei nylon non richiedeva particolari innovazioni tecnologiche ma nel 1995, a mercato europeo aperto e competitivo, quei risultati e quelle conoscenze “accademiche” accumulate permisero di arrivare a diversi brevetti ed a due processi industriali nuovi uno dei quali fu premiato nel 2002 a livello europeo proprio per la sua innovazione tecnologica. Nella fase di sviluppo industriale, si dovette riformulare un modello generale della reazione implicata nel processo di sintesi e, senza quel modello, non si sarebbe potuto avere il controllo del complesso sistema di

reazione. Ma, già nel 1995, la vecchia Snia non esisteva più ed i frutti di quelle conoscenze andarono alla francese Rhodia.

Se si dovesse descrivere dal punto di vista metodologico la collaborazione da noi sviluppata con le aziende, potremmo dire che: a) la componente accademica deve uscire dalla sua torre di avorio ma usare il rigore del metodo scientifico anche ai problemi posti dalle aziende e b) queste ultime non devono considerare la collaborazione con l'università come un fiore all'occhiello ma come uno strumento essenziale, spesso in esse mancante, di conoscenza e di capacità innovative.

Nella attività del gruppo abbiamo sempre cercato di applicare questa metodologia sia con aziende grandi che con aziende medie o piccole. Quel che abbiamo osservato è che spesso nelle PMI c'è moltissima capacità e necessità di innovazione ma bassa conoscenza di base; è compito della Università dare questa conoscenza a condizione che essa Università sia mantenuta in grado di conservare elevato il suo livello conoscitivo.

Senza entrare in dettagli tecnici, darò due esempi di risultati da cui ricaverò alcune conclusioni. In quest'ultimo anno abbiamo depositato con l'Università di Milano due brevetti.

Il primo di essi si riferisce alla possibilità di ottenere nylon antifiamma direttamente in sintesi e senza l'uso pesante di additivi esterni. L'Università sta vendendo questo brevetto ad una grossa azienda italiana; quei risultati furono ottenuti senza sostegno economico del Ministero ma usando i proventi delle collaborazioni con le aziende. Tutte le aziende con le quali abbiamo trattato la cessione della licenza ci hanno detto che esse lavoravano a quel tipo di risultato da almeno 7-10 anni per gli indubbi vantaggi tecnologici attesi ma non erano stati in grado di raggiungerlo; il nostro risultato è stato reso possibile dal fatto che abbiamo "capito" il motivo chimico di base per cui non era stato raggiunto il risultato cercato dagli altri; in altri termini, abbiamo semplicemente fatto il nostro lavoro di "accademici".

Il secondo brevetto riguarda il PLA un polimero da fonte rinnovabile, perfettamente compatibile con l'organismo umano e degradabile sia chimicamente che in ambiente di compost; un polimero che dalla culla alla tomba è ambientalmente sostenibile e per il cui sviluppo si vedono interessantissime crescite a livello produttivo. In questo caso, i finanziamenti sono arrivati sia dal privato (Fondazione Cariplo) che da quello pubblico (Università di Milano, INSTM e regione Lombardia).

Anche in questo caso, l'idea innovativa *nacque non dall'interesse per una generica ricerca su un polimero da fonte rinnovabile (i progetti contenti bio o nano nel loro titolo sono attraenti e di moda se poi sono bio-nano sono a la page) ma solamente perché avevamo visto che avremmo potuto portare innovazioni usando le conoscenze sviluppate nel caso dei nylon*. A questi risultati è ora interessata una grossa azienda internazionale perché **in Italia, pur avendo tutte le conoscenze tecnologiche necessarie, non abbiamo una azienda che voglia investire**. I frutti anche economici dei finanziamenti italiani finiranno ad una multinazionale straniera. Illustrando i risultati sul PLA in un incontro con la Regione Lombardia, ho proposto che la Regione si faccia parte attiva nella

formazione di una filiera agro-industriale che possa dare benefici a tutti gli elementi della filiera stessa.

Come conclusione mi fa piacere ricordare due cose.

Durante il lavoro di sviluppo industriale con la Rhodia, ricordo di un operaio addetto alle autoclavi il cui entusiasmo nel raccontarmi quanto di volta in volta aveva visto, era contagioso; è un operaio venuto dal sud “ cun la piena” ed il suo entusiasmo derivava dal fatto che vedeva in quei nuovi prodotti un futuro sia per l’azienda già in crisi che per i giovani studenti di chimica che portavo a visitare gli impianti. Quell’entusiasmo nel lavoro non derivava certo dalla conoscenza della chimica dei polimeri ma *nasceva dal sentirsi parte attiva di un lavoro innovativo.*

Il secondo fatto è che in tutti e due i brevetti siamo coinventori ed allo stesso livello tutti le persone del gruppo di cui mi fa piacere citare i nomi: il dott. Yuan Cui Ming che da oltre 20 anni lavora nel gruppo, i dottori Marco Orteni e Hermes Farina che hanno svolto con me la loro tesi di laurea e di dottorato, il dott. Tommaso Lugato che, disilluso dalle attese di poter continuare a far ricerca in Università, se ne è andato in una azienda privata ed il dott. Luca Basilissi che finirà a breve il suo dottorato di ricerca. Tranne me, sono tutti precari della Università e non mi pare che l’orientamento sia quello di mantenere nella ricerca pubblica conoscenze ed entusiasmo che possono arrivare solo se si vuole investire sui giovani.

Concludo parafrasando un cantautore e poeta, Giorgio Gaber: *la ricerca, l’innovazione è come la libertà e, come la libertà, è partecipazione.*

Milano 27/10/2011