

Segnali



L'impatto ambientale dei sistemi sanitari

L'industria farmaceutica e le sue contraddizioni

di Paolo Vineis

Nicole Ticchi, chimica farmaceutica di origine, si è occupata di ricerca industriale presso l'Università di Bologna e di comunicazione della scienza (con un particolare sguardo al ruolo delle donne). Il suo retroterra professionale emerge chiaramente in questo libro, divulgativo ma rigoroso, *Salute a tutti i costi*, ricco di dati ma anche di gradevole lettura. Il tema è originale e di attualità, un esame dell'industria farmaceutica sotto il profilo, in particolare, dell'impatto ambientale. Nonostante i tanti benefici che lo sviluppo dei farmaci ci ha portato, non possono sfuggire le molte contraddizioni in cui si dibatte l'industria farmaceutica: costi di sviluppo estremamente elevati, benefici marginali tendenzialmente decrescenti e un importante impatto ambientale. In tutti i segmenti del sistema sanitario si annidano in realtà consumi energetici elevati, sprechi di materiale plastico, eliminazione inappropriata di scarti (per esempio i farmaci). Sul piano energetico, la Tufts University, per fare un piccolo esempio, ha stimato che si avrebbe un risparmio di 50.000 dollari all'anno sull'elettricità se tutti i congelatori di cui dispone venissero regolati a -70° C anziché a -80° C, con una riduzione anche delle emissioni di CO₂. Naturalmente gli impatti ambientali non sono egualmente distribuiti tra le nazioni. Probabilmente il primato spetta all'India, paese particolare per la combinazione di un'importante industria farmaceutica, di un sistema sanitario abbastanza sviluppato, ma anche della scarsità di norme a tutela dell'ambiente. In India (dove, come è noto, il carbone è la principale risorsa utilizzata per la produzione di elettricità), la contaminazione dei fiumi e delle discariche di rifiuti da farmaci è a livelli molto alti, e questo ha tra le altre implicazioni l'alta frequenza di fenomeni di farmaco-resistenza: 58.000 neonati muoiono ogni anno a causa di infezioni resistenti ai farmaci. L'area di Patancheru è un importante hub mondiale per la produzione di farmaci: in quest'area, la concentrazione nelle acque reflue di ciprofloxacina, un antibiotico ad ampio spettro, è circa un milione di volte superiore a quelle che si trovano di solito negli scarichi fognari.

Il problema dei farmaci e del sistema sanitario in genere è anche quello dell'abuso e della inappropriata, cioè del ricorso a esami clinici e farmaci non giustificati dalle indicazioni e dalle linee guida. Solo nel Regno Unito ogni anno vengono eseguiti 500 milioni di esami biochimici e 130 milioni di esami ematologici, di cui una quota sicuramente importante è inappropriata o inutile. Tra le conseguenze c'è tra l'altro un'enorme quantità di materiale plastico usa e getta: il solo dipartimento di bioscienze della University of Exeter ha utilizzato in un anno abbastanza plastica per produrre 5,7 milioni di bottiglie da due litri. Estrapolando i dati al mondo, si ottiene che i ventimila istituti di ricerca produrrebbero circa 5,5 milioni di tonnellate di plastica all'anno.

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra, le stime relative ai sistemi sanitari convergono nell'indicare che 5-6 per cento delle emissioni totali nei paesi OCSE sono attribuibili al settore sanitario (5,1 per cento per l'Italia nel 2014), una proporzione superiore, per esempio, a quella dell'aviazione. A livello globale le stime sono più incerte e si attestano fra l'1 e il 5 per cento. L'industria del farmaco non è solo fortemente energivora e con un forte impatto ambientale, ha anche una sua intrinseca inefficienza. Per essere chiaro: al momento non si vedono molte alternative solide, scientificamente credibili, per una produzione

la morte". I costi sono enormi: il costo medio dello sviluppo di un farmaco è infatti stimato a 2,8 miliardi di dollari.

Nei paesi più sviluppati è cresciuta negli ultimi anni la consapevolezza dell'impatto ambientale dei sistemi sanitari. In particolare nel Regno Unito è merito di David Pencheon, capo della NHS Sustainable Development Unit, avere affrontato energeticamente il problema riducendo le emissioni e favorendo una maggiore efficienza del sistema produttivo farmaceutico, che ha portato a significative riduzioni degli scarti e delle sostanze tossiche usate in produzione (per esempio la riduzione di più del 99 per cento nell'uso di solventi nella produzione di Viagra).

Uno dei fenomeni più interessanti di questi anni nella direzione di ridurre gli impatti ambientali è lo sviluppo delle B-Corp, cioè di quelle aziende che nel loro statuto includono clausole per cui si impegnano a produrre benefici che vanno al di là del profitto, ispirati alla logica del "bene comune" (vi sono 120 B-Corp in Italia, quattromila nel mondo). Alcune delle aziende B-Corp italiane sono per esempio impegnate a raggiungere la carbon neutrality entro il 2035. Peraltro la produzione ambientalmente sostenibile di farmaci è anche uno degli obiettivi del PNRR, secondo la logica del Life Cycle Assessment (LCA).

Il libro di Nicole Ticchi è un bell'esempio di valutazione integrata di un settore tecnologico e produttivo, che prende in considerazione l'intero ciclo produttivo (dallo stesso bancone di laboratorio dell'autrice fino alla contaminazione ambientale), scritto per il lettore comune con uno stile accattivante. Non rientra negli scopi del libro e neppure di questa recensione, ma il prossimo passo sarà capire quanto siano sviluppate, scientificamente credibili e fruibili le soluzioni nature-based, non basate cioè sulla chimica di sintesi e potenzialmente meno invasive per l'ambiente. Vi sono già alcune B-Corp, anche italiane, che ci stanno lavorando, e merita seguirne l'evoluzione. Il modello attuale – al quale, come ho detto, non si vedono al momento realistiche alternative – deriva dalla confluenza di diversi elementi: il grande sviluppo della chimica di sintesi, gli sviluppi della biochimica e della biologia molecolare (con l'identificazione di bersagli per molecole farmacologiche) e la messa a punto del disegno delle sperimentazioni randomizzate. Questo modello implica che esista un "principio attivo" che reagisce con un bersaglio specifico e che può essere studiato con un disegno relativamente semplice. L'alternativa, quella delle nature-based solutions e delle terapie olistiche al momento è poco più che un'aspirazione, ma un allargamento delle prospettive non può che giovare, anche in considerazione di alcuni recenti progressi tecnici; vi sono esempi promettenti nel campo dell'alimentazione, anche se bisogna naturalmente diffidare di posizioni aprioristiche non sorrette da prove solide.

p.vineis@imperial.ac.uk

P. Vineis insegna epidemiologia ambientale all'Imperial College di Londra



ne di farmaci radicalmente più efficiente. È un fatto tuttavia che dall'80 al 90 per cento dei progetti di ricerca falliscono prima di arrivare alla sperimentazione nell'uomo, e per ogni farmaco che viene approvato dalla Food and Drug Administration americana più di mille non hanno avuto successo, tanto che le fasi iniziali della ricerca vengono definite la "valle del

I libri

Nicole Ticchi, *Salute a tutti i costi. La sostenibilità della ricerca farmaceutica tra ambiente, economia e società*, pp. 240, € 16, Codice, Torino 2022

Jacob Stegenga, *Curare e prendersi cura. Introduzione alla filosofia della medicina*, pp. 328, € 28, Sansèpolcro AR 2021

Silvio Garattini e Vittorio Bertelè, *Farmaci sicuri. La sperimentazione come cura*, Edra, 2018

Guido Giustetto e Sara Strippoli, *Pillole. Storie di farmaci, medici, industrie*, add 2017

David Healy, *Pharmageddon. Eclissi della cura e marketing della medicina*, Mimesis, 2016

Ben Goldacre, *Effetti collaterali. Come le case farmaceutiche ingannano medici e pazienti*, Mondadori, 2013

Paolo Vineis

L'impatto ambientale dei sistemi sanitari

Carlo Boccadoro

Due diversi sguardi sull'opera di Bach

Matteo Colombani

Storia, fenomenologia e repressione dei rave party

Virginia Pignagnoli

Intervista a Lauren Groff

Massimiliano Catoni

I crucci di Stendhal e la genesi della Certosa di Parma

Leonardo Ambasciano

L'Homò fectus di Jonathan Gottschall

Giuseppe Sergi

I grandi storici del Novecento: Giovanni Tabacco

Marco Salbeo e Gino Candreva

Storia della frontiera adviatrica secondo le Linee guida ministeriali

Piergiuseppe Bernardi

Guide ai ristoranti italiani tra l'ovvio e l'omologazione imperante

Fabrizio Fiaschini

Il teatro sociale di Giuliano Scabia

Alexander Höbel

Effetto film: La Giunta di Alessandro Scippa