

COSA FA IL CHIMICO?

DAL PETROLIO ALLE PATATINE

Parte 2

In genere, però, su larga scala abbiamo bisogno del **chimico industriale**, che a sua volta è affiancato dai suoi cugini ingegneri chimici: i due non sono la stessa figura professionale, anzi, sono molto diversi. Il primo generalmente applica in grande quello che il chimico organico scopre nel suo piccolo – se parliamo di ricerca, ma i chimici organici li troviamo un po' ovunque nelle aziende e in campo industriale, sono essenziali nei processi di produzione. Generalmente molte reazioni che avvengono “bene” in laboratorio vanno traslate e trasformate per funzionare adeguatamente e con un'ottima resa in un impianto enorme. A questo ci penserà il chimico industriale. Una volta che questi avrà progettato il metodo di produzione completo (passaggi, reagenti, condizioni), sarà infine compito dell'**ingegnere chimico** occuparsi della progettazione fisica, materiale dell'impianto. Parliamo di tubi e camere giganti, alte pressioni e temperature, nonché un attentissimo controllo e valutazione dei rischi e delle misure di sicurezza. C'è una bella differenza tra passare a produrre un grammo di sostanza al produrne diverse centinaia di tonnellate l'anno...

Ma la chimica industriale è anche **la chimica del petrolio**. Vi stupirà probabilmente sapere che di tutto il petrolio estratto ne bruciamo quasi il 99%, per ottenere energia. L'1% rimanente è utilizzato per ottenere tutti i precursori di sostanze chimiche necessarie alla produzione dei prodotti che oggi utilizziamo costantemente e di cui non potremmo fare a meno, tra cui le plastiche, i detersivi e... insomma, guardatevi intorno, è tutta chimica! Forse alcuni di voi dopo aver letto la frase precedente storceranno il naso, ma vi ricordo che “chimico” non è uguale a dire “velenoso” o “pericoloso”. Tutto ciò che è chimico è naturale, e viceversa. Questo comunque lo lasciamo ad altri articoli.

Il **biochimico** si occupa della chimica applicata ai sistemi biologici. Come funziona la respirazione cellulare? Ovvero il processo con cui il nostro corpo trasforma nelle cellule il “cibo” che ingeriamo e l'ossigeno che respiriamo in energia. Il suo ruolo, semplificando, include lo studio degli enzimi, delle proteine, dei processi di reazione negli organismi viventi. Dovete pensare che noi siamo “macchine chimiche”, e che nel nostro corpo avvengono ogni nanosecondi centinaia e centinaia di reazioni chimiche, alcune più rapidamente di altre, ma ognuna di esse comunque contribuisce a mandare avanti la baracca. Se usciamo invece dall'uomo e ci soffermiamo su altri esseri viventi, provate un po' a ripensare alla fotosintesi

The header features a vibrant background of overlapping circles in various colors (red, blue, green, yellow, purple) and sizes. A dark blue horizontal banner with the text "PILLOLE DI COLORE" in white capital letters is positioned in the upper left. To the right, there is a circular logo containing the letters "AIC" and "TC" in a stylized arrangement.

PILLOLE DI COLORE

clorofilliana che noi tutti abbiamo studiato alle medie. Conoscere come avvengono a livello molecolare tutti questi fenomeni è compito del biochimico.

Da ultimo, ma non per importanza, abbiamo il **chimico fisico**. Egli si occupa di capire come funzionano la materia a livello fisico: quali sono le proprietà delle molecole, degli atomi e oltre, come funzionano le reazioni chimiche a livello della così detta cinetica, cioè la velocità, o a livello di termodinamica cioè: "Come faccio ad ottenere più prodotti? Posso aumentare la pressione, la temperatura? Utilizzando qualcos'altro?". O ancora, egli può studiare le varie interazioni tra molecole o come si integrano teorie come quella della relatività in chimica. Sono campi non facilissimi da spiegare ai non addetti ai lavori, quindi mi limiterò a dire che fanno cose molto utili utilizzando molta matematica, fisica e statistica.

Un'ultima osservazione, dato che mi è stata fatta anche questa: no, i chimici generalmente non si occupano di batteri, di microscopi o di analisi del sangue (con le dovute eccezioni e particolarità). Per questo genere di cose è più corretto parlare di altri membri della famiglia della scuola di Scienze, come i **biologi** o i **biotecnologi**.

Tornando ai chimici, un esempio che mi piace proporre per far capire come si intrecciano tutte queste figure professionali è quello delle patatine. **Prendete in mano un pacchetto di patatine**. Sapete quante persone – in generale – hanno lavorato a quel prodotto apparentemente banale? Toccate l'involucro esterno: quello è un materiale da imballaggio contenente un polimero sul quale ha lavorato un chimico organico, prodotto da un chimico industriale. Le patatine sono state analizzate da un chimico analitico, che ha stabilito secondo la normativa le quantità presenti di elementi o composti estranei, dando l'ok per la messa in commercio o meno del prodotto. Altri ancora, prima di lui, hanno testato quanto del suddetto polimero poteva essere trasferito all'alimento, dopo quanto tempo e in quali dosi. In base a questo e ad altri fattori è stata scritta quindi una data di scadenza. Infine, il pacchetto è un po' gonfio: dentro è presente dell'innocuo ma efficacissimo protossido d'azoto per impedire all'aria e ai batteri di entrare e di ossidare l'alimento al suo interno. Quanta chimica, quanti chimici dietro ad un singolo pacchetto di patatine.

Insomma, guardatevi intorno e ditemi se esiste **un singolo oggetto sul quale un chimico non abbia messo mano**. Pensate alla vernice delle vostre pareti, alla maglia in poliestere che indossate, alla benzina che utilizzate per far andare l'auto, o ancora alle vitamine che prendete se vi sentite un po' fiacchi. Il chimico ha quel ruolo dietro le quinte della società che nessuno – a quanto pare – conosce, ma che è essenziale al nostro benessere, per garantirci sempre farmaci affidabili e innovativi, nuovi materiali e una certa sicurezza contro contaminazioni e inquinamento.



PILLOLE DI COLORE

Testo a cura di: **Matteo Paolieri**

Note

[1] Marco Belpoliti, Primo Levi di fronte e di profilo, Parma, Guanda, 2015, p. 256.

[2] [https://it.wikipedia.org/wiki/Cluster_\(chimica\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Cluster_(chimica))

[3] Per motivi di lunghezza ho evitato di riportare e spiegare numerose altre categorie e branche, come: chimica inorganica, chimica verde, chimica dei nanomateriali, chimica degli alimenti, chimica bioinorganica, chimica nucleare, geochimica...

[4] Primo Levi, La chiave a stella (Acciughe I), Torino: Einaudi, 1978.

Matteo Paolieri (1996) è laureato in Chimica presso l'Università di Firenze e appassionato di storia della scienza. È autore di: "Ferdinand Münz: EDTA and 40 Years of Inventions" (Bull. Hist. Chem., ACS, 2017), sull'inventore dell'EDTA caduto nell'oblio a causa della persecuzione nazista. matteopaolieri.it