

Chimica e oltre

Mai più chimici ad una dimensione?

Chi opera nella realtà industriale conosce bene i "limiti" della chimica nell'affrontare i problemi reali. Nella grande industria, quella di sintesi dei grandi intermedi e dei polimeri, nelle fasi di sviluppo processi e di scale-up, il chimico industriale o il chimico sono stati da sempre affiancati all'ingegnere chimico, ma è così oramai anche nella chimica fine e specialistica, a seguito di un maggiore utilizzo di processi continui e catalitici e per l'esigenza di rispettare le normative di sicurezza e ambientali. Nell'industria farmaceutica i chimici hanno sempre operato in stretto contatto con farmacologi, biologi e medici e in quella di produzione di materiali per l'elettronica e l'optoelettronica i chimici operano insieme a fisici e ingegneri. L'industria ha la capacità di realizzare reti di competenze diverse legate fra loro da un efficiente management e dalla necessità di obiettivi ben precisi.

Ma c'è una multidisciplinarietà che non è quella tradizionale realizzata "a valle", che si concretizza in un team di competenze diverse che operano insieme, ma quella "a monte", che possiamo chiamare transdisciplinarietà e che fa parte oramai della cultura di molti chimici.

In verità i confini della chimica sono stati da sempre molto elastici, basta ricordare il contributo della fisica allo sviluppo della chimica (per struttura atomica e per le diverse spettroscopie), e i diversi premi Nobel della chimica sono stati attribuiti, dall'inizio del Novecento fino ai nostri giorni, a ricercatori che hanno operato nel settore della biologia e della fisiologia. La ricerca accademica, tradizionalmente chiusa nelle sue discipline storiche (caratterizzate dalle diverse Divisioni all'interno della Società Chimica Italiana), in molti settori opera già a cavallo con altre discipline esterne alla chimica. Chi lavora nel campo della catalisi eterogenea deve assolutamente avere assimilato le conoscenze sul "mass" e sull'"heat transfer", che sono il cuore dell'ingegneria chimica, così come chi opera nel campo dei materiali deve avere competenze di fisica e di ingegneria elettronica, meccanica, edile o di fisiologia, a seconda del campo della propria attività. Chi fa ricerca nel settore ambientale deve conoscere le interazioni delle molecole di sintesi con il comparto biotico e abiotico. La spettrometria di massa si muove indifferentemente fra chimica, fisica, biologia e scienze biomediche. La spettroscopia Nmr prevedibilmente darà la possibilità ai chimici, attraverso la determinazione della struttura tridimensionale di proteine ed acidi nucleici, di poter scoprire nuove funzioni genetiche. Il chimico analitico deve assolutamente conoscere i sistemi che deve caratterizzare, che sono diversi a seconda che si tratti di analisi cliniche, forensi, ambientali, controllo qualità dei prodotti o controllo *on line* dei processi. La chimica metallorganica è utilizzata con successo per realizzare nuovi dispositivi molecolari per l'elettronica. Molecole vengono coassemblate per costruire macchine submicroniche. Lo sviluppo di un processo di polimerizzazione, parte dall'individuazione dei siti attivi del sistema catalitico, ma pensando subito alle possibili tecnologie reattoristiche industriali e alle proprietà comportamentali del prodotto finale. L'etica è diventata nella pratica industriale importante quanto le competenze tecnologiche, o puramente chimiche. Il più grande impianto al mondo di produzione di anidride maleica in un reattore a letto fluido è stato realizzato a Ravenna, manovrando contemporaneamente la chimica dello stato solido e gli aspetti fluidodinamici del reattore.

Questo numero della rivista è stato programmato in gran parte con articoli selezionati dalle diverse Divisioni della Società Chimica Italiana, per mostrare come esse siano proiettate verso l'esterno, ognuna in una o più direzioni diverse; in successivi numeri della rivista verranno pubblicati altri contributi.

Bisogna prendere atto che la chimica oramai è andata ben oltre i suoi confini e che ci troviamo sempre più di fronte a chimici a più dimensioni.

Ferruccio Trifirò