

COSA FA IL CHIMICO? DAL PETROLIO ALLE PATATINE

Parte 1

È mezzogiorno e sto camminando sotto il sole cocente con il mio fidato, enorme zaino. Fa caldo, un caldo terribile. Faccio un respiro profondo e mi faccio forza per continuare. Nel mentre ripenso alle espansioni dei gas, alla termodinamica, all'entalpia: tra poco ho un esame di chimica fisica. Sono l'unico in giro a quanto pare. È il primo agosto e nella mia zona universitaria non c'è nessuno. Non solo: tutte le persone sembrano essere scomparse. Dove sono gli studenti che ogni giorno affollano queste strade? Comunque... ho fame. La mensa è chiusa e devo trovare un bar. Sembra essere tutto deserto. C'è un uomo; mi avvicino: «Scusi, c'è un bar aperto da queste parti?», chiedo affannato e affamato. «Sì, qui dietro l'angolo, fanno anche dei primi molto buoni», risponde, poi mi fissa un attimo. Io lo guardo come se aspettassi una domanda, quindi mi fa: «Senti ma... che ci fai il primo agosto con lo zaino?». «Devo sostenere un esame di chimica» replico. «Ah, un chimico! ... Ma, scusa se te lo chiedo, cosa fa un chimico poi nel mondo del lavoro?». A quel punto, prima di dileguarmi, ho risposto con un semplice: «Progetta i farmaci che prende ed evita che ingerisca sostanze tossiche dall'acqua del rubinetto. Comunque, sono di fretta, grazie, saluti!». Sarà come minimo la centoquarantaquattresima volta che mi sento porre una domanda del genere dai non addetti ai lavori, da quando ho iniziato l'università. Non è possibile che nessuno sappia il ruolo che il chimico ha nella società! Parliamone insieme.

Prima di tutto vorrei introdurre questa citazione [1] del famoso chimico **Primo Levi** (1919-1987) che, a quanto pare, aveva avuto lo stesso problema. Credo sia una domanda ciclica rivolta ad ogni chimico almeno una volta nella vita.

Sappiamo tutto sui minatori, sui ladri, sui ragazzi di vita, sulle prostitute, ma sui chimici sappiamo pochissimo: nessuno se ne è mai occupato. Eppure, l'arte del chimico contiene spunti e stimoli che meriterebbero di essere conosciuti. [...] Ho la tentazione di fare dei racconti proprio sul mio mestiere.

Ma quindi, un chimico, che fa? Partendo dalla definizione classica di chimica: egli studia la materia, le sue proprietà e le sue trasformazioni. Un chimico è una persona che sa (o vuole sapere) come si comporta la materia in determinate condizioni e come trasformarla secondo le proprie esigenze. Ovviamente questa è la definizione generale e ci sono varie

branche della chimica. Non me ne vogliono alcune persone per quelle che trascurerò, ma i capisaldi sono senz'altro: chimica organica, chimica analitica, chimica industriale, biochimica e chimica fisica. Queste non sono le uniche, ma per questo scopo divulgativo ci basterà considerare solo le suddette (che tra l'altro, possono essere divise a loro volta in altre sotto-branche molto più specifiche) [2]. Vorrei altresì precisare al lettore che questo è un articolo molto, molto generale e serve solamente per dare un'idea a tutti delle figure professionali: il tutto è frutto della mia esperienza personale ed è necessario dire che le sfumature e le abilità che ogni branca porta con sé sono veramente infinite.

Andiamo con ordine. Il **chimico organico**, secondo me, è colui che più di tutti incarna la figura del chimico che generalmente viene passata all'interno della società: l'uomo con il camice bianco – sporco – in laboratorio, sempre pronto a mischiare reagenti con una risata malefica in sottofondo, con lo scopo di ottenere nuovi prodotti. Insomma, come in *Breaking Bad*: sì, Walter White è un chimico organico. Ma torniamo seri e alla realtà. Per farla breve, gli organici si occupano della **chimica del carbonio** e di pochi altri elementi detti "eteroatomi" (principalmente O, N, P, alogeni): idrocarburi, zuccheri, aromi, farmaci per fare alcuni esempi, al contrario del **chimico inorganico**, che ingloba altri elementi come i metalli di transizione, per lo studio di catalizzatori, cluster [2] o più "naturalmente" minerali e rocce. Essi stanno in laboratorio a cercare nuove metodologie di sintesi, sempre più efficaci, per ottenere nel modo migliore possibile (e possibilmente senza sprecare risorse) farmaci, plastiche, prodotti per la casa, aromi (sintetizzati), coloranti, fibre, tessuti, fertilizzanti, bombe (sì, c'è anche questo lato), e la lista potrebbe continuare per pagine e pagine. Nella storia della chimica ci sono state tantissime scoperte avvenute per caso da parte di chimici organici, basti pensare al noretindrone (o "pillola")!

Il **chimico analitico**, rimanendo nel campo industriale, lo troviamo alla fine dei processi, nel così detto "controllo qualità". A lui spetta il controllo ultimo della materia prodotta, accettando o meno il risultato secondo una serie di parametri posti dall'azienda e dalla normativa. Mentre il chimico organico crea e produce, il chimico analitico analizza e confronta i risultati. Questo composto è puro? Questo farmaco contiene solo quello che ci siamo detti contenga o magari possiede ancora una parte per miliardo di metalli pesanti tossici dovuti al processo di sintesi? Quest'acqua è potabile da un punto di vista chimico? Contiene arsenico? Se sì, quanto? Queste sono alcune delle domande in vari campi lavorativi che il chimico analitico si pone costantemente. È una sorta di **barriera e tutela** verso l'ambiente e il consumatore finale. Quando ingerite delle vitamine sintetizzate da un chimico organico è necessario sapere se sono esattamente uguali a quelle che troveremo in natura e, come già detto, che non contengano elementi dannosi come contaminanti o inquinanti.



PILLOLE DI COLORE

Ancora una volta chiamerò in causa **Primo Levi** per parlarci di queste due differenze [4]:

Noi [chimici] montiamo e smontiamo delle costruzioni molto piccole. Ci dividiamo in due rami principali, quelli che montano e quelli che smontano, e gli uni e gli altri siamo come dei ciechi con le dita sensibili. Dico come dei ciechi, perché appunto, le cose che noi manipoliamo sono troppo piccole per essere viste, anche coi microscopi più potenti; e allora abbiamo inventato diversi trucchi intelligenti per riconoscerle senza vederle. [...] Quelli che smontano, cioè i chimici analisti, devono essere capaci di smontare una struttura pezzo per pezzo senza danneggiarla troppo; di allineare i pezzi smontati sul bancone, sempre senza vederli, di riconoscerli uno per uno, e poi di dire in che ordine erano attaccati insieme. Oggigiorno hanno dei begli strumenti che gli abbreviano il lavoro, ma una volta si faceva tutto a mano, e ci voleva pazienza da non credere. Io però ho sempre fatto il chimico montatore, uno di quelli che fanno le sintesi, ossia che costruiscono delle strutture su misura.

Continua...

Testo a cura di: **Matteo Paolieri**