

Il prodotto chimico, questo sconosciuto

Che cosa è un prodotto chimico? A questa domanda che sembra scontata in una rivista di chimica, è sorprendentemente difficile rispondere. Innanzi tutto, è necessario semplificarla, limitandosi a considerare solo una parte dei prodotti chimici, i chemical - prendendo in prestito la parola dall'inglese - ossia le molecole, i sali e gli atomi utilizzati nelle diverse attività umane e commerciali. È possibile individuare diverse tipologie di chemical che si distinguono fra di loro per il grado di trasformazione e la metodologia utilizzata per ottenerli dalle materie prime che possono essere fossili, minerali, derivati del mondo animale o vegetale, componenti dell'aria o d'acque di diversa provenienza.

Prodotti chimici naturali. Sono quelli isolati dalle materie prime essenzialmente con operazioni fisiche. Esempi di prodotti di questa classe sono: l'ossigeno, l'azoto, il metano, l'acido solfidrico, gli aromi, gli oli e i grassi, i terpeni, molti principi attivi estrattivi per farmaci, ma anche le frazioni di distillazione del petrolio, la cellulosa e l'oro. Per l'ottenimento di questi prodotti sono necessarie competenze di tipo ingegneristico ed anche la conoscenza delle scienze naturali, anche se le competenze chimiche sono centrali, sia per garantire la sicurezza delle operazioni, sia per evitare che avvengano reazioni chimiche che possano alterarli.

Prodotti chimici naturali modificati e bioprodotto. Sono quelli che si ottengono dai prodotti naturali con trasformazioni chimiche che operano solo piccole modifiche sulla loro struttura. Esempi di questa classe sono: l'acetato di cellulosa, il sapone, il diesel ottenuto dall'olio di colza ed alcuni farmaci. Questi prodotti, se derivati da materie prime rinnovabili, prendono il prefisso bio, come il biodiesel e i biopolimeri.

Prodotti chimici di sintesi. Sono quelli ottenuti dalle materie prime o dai prodotti naturali modificati o non, per rottura di diversi legami e/o formazioni di nuovi.

Prodotti biosintetici. Sono quelli ottenuti dai prodotti precedenti o dalle materie prime per trasformazione enzimatica o con microrganismi. Esempi di questa classe di prodotti sono: l'alcool etilico o isobutirlico da fermentazione dei carboidrati, il metano dalle porcilaie per fermentazione anaerobica e la preparazione di alcune penicilline.

Prodotti chemiobiosintetici. Sono quelli ottenuti sia per stadi chimici sia per stadi biosintetici. Esempi di questi prodotti sono molti principi attivi per farmaci e molti prodotti derivati da materie prime rinnovabili.

Prodotti di biotecnologia avanzata. Sono quelli derivati da organismi geneticamente modificati. Esempi di questa classe sono alcuni principi attivi per farmaci e prodotti naturali quali l'insulina.

La chimica è nata con l'alchimia, come scienza della separazione e purificazione d'essenze derivanti dal mondo naturale, poi è cresciuta con la modifica dei prodotti naturali, è maturata con la scoperta della sintesi chimica e con l'utilizzo di enzimi e di microrganismi, per arrivare alle tecnologie del DNA ricombinante, alle nanotecnologie e ai prodotti degli OGM.

È bene ricordarsi che l'ottenimento di alcuni dei prodotti delle prime due classi dell'elenco, per esempio come l'acqua ultra pura per l'elettronica, l'ossigeno a basso prezzo per piccoli impianti e l'utilizzo di prodotti rinnovabili come materie prime, è tuttora una grossa sfida per i chimici.

Le diverse competenze necessarie per ottenere la vasta gamma di prodotti chimici mostrano, come la chimica da sola non s'identifichi più con nessuna professione, se non per una richiesta molto limitata. Occorre inoltre aggiungere che non è solo il prodotto chimico, la finalità centrale di una professione chimica, ma sono anche altre attività di servizio, come la conservazione dei beni culturali, la produzione d'energia, il garantire l'ecosostenibilità d'altre attività industriali ed umane e la qualità dei prodotti, anche non chimici. Bisogna, quindi, prendere atto che la professionalità chimica che può essere fornita in un percorso universitario, nasce solo dalla convergenza di culture scientifiche diverse esterne alla chimica. Solo a queste condizioni il prodotto chimico non è uno sconosciuto.

Mi sembra che per la prossima riforma universitaria si stia procedendo nella direzione opposta: i corsi di laurea diventeranno sempre più monodisciplinari e ci si illude che la professionalità possa essere data parcheggiando uno studente per qualche mese in un'industria, togliendosi così ogni responsabilità. È stata solo l'ignoranza dei problemi industriali, che ha portato a dimenticare che la professionalità nel settore chimico nasce dalla convergenza di competenze e culture diverse e non dalla semplice conoscenza delle tecnologie industriali.

Ferruccio Trifirò