

DOPPIOZERO

Come pensano i chimici

[Marco Belpoliti](#)

30 Dicembre 2017

Un giovane ingegnere di origine indiana, Guru Madhavan, che lavora per vari enti internazionali, ha pubblicato di recente un libro intitolato: *Come pensano gli ingegneri*, tradotto in italiano da Cortina. La cosa è particolarmente interessante anche dal momento che, come hanno scritto due docenti inglesi, Diego Gabetta e Steffen Hertog, autori di *Ingegneri della Jihad* (Universit  Bocconi Editore), i gruppi di fondamentalisti islamici sono composti in maggior parte da ingegneri e da personale di formazione tecnica (ne ho parlato [qui](#)). Gli ingegneri, sostiene Madhavan, sono integratori capaci di prelevare idee da flussi di sapere e combinarli tra loro.

Detto altrimenti, non esiste una cosa chiamata "ingegneria" senza l'aggettivo che la definisce, almeno cinquanta a stare stretti, poich  gli ingegneri adattano le tecniche necessarie ai diversi contesti; la loro prerogativa principale risiederebbe nel "pensiero sistemico modulare": risolvono problemi ricorrendo a diverse tecniche, mai a una sola. Ora lo scrittore Marco Malvaldi, autore di gialli molto popolari, ha dato alle stampe un libro intitolato *L'architetto dell'invisibile* (Cortina pp. 201, € 19) che reca come sottotitolo: *Come pensa un chimico*. Malvaldi, che   chimico fisico, ha deciso di raccontare una serie di vicende legate agli atomi, alle molecole, alla Tavola di Mendeleev, all'energia, all'autorganizzazione della materia e ad altro ancora.



Qual è il modo di ragionare specifico dei chimici secondo lo scrittore? Molto diverso da quello degli ingegneri, sebbene un punto comune esiste: risolvere problemi. Con una differenza. Gli ingegneri, come ha spiegato uno di loro, Henry Petroski in *Gli errori degli ingegneri* (Pendragon), non solo cercano soluzioni, ma immaginano i disastri a partire da ciò che hanno progettato e cercano sempre di trovare il modo per evitare ogni possibile catastrofe. C'è almeno un chimico che ragiona così, o almeno ragionava. Si chiamava Primo Levi e, come sa chi ha letto uno dei suoi più bei libri, *L'altro mestiere* (Einaudi), era angustiato dalla possibilità della catastrofe, non solo quella sperimentata in prima persona ad Auschwitz, ma anche quella che incombeva nello stabilimento chimico che dirigeva a Settimo Torinese, la SIVA. L'ha raccontato in vari capitoli di quel libro, e non solo là. Dunque, come ragiona un chimico? Per diverse linee guida, prima di tutto. La chimica è fatta di quantità e qualità; bevuta in eccesso l'acqua può uccidere, assunto in dosi minime il cianuro è innocuo.

Questa è la quantità. La qualità ha invece che fare con la bellezza: per il chimico la simmetria delle molecole ha un ruolo fondamentale per capire come interagiscono tra di loro. Poi utilizza i sensi: la vista in primis e poi soprattutto l'olfatto, grazie al quale può arrivare a distinguere una sostanza dall'altra. Levi l'ha spiegato in un testo intitolato *Il linguaggio degli odori*. Per fare il chimico ci vuole naso. Un altro aspetto è pensare attraverso il processo: inteso come azione che porta alla modifica chimica o fisica di un sistema, di un pezzettino di universo. La cosa fondamentale è per un'altra, che probabilmente spiega perché i chimici abbiano una mente particolare: nel linguaggio della chimica gli atomi sono lettere dell'alfabeto e le molecole sono parole. Forse non è un caso che il maggior enigmista italiano, Piero Bartezzaghi, fosse un chimico: pensava per orizzontali e verticali, per combinazioni di lettere e parole. Anche Levi è diventato scrittore attraverso la chimica, oltre che grazie ad Auschwitz, come ricordava ai suoi interlocutori. Lo stesso Malvaldi si è scoperto scrittore dopo essersi occupato di chimica; si è laureato compiendo una ricerca di chimica quantistica come un altro noto chimico fisico, Angela Merkel, illustre

perÃ² non come chimico; e nel caso della cancelliera tedesca il modo ha qualche importanza per noi (lei e Malvaldi si sono occupati dello stesso problema chimico: le transazioni multifotoniche).

Il chimico Ã¨ uno che fa un mestiere assai difficile: mettere d'accordo le quantitÃ macroscopiche (pressione, temperatura, durezza, colore) con le caratteristiche microscopiche, per esempio la forma delle molecole stesse. Deve sempre tenere sotto controllo lâ€™equilibrio sottilissimo tra lâ€™esplosione e il collasso creato dalle forze elettriche. Pur occupandosi della materia, e quindi anche dell'universo in una sua significativa porzione, al chimico interessa ciÃ² su cui ha il potere di fare qualcosa per ottenere dei cambiamenti. Piccoli, eppure significativi. Da quando Levi si occupava di chimica, di cui narra in *Il sistema periodico* (1975) e *La chiave a stella* (1978), a oggi le cose sono molto cambiate. Oltre alla chimica organica e inorganica, c'Ã¨ la chimica fisica (quella di Malvaldi e Merkel), la chimica analitica e la biochimica, solo per restare alle macrodivisioni. PerÃ² qualcosa Ã¨ rimasto identico nel modo di pensare dei chimici. Malvaldi lo spiega ricorrendo a un libro di Edward de Bono, *Sei cappelli per pensare* (Rizzoli). Durante le riunioni che i manager e non solo loro tengono per risolvere i problemi, ciascuno dei partecipanti sceglie un cappello di un determinato: colore nero per il pessimista, rosa per lâ€™ottimista, giallo per il creativo, e cosÃ¬ via. Poi, dopo un primo giro d'idee, ci si scambia cappello e ruolo e si continua cosÃ¬ a pensare e discutere ad alta voce. Tutto questo serve a criticare le idee, non le persone che le hanno avute o proposte. Malvaldi sostiene che la Tavola di Mendeleev, chimico adepto dello spiritismo, sarebbe stata realizzata proprio cosÃ¬: serve a separare le opinioni dalle singole individualitÃ, a smorzare rivalitÃ personali, a far procedere la ricerca. Tuttavia Mendeleev aveva un rivale, il tedesco Julius Lothar Meyer. Questi aveva individuato lâ€™esistenza della periodicitÃ degli elementi, perÃ² la tavola ora porta il nome del russo, come racconta Sem Kean in *Il cucchiaino scomparso e altre storie della tavola periodica degli elementi* (Adelphi). La scienza Ã¨ lâ€™attivitÃ individuale che esista, e insieme anche la piÃ¹ collettiva. I chimici non fanno eccezione, comunque ragionino.

Una versione molto piÃ¹ breve, e differente, Ã¨ stata pubblicata su "La Repubblica" il 22 novembre 2017.

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio Ã¨ grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto. Torna presto a leggerci e [SOSTIENI DOPPIOZERO](#)

Raffaello Cortina Editore

Marco Malvaldi L'architetto dell'invisibile

ovvero
come pensa un chimico



SCIENZA
E IDEE

Collana diretta