

I BOTTONI DI NAPOLEONE COME 17 MOLECOLE HANNO CAMBIATO LA STORIA

di P. Le Couteur, J. Burreson

Biblioteca delle Scienze

Abbinato a Le Scienze di settembre 2010

Che per rendere piacevole, e perfino appassionante, lo studio della chimica ci voglia abilità e passione non ci piove. Ancora più difficile presentare al grande pubblico l'immagine di una scienza che nei fatti ha cambiato il mondo con effetti che non sono solo negativi, che non si rifanno solo ai grandi drammi collettivi, Seveso, Bhopal, l'inquinamento ambientale, ma che sono anche un segno della creatività e dell'intelligenza umana. Ma come si fa a mostrare l'intreccio fra chimica e storia: a proposito la chimica ha avuto effetto sulla nostra storia? Pare ovvio.

Ma come si fa a presentare al grande pubblico, digiuno di competenze specialistiche, o ai giovani ai quali la chimica appare spesso noiosa o difficile i grandi temi e le scoperte che hanno segnato e segnano la nostra storia e la nostra vita quotidiana?

Il racconto, e più in generale la letteratura, sono uno strumento fondamentale, che ha trovato spesso spazio anche fra di noi; uno fra tutti i chimici, il più grande dei chimici-narratori italiani: Primo Levi.

Levi non aveva esitato a trattare i grandi temi della scienza e della vita nei suoi romanzi segnati dalla chimica e che spesso da essa prendevano direttamente spunto.

In questo libro, che è una riproposizione di un volume pubblicato nel 2003 e tradotto da Longanesi già nel 2006, si usa una strategia diversa, ma altrettanto affascinante.

La trama, non romanzata, ma solo ben scritta, di ciò che effettivamente è avvenuto nella vita di inventori, scienziati del passato e del presente e dell'umanità dei loro tempi, alla quale piccoli cambiamenti di forma delle molecole o di legami fra gli atomi hanno portato enormi conseguenze.

Il titolo del libro prende spunto da un'ipotesi di per sé affascinante, anche se probabilmente non del tutto sostenibile per motivi cinetici se non termodinamici: Napoleone ha perso la campagna di Russia perché i suoi soldati avevano divise chiuse da bottoni di stagno; nelle condizioni climatiche aspre e rigide del-

l'inverno russo a temperature bassissime, lo stagno va incontro ad una transizione di fase (che in realtà parte già a 13°) verso lo stagno alfa, le cui proprietà meccaniche sono pessime, che quindi si rompevano, non permettevano di chiudere i vestiti e difendersi bene dalle rigidezze climatiche. Probabilmente l'ipotesi è debole (gli autori lo dicono) perché la trasformazione è lenta, ma il senso è chiaro: piccoli dettagli da chimico possono avere un impatto enorme sulla nostra vita.

Gli autori fanno 17 esempi di molecole o classi di molecole che hanno cambiato la nostra vita: dalla piperina del pepe e dall'acido oleico o dal saccarosio ai derivati del fenolo, ai coloranti naturali e sintetici, all'aspirina, agli ormoni steroidi, il sale, il cotone, ossia la cellulosa, le proteine della seta e tante, tante altre molecole.

Il concetto base è quello di spiegare come le piccole sottili differenze fra molecole o i dettagli delle strutture molecolari abbiano deciso nei fatti grandi eventi: l'isoprene-*cis* e -*trans* per esempio e la possibilità di ottenere la gomma dal secondo ma non dal primo, la sua presenza solo in certe piante e non in altre; i tentativi fatti in cucina da Goodyear, un inventore autodidatta, nel forno di casa con i reagenti più diversi per ottenere un materiale in grado di sopportare le variazioni di temperatura; ma anche la sua incapacità di trarne profitto, le sue inutili lotte per difendere i propri brevetti.

O ancora la vita di Russel Marker, il chimico americano che trovò il modo di usare gli steroidi vegetali per sintetizzare quelli umani; una

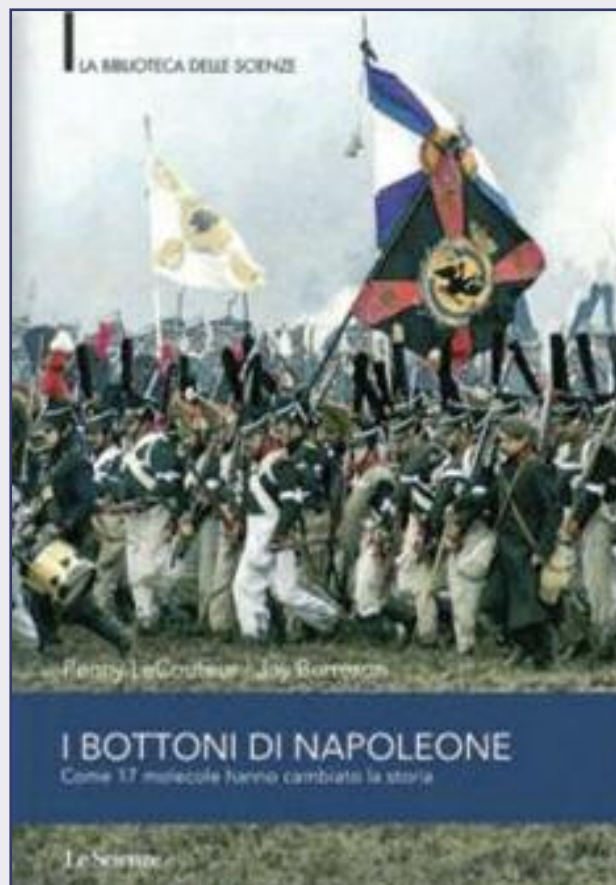
vita tutta vissuta "contro" le autorità accademiche, politiche ed economiche, un chimico "contro", la storia della pillola anticoncezionale.

Ho letto il libro con molto interesse, apprezzando le storie, ma anche la capacità di muoversi su un doppio livello; gli autori si chiedono all'inizio se ha senso introdurre le formule chimiche e concludono che è un modo per fare apprezzare meglio le loro storie; "quanta chimica includere nelle nostre storie"? Un problema risolto con abilità ed un'ottima grafica.

Consiglio questo libro perfino in alcuni corsi sia scolastici che universitari, una sorgente di informazioni in questo caso, che include una bibliografia ampia e dettagliata ed un ottimo indice analitico.

È un libro che si adatta a tutti, pubblico e specialisti, e che si affianca splendidamente al resto della biblioteca de *Le Scienze*.

Claudio Della Volpe



ENERGIA NUCLEARE. SÌ PER FAVORE...

di F. Battaglia

Hoepli, 21esimo secolo

Pag. 190, 15 euro

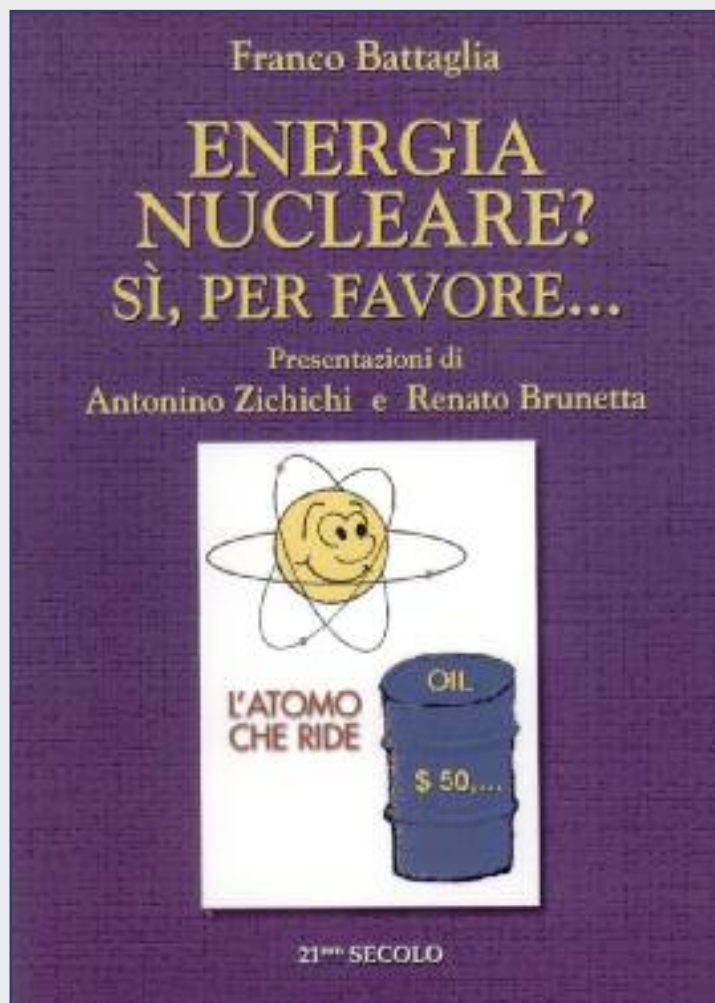
Potremmo guardare al futuro con speranza, se riuscissimo a superare il pericolo che ci minaccia: la fame energetica nel mondo. Uno studio del WFS (World Federation of Scientists) ha stabilito che l'unico indice sicuro per conoscere il tenore di vita in una nazione è l'energia pro-capite. Dove c'è energia è possibile risolvere qualsiasi problema. Oggi nel mondo 800 milioni di persone hanno a loro disposizione la stessa quantità di energia pro-capite che avevano i nostri antenati dell'età della pietra. È in questo pezzo di umanità che si registra il più alto livello di mortalità dovuta a mancanza di cibo e malattie. Noi apparteniamo al gruppo di privilegiati del G8; siamo quasi un miliardo e abbiamo a disposizione la giusta quantità di energia pro-capite per l'alto tenore di vita che siano riusciti a raggiungere. Fino a quando?

Su questo satellite del Sole il numero di viaggiatori è sei miliardi e mezzo prima o poi tutti - il che vuol dire anche gli altri cinque miliardi e mezzo di persone - vorranno vivere avendo a loro disposizione la stessa quantità di energia pro-capite che abbiamo noi del G8.

Se non fosse per "il fuoco nucleare di pace" questa fame di energia resterebbe senza soluzione. Il "fuoco nucleare di pace" permette infatti di risparmiare un milione di volte nella trasformazione di massa in energia. Invece di un milione di chili di petrolio, gas, carbone, biomasse, legna, basta un chilo di materiale nucleare per produrre la stessa quantità d'energia.

Stanno entrando nell'economia mondiale i Paesi in via di sviluppo: Cina e India sono i primi della lista, ma molti altri sono in procinto di entrare. Nonostante il tenore di vita dei Paesi emergenti sia ancora lontano dal nostro, l'enorme quantità d'energia necessaria per venire incontro alle loro necessità domestiche e industriali non può avere sorgente nei combustibili convenzionali (carbone, biomasse, petrolio, gas) l'atmosfera subirebbe danni irreversibili.

Come spiega con estrema semplicità in questo libro Franco Battaglia, non si può affrontare la crisi con le tecniche eoliche e solari per due motivi: costano troppo e non potranno mai essere in grado di produrre le potenze necessarie alla attività umane, incluse quelle industriali, che sono il vero motore del progresso civile e sociale. L'unica via di uscita è il "fuoco nucleare di pace": è l'unico a potere garantire all'umanità di disporre di una quantità enorme di energia senza distruggere enormi quantità di materia. La nazione che ha dato i natali a colui che ha saputo scoprire il "fuoco nucleare di pace" - formidabile conquista dell'intelligenza umana - è l'Italia. La stessa nazione che oggi ha perso, una delle componenti essenziali della propria libertà: quella energetica. Nella crisi energetica mondiale l'Italia sarebbe oggi nel G8 in una posizione di straordinario privilegio se non avesse rinun-



ciato da oltre due decenni all'insegnamento del padre di questa straordinaria invenzione tecnologica, Enrico Fermi. L'abbandono del nucleare ha fatto piombare il nostro Paese nel gruppo delle nazioni caratterizzate dalla schiavitù energetica. Se scoppiasse una crisi politica a livello planetario i Paesi da cui compriamo petrolio, gas ed energia (nucleare) bloccherebbero l'erogazione per garantire libertà energetica ai loro cittadini. Precipiteremmo nel gruppo dei Paesi colpiti da "black out" e crollerebbero le nostre attività produttive. Diventeremmo poveri senza possibilità di negoziare alcunché in quanto energia vuol dire alto tenore di vita. Ecco perché l'Italia deve uscire dallo stato di schiavitù energetica in cui si trova.

Per fare questo è necessario portare al grande pubblico i dati reali su cui si fonda la scelta dell'energia nucleare in Italia. È quello che fa il collega e amico Franco Battaglia in questo suo libro: un contributo di semplicità e chiarezza per dare a tutti la possibilità di giudicare quanto sia urgente per l'Italia la scelta nucleare. Dove c'è energia c'è benessere. Realizzare in Italia una potente catena di centrali nucleari vuol dire liberare la patria di Enrico Fermi dalla schiavitù energetica.

Antonino Zichichi