

# Formulazione: tecnologia trasversale ad ampio spettro applicativo

**L**a formulazione, una disciplina tra scienza ed arte, è presente e svolge sovente un ruolo fondamentale in molteplici produzioni industriali. Farmaci, cosmetici, fitofarmaci, inchiostri, vernici, catalizzatori, adesivi, detersivi, materiali per l'edilizia sono solo una parte dei possibili esempi di applicazione di tale tecnologia, che non si limita a confezionare l'ingrediente attivo ma ne determina spesso le capacità di assolvere le prestazioni richieste.

La creazione di basi razionali della formulazione richiede competenze diverse, disponibilità di strumenti di indagine sempre più sofisticati, spesso in grado di controllare il procedimento di formulazione durante il suo divenire, possibilità di utilizzo degli ingredienti più idonei in termini di prestazioni, sicurezza, impatto ambientale, costo. La formulazione ha pari dignità scientifica ed importanza industriale della sintesi dell'ingrediente attivo.

Sarebbe pertanto opportuno che i fondamenti della chimica dei colloidi e delle interfacce in miscele a più componenti, che sono alla base della tecnologia formulativa, fossero patrimonio di conoscenza comune dei chimici, una volta laureati. Corsi più specifici ed applicativi devono essere poi disponibili per chi volesse approfondire tali argomenti, acquisire competenze specialistiche e trovare uno sbocco professionale interessante. Questo è sicuramente un compito impegnativo, ma la nostra università deve riuscire a svolgerlo (è il mercato ad esigerlo!) possibilmente creando centri di eccellenza in grado di dare adeguata preparazione ma anche risposte pronte e concrete alle problematiche ed esigenze dell'industria. Sarebbe altresì utile domandarsi se è realistica e realizzabile una banca dati di ingredienti noti di formulazioni, utilizzate in settori applicativi diversi, a cui attingere come punto di partenza per una nuova realizzazione. I criteri potrebbero essere le proprietà idrofobe e idrofile, la tossicità per l'uomo e per l'ambiente, la compatibilità con principi attivi acidi o basici ecc.

L'esperienza maturata nel campo della formulazione, sia pure in settori molto specifici, da parte di alcuni centri di ricerca industriali, che dispongono altresì di apparecchiature sofisticate e costose, andrebbe poi messa a disposizione, ad un costo ragionevole, di industrie operanti in settori applicativi diversi, che non hanno il tempo e le risorse sufficienti per affrontare da sole le problematiche richieste per l'innovazione e l'ottimizzazione dei propri formulati.

Quanto detto sopra rappresenta l'ideale a cui bisognerebbe tendere.

Nel concreto e nell'immediato, se risultasse difficile razionalizzare in precise regole ciò che gli esperti formulatori, gli "artisti", sanno mettere in pratica per ottenere i risultati desiderati, grazie all'esperienza accumulata in anni ed anni di lavoro, cosa si potrebbe fare?

Da consulente industriale di lunga data e da neofita entusiasta delle possibilità offerte dal settore delle formulazioni per realizzare nuovi prodotti o migliorare quelli esistenti, mi sentirei di consigliare quanto segue, là dove è applicabile e dove è possibile individuare metodi di analisi semplici e rapidi in grado di verificare l'ottenimento della proprietà desiderata.

Per ottimizzare il metodo empirico, che prevede la selezione e la combinazione in rapporti diversi degli ingredienti ritenuti potenzialmente utili, potrebbe risultare vantaggioso l'impiego di sistemi plurireattori automatizzati dove contemporaneamente saggiare combinazioni ed ingredienti diversi per un primo vaglio delle possibilità.

Un approccio statistico di analisi potrebbe a mio avviso risultare molto utile per ridurre tempi e costi della messa a punto di una formulazione di base. Stabilita una o più composizioni idonee, siamo, sia ben chiaro, ancora a metà dell'opera, dal momento che si tratta di verificarne la realizzabilità industriale. Infatti potrebbe non risultare agevole riprodurre su larga scala quanto ottenuto in piccolo, visto che servono non solo competenze e conoscenze sulla chimica del formulato ma anche competenze e conoscenze dell'impianto a disposizione e delle caratteristiche merceologiche del prodotto finito.

Ancora una volta si riafferma la necessità di dialogo tra specialisti diversi, anche non chimici, uniti tuttavia da un comune obiettivo, il realizzare un prodotto innovativo e soddisfacente le esigenze del mercato. In Italia siamo forse in ritardo, rispetto ad altri paesi, nel dare il giusto rilievo alla tecnologia della formulazione, ma ciò non deve esimerci da lavorare per cercare di superare il divario esistente, dando fondo alle nostre capacità di creatività ed innovazione. Come chimici accademici o industriali cerchiamo di fare al meglio la nostra parte. Come giornale di chimica industriale ed applicata aggiorniamo periodicamente tale tematica.

Oreste Piccolo