

Nuove professionalità dalle formulazioni

Negli ultimi anni, si è parlato diverse volte di "formulazioni" su questa rivista. Saggiamente, è stata più volte ribadita la necessità di dedicare maggiore attenzione a questo settore che è in continua crescita nell'industria ma a cui non corrisponde, presso le università italiane, un adeguato sviluppo né per la ricerca né per l'insegnamento. Eppure le "tecnologie delle formulazioni" interessano numerosissimi settori industriali e l'osservazione che alcuni componenti delle formulazioni possano essere indifferentemente impiegati per facilitare, ad esempio, l'operazione di perforazione di un terreno o per dare la necessaria consistenza ad un gelato o ad un inchiostro, dovrebbe suscitare quella curiosità scientifica che è il motore primario della ricerca. Le formulazioni, inoltre, attraverso gli innumerevoli prodotti di impiego comune che ne derivano, come dentifrici, detersivi, inchiostri, vernici, prodotti farmaceutici ecc., rappresentano uno dei pochi casi di contatto diretto tra l'industria chimica e il grande pubblico. Potrebbero contribuire, perciò, se opportunamente valorizzate attraverso un'adatta opera di divulgazione, a migliorare l'immagine della Chimica presso la gente comune e i mezzi di informazione.

Le esigenze di mercato, tuttavia, hanno dato origine a una nuova professione, quella del "Formulation Scientist". Ciò è avvenuto in un ambito quasi esclusivamente industriale, soprattutto per soddisfare le esigenze dell'industria farmaceutica e dell'industria della detergenza che maggiormente necessitano di esperti in questo settore e che hanno la dimensione necessaria per svolgere attività di formazione. Questa nuova figura professionale ha, tuttavia, dei problemi. Il principale è quello di essersi formata con una visione troppo settoriale, strettamente legata alla conoscenza dei prodotti e dei processi dell'industria in cui l'esperto ha operato. L'università potrebbe avere un ruolo importante nella formazione di esperti di formulazione dotati di uno spettro culturale più ampio che consenta loro di riconoscere e interpretare le numerose analogie fenomenologiche esistenti tra formulati dalle caratteristiche assolutamente diverse. Si potrebbe, utilizzando soprattutto lo strumento del Master, sviluppare professionalità più flessibili, in grado cioè di operare indifferentemente in comparti industriali diversi come l'industria farmaceutica, la cosmetica, quella dei detersivi, delle vernici, degli inchiostri, dei cementi, degli adesivi ecc. La difficoltà maggiore per la realizzazione di un progetto del genere è quella di reperire un corpo docente adeguato. Sarebbe però importante realizzare tale progetto se si considera che molte industrie di formulati sono di piccole dimensioni ed hanno ben poche possibilità di dedicare tempo e risorse alla formazione dei loro dipendenti. L'apertura mentale verso la ricerca di nuove soluzioni ai numerosi problemi che possono emergere nella corretta realizzazione di un formulato dovrebbe essere poi un'altra caratteristica essenziale per questi professionisti. Si pensi, ad esempio, alle difficoltà che possono sorgere nell'elaborazione di formulazioni reattive come quelle che si hanno nella realizzazione delle mescole di gomma, nella preparazione di diversi materiali polimerici, di molti materiali compositi oppure di emulsioni fotografiche. È certamente indispensabile una visione molecolare di quanto accade nei fenomeni menzionati e ciò richiede una solida cultura chimica di base come quella che viene fornita nelle attuali lauree triennali, così come sono indispensabili conoscenze di ingegneria chimica (per esempio reattori batch, reattori di polimerizzazione e miscelazione).

La capacità di sfruttare razionalmente strutture e funzionalità molecolari per alterare in modo ottimale le proprietà reologiche di un sistema è sicuramente una bella sfida per questo tipo di esperti. Lo stesso si può dire riguardo l'uso appropriato di molecole tensioattive che con la loro struttura molecolare possono dare origine a due tipi completamente diversi di interazione e possono così favorire il contatto tra superfici che normalmente sono fra loro incompatibili. L'interazione molecolare nei suoi molteplici aspetti è la chiave di interpretazione di fenomeni come quelli prima descritti attraverso la ricerca della relazione tra proprietà e struttura. Questo rappresenta anche un importante punto di contatto con altri settori scientifici come la Scienza dei materiali e le Scienze biologiche in cui gli effetti delle interazioni molecolari e la relazione tra proprietà e struttura molecolare sono alcuni tra i principali oggetti di studio e di ricerca. Questi concetti si ricollegano a una moderna visione della Scienza dei Colloidi e delle Interfasi che si è occupata fin dalle origini di sistemi dispersi. Riferendosi alla Scienza dei Colloidi Oswaldt nel 1915 la definì il "Mondo delle dimensioni neglette". Oggi, l'uso di moderni strumenti di indagine e l'uso di nuovi strumenti matematici, che superando l'ordine euclideo sono in grado di interpretare il più complesso ordine frattale, possono fornire un dominio sempre maggiore sul mondo dei colloidi, avvicinandosi ad esso anche da dimensioni inferiori attraverso le nanotecnologie e la chimica supramolecolare. Tuttociò, aprirebbe prospettive anche per professioni di livello superiore cui potrebbero essere dedicate, ad esempio, una laurea specialistica o meglio un dottorato di ricerca. Volutamente ho usato il condizionale ben sapendo quanto sia difficile trovare un equilibrio tra le necessità dell'industria, l'attività di ricerca e quella di formazione universitaria.

Elio Santacesaria
Università di Napoli