

CHI HA PAURA DEI VACCINI?

ANDREA GRIGNOLIO

PREFAZIONE DI RICCARDO IACONA

POSTFAZIONE DI GILBERTO CORBELLINI



Andrea Grignolio

Chi ha paura dei vaccini?

Redazione e impaginazione: Daiana Galigani

Coordinamento produttivo: Enrico Casadei

Copertina: Asintoto

Illustrazione di copertina: Anne-Lise Boutin

ISBN 978-88-7578-586-4

© 2016 Codice edizioni, Torino

Tutti i diritti sono riservati

codiceedizioni.it

facebook.com/in.codice

twitter.com/codice_codice

pinterest.com/codice_codice

A mia madre, che mi ha donato la prima immunità

*L'unico vero viaggio, l'unico bagno di giovinezza,
non consiste nell'andare verso nuovi paesaggi,
ma nell'avere altri occhi.*

Marcel Proust, *La Prigioniera*

*La libertà non può essere conservata
senza la conoscenza generale tra la gente.*

John Adams, *Dissertation on the Canon and Feudal Law*

La verità, l'aspra verità.

Stendhal, *Il rosso e il nero*

Indice

XI	Prefazione <i>di Riccardo Iacona</i>
3	<i>Capitolo 1</i> I genitori dei bambini non vaccinati
21	<i>Capitolo 2</i> Breve storia dei movimenti antivaccinali
41	<i>Capitolo 3</i> Le accuse ai vaccini presenti sul web: autismo, mercurio e sovraccarico immunologico
97	<i>Capitolo 4</i> Come smascherare gli “esperti” antivaccinali
119	<i>Capitolo 5</i> Passato, presente e futuro dei vaccini
147	<i>Capitolo 6</i> La cittadinanza attiva nella società della conoscenza
163	Postfazione <i>di Gilberto Corbellini</i>
167	Ringraziamenti
185	Bibliografia

Le accuse ai vaccini presenti sul web: autismo, mercurio e sovraccarico immunologico

Il complottismo su internet: vero, finto, falso

I dati, gli aspri dati, sono l'unica cosa che conta, si potrebbe dire parafrasando una celebre citazione de *Il rosso e il nero* di Stendhal a proposito della verità. In un'epoca come quella attuale, dove i mezzi di comunicazione ci sommergono di informazioni, non è affatto facile orientarsi per discernere ciò che è vero da ciò che è falso, nel senso di riportato in modo non veritiero o parziale, o perfino finto, nel senso di fabbricato. Per la mia generazione, che lo ha visto nascere, internet è stato, ed è, una meravigliosa occasione di accrescimento culturale. Nella libertà della rete sta la sua forza, ma anche la sua debolezza. Accanto a libri e articoli scritti dai più autorevoli esperti di ogni possibile ambito dello scibile umano, vi sono testi raffazzonati, manipolati o inventati. Lo ha detto in modo mirabile lo storico Carlo Ginzburg nella *lectio magistralis* per l'assegnazione del prestigioso Premio Balzan, nel settembre del 2011:

Qualcuno ha detto che internet è uno strumento di democrazia. Presa alla lettera, quest'affermazione è falsa. Bisogna aggiungere: è uno strumento di democrazia potenziale. Il motto di internet è riassumibile nelle parole, paradossali e politicamente scorrette, pronunciate da Gesù: «A chi ha sarà dato» (Matteo, XIII, 12). Per navigare in internet, per distinguere le perle dalla spazzatura, bisogna avere già avuto accesso alla cultura – un accesso che di norma (parlo per esperienza personale) è associato al privilegio sociale. Internet, che potenzialmente potrebbe essere uno strumento in grado di attenuare le disparità culturali,

nell'immediato le esaspera. La scuola ha bisogno di internet, certo; ma internet, per essere usato secondo le sue potenzialità (diciamo realisticamente: secondo un milionesimo delle sue capacità) ha bisogno di una scuola pubblica che insegni davvero.¹²

La scuola, e in senso più lato l'educazione al sapere e lo sviluppo delle capacità logico-critiche del pensiero, sono l'unico strumento che ci può tenere a galla in questo *mare magnum* informativo. Il ricorso alle fonti originali e agli aspri dati è quindi l'unica prova certa che possediamo per sapere se quello che abbiamo trovato su internet sia vero o no. Tuttavia, non tutti hanno gli strumenti e il tempo per un simile lavoro filologico. La realtà è diversa: un genitore va su internet per informarsi sulle vaccinazioni per i propri figli e trova una serie di notizie terrificanti, che talvolta sono più numerose di quelle positive, e non può certo mettersi a leggere articoli di immunologia per valutare l'affidabilità delle fonti. È così che il tarlo del rischio entra nella sua testa, e non ne uscirà facilmente.

Questa è la situazione piuttosto frequente in cui si trovano i genitori, come rilevato dal già citato rapporto Censis del 2014¹³. Sebbene per il 55 per cento di essi la fonte più consultata resti il pediatra, i genitori che ricorrono al web per acquisire informazioni sulla salute sono il 32 per cento del campione. A parte un 40 per cento che si riferisce a informazioni ufficiali su siti istituzionali, dove ovviamente i dati sono affidabili e si consigliano le vaccinazioni, il restante 27 per cento ricorre a forum e blog, e il 16 per cento ai social network (Facebook, Twitter, Instagram, Google+, MySpace), dove fioccano opinioni e credenze contro le vaccinazioni: ben il 61,7 per cento dei genitori che consultano la rete, infatti, ritiene che le vaccinazioni possano essere causa di malattie gravi come l'autismo. Queste informazioni fuorvianti ne spinge il 47 per cento a focalizzare le proprie ricerche sui rischi dei vaccini (contro il 27 per cento che evidenzia vantaggi), e il 20 per cento a concentrarsi sulle storie di casi che hanno sperimentato effetti negativi

¹² Carlo Ginzburg, *Discorso di ringraziamento alla cerimonia di consegna dei Premi Balzan 2010*, Milano, Fondazione Internazionale Balzan, 2011.

¹³ Censis. *Cultura della vaccinazione in Italia: un'indagine sui genitori*. Ottobre 2014, § 4. *L'informazione vaccinale sul web*, pp. 59-69.

a causa dei vaccini, con la conseguenza che il 7,8 per cento dei genitori «decide di non vaccinare suo figlio sulla base delle informazioni reperite su internet». Si tratta di un fenomeno in crescita, e che tra qualche anno potrebbe trasformarsi in un serio problema nazionale di salute pubblica.

Internet, va detto in modo chiaro, è spesso un pessimo consigliere per quanto riguarda le vaccinazioni, perché, come vedremo, raccoglie e moltiplica falsità e menzogne in proposito. Ma prima di passare in rassegna le bufale più note, occorre soffermarsi brevemente sulla natura e la funzione delle teorie cospirazioniste e complottiste che spopolano in rete. I siti di “controinformazione” sono in costante crescita, e per capirlo basta dare un’occhiata a quelli negazionisti (forse i più odiosi) che rifiutano l’esistenza delle camere a gas naziste, quelli che sostengono l’esistenza delle scie chimiche, e naturalmente quelli contro la sperimentazione animale o le vaccinazioni. La loro crescita incontrastata è dovuta a una serie di motivi. Vediamoli.

Quando monta sulla rete il sostegno a una “teoria alternativa” non si può pensare che le competenze del paese, siano esse scientifiche, giuridiche o umanistiche, dedichino parte delle proprie energie a controbatterle. Non è così che procede il metodo scientifico. Fino a prova contraria è dimostrato che la terra è sferica, che l’Italia è il secondo paese con l’aspettativa di vita più alta, e che i vaccini sono tra i farmaci più efficaci e con il miglior rapporto rischi/benefici al mondo. Chi vuole provare che la terra è piatta, che esistano scie chimiche dannose per la salute umana o che un vaccino è inefficace o dannoso è, naturalmente, libero di farlo, ma ha l’obbligo di portare prove, non opinioni sui blog. Che la tesi “alternativa” sia quella corretta e che la sua approvazione venga impedita dalla comunità scientifica è un falso argomento: la comunità scientifica davanti alle prove non ha mai impedito niente, anche quando le teorie sono state innovative come nel caso di Jenner o Einstein (si veda più avanti il Capitolo 4). La natura paradossale della “tesi alternativa” è ben affrontata, appunto, dal “paradosso della teiera celeste”, o teiera di Russell, dal nome del celebre matematico e filosofo britannico Bertrand Russell: esso spiega che l’onere della prova spetta a chi intende opporsi a una conoscenza fino a quel momento convalidata da prove ed evidenze scientifiche, e non viceversa. Invece cadiamo

spesso nel paradosso contrario per cui, secondo la metafora di Russell, qualcuno sostiene che tra la Terra e Marte ci sia una teiera di porcellana, così piccola da non poter essere rilevata dagli attuali telescopi, che compie orbite attorno al Sole, e che questa “nuova ipotesi scientifica” non possa al momento essere smentita dalla comunità degli scienziati, che non deve dubitarne a priori – mostrando la solita intollerabile presunzione –, e che dunque non deve opporsi al suo finanziamento. È la situazione tipica di chi dice, per esempio, di aver scoperto che nei vaccini sono presenti molecole tossiche che creano ritardi mentali o il cancro. Costoro vanno sempre invitati a cercare fondi, tramite selezione per bando pubblico, per dimostrare che tali sostanze e dosi causano l’eziopatologia di quelle malattie. Vanno cioè invitati a fare quello che fanno tutti i ricercatori, compresi i ricercatori “rivoluzionari” cui anelano, senza vittimismo e senza scorciatoie per ottenere fondi. Ma tali studi sulle ricerche alternative non vengono mai prodotti perché, semplicemente, non reggono alla prova del metodo scientifico, e rimangono quello che erano in origine: opinioni personali non suffragate da dati empirici riproducibili che ne provino la validità. La comunità scientifica non può ingaggiare costanti duelli con la controinformazione del web, e non ha di certo il dovere di impiegare il proprio tempo e denaro (perlopiù pubblico) per dimostrare che non esistono teiere celesti tra la Terra e Marte. Ma in assenza di un confronto con gli esperti, la controinformazione dilaga.

Un’altra ragione è che le teorie della cospirazione hanno più successo delle spiegazioni scientifiche, in genere complesse e controintuitive, sia perché rispetto ad esse sono più comprensibili, nel senso che riducono lo stress e la complessità, fornendo un disegno o una serie di responsabilità coerenti, sia perché si accordano con l’attitudine cognitiva (o bias) della percezione finalistica, che tende a creare connessioni tra dati casuali o privi di senso (apofenia) (Kelemen *et al.*, 2005; Kelemen e Rosset, 2009; Kelemen *et al.*, 2012). L’interpretazione animistica del reale è una delle più antiche e resistenti strategie di adattamento e contenimento dello stress ambientale della nostra specie, e ancora oggi quando siamo di fronte a un complesso fatto sociale collettivo, si pensi alla morte del presidente americano J.F. Kennedy o all’allunaggio, all’epidemia di HIV o all’attacco terroristico alle torri gemelle, essa risulta, attraverso

le teorie del complotto, tra le spiegazioni più accettabili e diffuse (Kruglanski e Webster, 1996; Byford, 2011; Hogg e Blaylock, 2011; Bessi e Coletto, 2015).

Diversi studi, poi, dimostrano come su internet la comunicazione, specie su temi legati all'innovazione come il cambiamento climatico, l'uso civile del nucleare, le cellule staminali embrionali, gli OGM e simili, sia polarizzata verso posizioni estremiste e si distribuisca tra gli utenti secondo una logica tribale basata sulla condivisione di valori politico-culturali simili (Kahan *et al.*, 2011; Haidt, 2013). Attitudini che sono ascrivibili sia ai cospirazionisti sia ai sostenitori delle conoscenze mainstream o scientifiche (Munro e Ditto, 1997; Zollo e Bessi, 2015), con la sostanziale differenza, però, che i cospirazionisti manifestano una più spiccata chiusura cognitiva (Wood *et al.*, 2012; Leman e Cinnirella, 2013), rifiutandosi di discutere teorie non complottiste o di frequentare e commentare siti scientifici (Bessi *et al.*, 2015), mostrando così di essere più inclini al “bias di conferma” che consiste nel ricercare, selezionare e interpretare informazioni che confermano le proprie convinzioni o ipotesi (Lewandowsky, Gignac *et al.*, 2013; Wood *et al.*, 2012). La tipica mentalità dogmatica e categorica dei cospirazionisti, inoltre, favorisce una rassicurante visione manichea della società – “ ‘noi’ onesti e autentici vs. ‘loro’ imbrogliatori e corrotti” – che non solo tende ad autorinforzarsi e autoalimentarsi, ma porta a un graduale disimpegno civile e politico (Bauer, 1995; Jolley e Douglas, 2013), tipicamente rappresentato dal rifiuto della profilassi vaccinale.

Questi dati non incoraggianti sul rapporto tra scienza e teorie cospirazioniste alimentate dal web sono piuttosto omogenei in Europa e Stati Uniti, mentre nel caso italiano è con tutta probabilità in gioco un ulteriore elemento negativo, costituito dall'endemico disinteresse che regola i rapporti tra scienza, politica e società. Tra le varie società e istituzioni, nazionali e internazionali, che monitorano il gradimento e la comprensione dei temi scientifici da parte della cittadinanza, l'eurobarometro è uno strumento particolarmente utile che ha il compito di valutare in modo ciclico la «percezione pubblica della scienza, della ricerca e dell'innovazione» nei paesi membri della Comunità Europea. Negli ultimi rilevamenti, l'eurobarometro vede l'Italia tra i paesi con la più bassa comprensione del metodo scientifico e con la più bassa fiducia nella capacità della

scienza di migliorare la qualità della vita, della salute e lo sviluppo economico¹⁴. Non solo. Nel nostro paese la bassa alfabetizzazione scientifica si somma – e ne è una conseguenza – all’alto livello di analfabetismo funzionale di ritorno, ovvero all’incapacità di un individuo di usare in modo efficiente le abilità di lettura, scrittura e calcolo, che un tempo possedeva, nelle situazioni di vita quotidiana. Due lacune culturali che ne implicano una terza, segnalata dal documento di sintesi dei dati Eurispes del 2013, il quale punta il dito sulla ridotta capacità di critica della società italiana, e la sua “disabitudine” al dubbio analitico e alla pacata discussione civile, che genera in maniera inevitabile una cittadinanza di “creduloni” o “dogmatici”¹⁵. La mancanza di questi strumenti del pensiero o di «concetti per capire criticamente e apprezzare la modernità», per usare le parole del noto psicologo dell’intelligenza australiano James R. Flynn (si veda più avanti il Capitolo 6), mette a rischio la nostra democrazia, perché la cittadinanza (e la politica) è più soggetta a oscillare dallo scetticismo radicale dei cospirazionisti, che dubitano di cure efficaci come i vaccini, alle false certezze degli imbonitori di turno, che gridano alla “cura miracolosa” tipo Stamina. L’orizzonte, tuttavia, non è privo di speranze. I dati Observa del 2014 indicano un chiaro miglioramento nella percezione della scienza da parte dei cittadini italiani¹⁶, migliorano le conoscenze minime anche in quella parte della popolazione che non si informa di scienza, i cosiddetti *analfabeti scientifici*, aumentano e si diversificano i canali attraverso cui gli italiani approfondiscono la conoscenza scientifica, e aumenta il pubblico delle manifestazioni scientifiche e delle conferenze, dove è sensibile anche l’aumento del tasso di credibilità verso questa diretta fonte informativa e verso gli scienziati.

Vediamo ora in breve quali sono le principali accuse ai vaccini presenti sul web.

¹⁴ Special Eurobarometer 419, *Public Perceptions of Science, Research and Innovation*, Report, ottobre 2014, <http://tinyurl.com/jnrhnb>.

¹⁵ Eurispes. *25° Rapporto Italia 2013. Documento di Sintesi*, <http://tinyurl.com/k4wwe4q>.

¹⁶ *Annuario Scienza e Tecnologia e Società 2014: edizione speciale decennale. Dieci anni di scienza nella società*, a cura di Massimiano Bucchi e Barbara Saracino, Il Mulino, Bologna 2014, <http://tinyurl.com/ojwwvek>.

Le critiche economiche: multinazionali e brevetti

Gli interessi economici, che in linea di principio avrebbero potuto ricadere nella categoria dei “motivi ideologici”, sono forse l'accusa più diffusa contro le vaccinazioni, al punto che essa viene sollevata anche da coloro che non sono contrari alle vaccinazioni. La critica agli interessi economici sottostanti la diffusione dei vaccini viene formulata in diversi modi (Corbellini, 2013, pp. 76-86), ma l'idea centrale è che essi non servano o non siano sicuri, e che l'unico motivo per cui oggi, in una società priva di malattie infettive, vengano prodotti e distribuiti all'intera popolazione sia dovuto all'interesse delle multinazionali farmaceutiche raccolte sotto l'appellativo, in genere dispregiativo, di Big Pharma. Un corollario di questa accusa ricade inevitabilmente su scienziati, ricercatori, medici e operatori sanitari, tutti complici nel tacere l'inutilità o nocività dei vaccini, perché al soldo dell'industria farmaceutica. Cerchiamo di vedere invece come stanno davvero le cose.

L'industria farmaceutica non è differente da tutte le altre industrie, investe denaro per creare prodotti che poi deve vendere sul mercato per continuare la propria attività. Così fanno le case automobilistiche, le aziende produttrici di cellulari e personal computer, e perfino le industrie alimentari, comprese quelle biologiche. Non c'è ramo aziendale, trattandosi di attività umana e quindi fallibile, esente da saltuari scandali o eccessi in nome del profitto. Nelle democrazie di libero mercato è giusto che i colpevoli, se giudicati tali in fase processuale, paghino per i reati commessi, ma accusare l'intera filiera farmaceutica, specie quella dedita allo sviluppo dei vaccini, è irragionevole e pregiudiziale; per una serie di importanti motivi.

Innanzitutto, a differenza, poniamo, delle aziende automobilistiche e informatiche, quelle farmaceutiche producono farmaci che migliorano o salvano milioni di vite umane. In questo senso si potrebbe perfino rovesciare il ragionamento. Guardando i puri dati empirici è quantomeno curioso che mai nessuno si prenda la briga di ringraziare pubblicamente le case farmaceutiche per il fatto che nell'ultimo secolo abbiano dato – grazie agli antibiotici, ai vaccini, agli antidolorifici, e, più di recente, agli stabilizzatori dell'umore, agli anticorpi monoclonali e ai farmaci salvavita contro cancro, HIV e malattie cardiovascolari – un contributo decisivo al miglioramento e allungamento

della vita dopo secoli di malattie e di dolore fisico. Siamo tutti molto legati al nostro cellulare, ma è incommensurabile la differenza che c'è tra una telefonata e un farmaco che può salvarti la vita o lenire un dolore lancinante, o un sentimento suicida. Verso le due principali aziende che producono cellulari vi è in genere una grande ammirazione: Steve Jobs, specie dopo la sua prematura scomparsa, è considerato un guru planetario. Ma saremmo tutti in difficoltà se dovessimo dire quale casa farmaceutica abbia da poco immesso sul mercato il farmaco che in pochi giorni debella un agente patogeno che flagella l'uomo da almeno cinque secoli, il virus dell'epatite C: una terribile malattia infettiva che nel mondo colpisce dai 130 ai 170 milioni di individui (un milione solo in Italia) e che nel 2013 è stata responsabile di 700 mila morti, tra cirrosi e cancro al fegato, ad essa riconducibili. Quindi, a parità di scandali e corruzione tra le aziende, nei confronti di quelle farmaceutiche potremmo in teoria essere più indulgenti in virtù del benessere che i loro prodotti hanno recato all'umanità nell'ultimo secolo e mezzo. Invece, al contrario, verso di loro c'è un diffuso sentimento di sfiducia e l'erronea convinzione che si tratti di un campo particolarmente disonesto e venale – il farmaco anti-epatite in alcuni paesi è stato messo sul mercato a un prezzo talvolta ritenuto alto ma, al di là della necessità di regolamentare meglio i meccanismi delle aste dei prezzi, occorre sempre valutare i costi/benefici, ovvero confrontare il costo del farmaco con il costo vita natural durante di un malato cronico di epatite. Questa percezione sbagliata, a cui una parte dei media fa volentieri eco, fa sì che attorno ai loro comuni illeciti aziendali si addensino le critiche più acute e durature. Sarebbe ridicolo, nonché tacciabile della medesima ideologia, seppur di senso inverso, difendere d'ufficio le case farmaceutiche o trattarle come vittime. Niente affatto. Le case farmaceutiche vanno trattate come tutte le altre e, soprattutto, per quello che sono: aziende fondate sull'innovazione che debbono reinvestire una (consistente) parte dei loro (alti) profitti per finanziare la (costosa) ricerca di prodotti nuovi o migliori.

L'errata percezione sociale di cui sono oggetto è legata a un'attesa, altrettanto errata, che riguarda i loro profitti: la curiosa aspettativa di un'obbligatoria propensione caritatevole, in virtù del fatto che si occupano di salute. È la prima critica che monta non appena un'azienda farmaceutica tratta il prezzo d'acquisto di un nuovo farmaco con le agenzie regolatorie nazionali, o quando il Ministero

della Salute acquista le scorte di vaccini per le influenze stagionali: si pretendono sconti, prezzi al ribasso, quando non la gratuità. Nessuno chiede a un ingegnere di essere caritatevole, non lo chiediamo neanche a chi produce un bene primario per la sopravvivenza come il cibo, naturalmente non lo chiediamo alla Apple sugli iPhone e, a ben vedere, non lo chiediamo nemmeno agli operatori della salute. Psicologi, psichiatri, infermieri, clinici e chirurghi, compresi quelli che offrono trattamenti terapeutici “alternativi” non basati su prove di efficacia, si fanno tutti pagare, secondo le regole di mercato della domanda e dell’offerta. Questo ragionamento, per quanto ovvio, viene invece sospeso quando si tratta di valutare l’operato delle case farmaceutiche; tra l’altro, le loro donazioni per progetti sociali, istruzione e sanità sono in genere tra le più cospicue, avendo raggiunto nel 2010 il massimo risultato di sempre (secondo “Forbes”). Nel caso specifico dei vaccini, poi, le case farmaceutiche ne donano un numero così alto nei paesi in via di sviluppo che si sono create delle vere e proprie filiere internazionali regolate dall’UNICEF/WHO Vaccine Donation Guidelines e dalla GAVI Vaccine Alliance¹⁷ – anche se molto rimane da fare per diminuire i tempi tra l’immissione di un nuovo vaccino nel mondo occidentale e la sua donazione nei paesi più bisognosi. Il tema del profitto sui farmaci, della rinuncia alle regole di mercato e della gratuità, per quanto insensato, è molto presente sul web; ad esso però dovrebbero aderire, per coerenza, gli stessi critici di Big Pharma, per esempio rinunciando a una parte consistente del proprio stipendio, o svendendo i propri prodotti per fini umanitari, secondo la vecchia regola morale (kantiana) per cui è buona norma sottomettersi per primi alla regola che si vuole imporre agli altri.

I gruppi critici che popolano il web, inoltre, non tengono conto di un elemento economico essenziale spesso ignorato: la ricerca farmaceutica è molto costosa e lunga. Innanzitutto, occorre formare gruppi di lavoro multidisciplinari e altamente specializzati che lavorino su molecole promettenti, sono poi necessari dodici anni in media perché una ricerca diventi una medicina disponibile sul mercato.

¹⁷ GAVI, lanciata nel 2000, è una partnership di soggetti pubblici e privati – OMS, UNICEF, Banca Mondiale, Bill & Melinda Gates Foundation, ecc. – con lo scopo di migliorare l’accesso all’immunizzazione per le popolazioni dei paesi poveri. Si veda in particolare la Vaccine Donation Policy, <http://tinyurl.com/h4sze3y>.

Infine, si consideri che si parte dall'analisi di un numero di molecole che oscilla tra le cinquemila e le diecimila per riuscire a ottenere un farmaco di provata efficacia, il tutto per un costo medio che va da cinquecento milioni a un miliardo di euro: un processo tortuoso che com'è ovvio mira alla tutela dei pazienti, con continui controlli suddivisi in tre fasi precliniche, e ben due anni e mezzo di analisi da parte dell'agenzia pubblica regolatoria nazionale (in Italia l'AIFA), la quale analizza nei minimi dettagli la bontà dei dati forniti prima di rilasciare l'approvazione per l'immissione sul mercato. È indispensabile che in questo processo subentrino i ricavi tramite brevetti, ma anche su questo tema vi sono molte incomprensioni che rasentano la “dissonanza cognitiva” – ovvero la situazione in cui un individuo si trova a elaborare credenze e opinioni tra loro contrastanti, che attivano comportamenti incoerenti e causa di disagio emotivo, e che quindi vengono negate o giustificate in modo artificioso: è tipico il caso di un individuo che dice di detestare i ladri e allo stesso tempo acquista a prezzi stracciati una bicicletta o un cellulare al mercato nero, senza accertarsi della sua dubbia provenienza.

Prendiamo il caso dell'ABS, un meccanismo ormai installato su tutte le vetture che permette di frenare nel modo più efficace a seconda della scivolosità del manto stradale: è un brevetto utilissimo, e nessuno se ne duole al momento dell'acquisto di un'auto, anzi, tutti lo esigono. Lo stesso vale per l'airbag, le soles di molte scarpe tecniche, o i nostri cellulari e le migliaia di applicazioni che si scaricano ogni giorno. Ciò vale anche per il cibo: chi ama le mele, come chi scrive, non può non conoscere le buonissime Pink Lady; ebbene, esse sono brevettate, e non hanno né alterato il mercato né impoverito i contadini. Sono sotto brevetto anche le mele Fuji, il kiwi Zespri Gold e la farina di Kamut, molto amata dai vegani e da chi compra cibo “biologico”. I brevetti e le royalties non sono altro che una forma di tutela per garantire al produttore che ha investito e rischiato del denaro – denaro di cui lo stato, specie nel caso dei costosissimi farmaci, non potrebbe disporre – di assicurarsi un ritorno economico. Oltretutto, i brevetti farmacologici hanno una durata massima di 14 anni, e a un anno dal loro deposito possono già essere rielaborati e migliorati da altri ricercatori in modo da permettere un'aperta competizione per lo sviluppo dell'innovazione. Ci si straccia le vesti per i brevetti e i ricavi su farmaci salvavita e vaccini, ma si ignorano quelli per cellulari, automobili e fa-

rina di Kamut: in tal senso è ragionevole vedere queste critiche come frutto di una dissonanza cognitiva o di un “doppio standard” etico. Oltre ad essere tra i farmaci più sicuri (come vedremo nel Capitolo 5), i vaccini sono anche quelli più economici (in media il prezzo oscilla tra i 20 e i 30 euro) e quindi con un ridottissimo impatto proveniente dal brevetto. Senza contare che per oltre il 90 per cento dei vaccini la proprietà intellettuale e i brevetti risalgono a più di venti anni fa, e oggi sono scaduti. Più in generale, anche in questo caso, si ignorano i numerosi esempi umanitari e filantropici di rinuncia al brevetto per ridurre il prezzo, e raggiungere il più alto numero di persone. Jonas Salk (1914-1935) che nel 1955 realizzò il primo vaccino contro la poliomielite – dal valore, stimato all’epoca, di 7 miliardi di dollari – rinunciò al brevetto, e lo stesso fece il suo collega Albert Sabin (1906-1993) con un diverso vaccino contro la polio più duraturo. La sospensione degli interessi economici sui vaccini, fino alla gratuità (dunque molto più che la rinuncia al brevetto), è stata dimostrata anche in casi molto recenti: per esempio, una nota casa farmaceutica ha donato per tre anni a una nazione africana il vaccino HPV contro il cancro alla cervice uterina, mentre durante l’epidemia di ebola l’Agenzia sanitaria canadese che stava sviluppando il vaccino, ancora in fase sperimentale, ha deciso di donare, dietro una stretta regolamentazione internazionale, le scorte a disposizione per la vasta popolazione africana colpita.

Prima di passare agli altri argomenti è bene affrontare ancora due critiche sul piano economico. Sul web si legge regolarmente che al fine di arricchirsi con i vaccini le multinazionali farmaceutiche farebbero ventilare paure eccessive sulle malattie infettive, e secondo alcuni siti ne causerebbero addirittura la diffusione. Questo argomento non sta in piedi, né in teoria né nella pratica. Un semplice, ma spregiudicato, esperimento mentale può essere di aiuto: se si prendesse un amministratore delegato di una casa farmaceutica e lo si privasse di ogni valore morale, in modo tale che agisca come un freddo calcolatore che sceglie la politica aziendale in base al solo reddito, e gli si chiedesse di trovare una strategia per aumentare il fatturato, la sua risposta dovrebbe essere: “Smettiamo di produrre vaccini, perché con un prodotto da dieci o venti euro offriamo alla popolazione una copertura immunitaria a vita contro malattie terribili che, tra trattamento farmacologico e assistenza ospedaliera di poche centinaia

di pazienti infetti, ci darebbe ricavi incomparabilmente più alti”. È un pensiero delirante, ma non è altro che il ragionamento rovesciato che propongono i complottisti, e che spiega bene come i vaccini non siano affatto un elemento di grande guadagno. Per capire in concreto i numeri in gioco è sufficiente dare qualche cifra concreta: un interessante studio di economia sanitaria che ha esaminato la spesa media nei paesi dell’Unione Europea per i costi di trattamento di un singolo malato di tubercolosi (TBC) nel 2011, indica una spesa di 10.282 di euro per ogni forma di infezione sensibile al trattamento farmacologico, di 57.213 di euro per ogni infezione multiresistente e di 170.744 di euro per ogni trattamento tubercolare a elevata resistenza alle terapie farmacologiche, per un totale di 536 milioni di euro, a fronte di un costo medio di circa 30 euro per un vaccino Calmette-Guérin che protegge a vita per la TBC (Diel *et al.*, 2014). In un altro caso è stato stimato, basandosi sui dati dell’OMS, che la graduale eradicazione del vaiolo tra il 1978 e il 1997 ha significato a livello mondiale un risparmio di 168 miliardi di dollari, un fiume di denaro risparmiato (senza contare le vite e le sofferenze umane) che altrimenti sarebbe andato nelle casse dei sistemi sanitari e delle aziende produttrici di farmaci e macchinari sanitari¹⁸. E questo ragionamento, evidentemente, vale per tutte le grandi epidemie, come vaiolo, polio, morbillo e peste, che hanno afflitto milioni di persone, il cui trattamento avrebbe fruttato cifre astronomiche e che invece sono state debellate al costo irrisorio di una fiala di vaccino.

Il saldo netto tra ricerca, produzione e vendita sui vaccini è così trascurabile che infatti molte multinazionali del farmaco stanno abbandonando il settore perché poco redditizio; ecco perché questo argomento, come si accennava, è debole anche da un punto di vista pratico. Non a caso nell’ultima grande epidemia che ha spaventato il mondo intero, la diffusione del virus ebola in Africa occidentale del 2014, a produrre uno dei due vaccini approvati dalla FDA è stata una piccola biotech italiana, la Okairos, poi acquistata dalla casa farmaceutica britannica GlaxoSmithKline (si veda il Capitolo 5): i grandi gruppi non investono perché, non essendoci un grande ritorno economico, preferiscono lasciare la ricerca di vaccini inno-

¹⁸ United States General Accounting Office, *Infectious Diseases. Analysis of Eradication or Elimination Estimates*, 1998, pag. 9: <https://www.hsdl.org/?view&did=487464>.

vativi a piccole biotech, che nel caso mettano a punto rimedi efficaci e promettenti vengono poi finanziate o addirittura acquisite. Ma la realtà non è sempre così rosea, e non è detto che la ricerca e la creatività dei piccoli o medi centri di ricerca sia sempre in grado di trovare soluzioni tempestive. Visti i costi e i tempi di sviluppo dei farmaci, quindi, è assai auspicabile che le multinazionali del farmaco continuino a produrre e investire nella ricerca dei vaccini.

L'ultimo argomento riguarda la supposta connivenza e corruzione di medici e sanitari, ritenuti al soldo delle multinazionali, nel favorire la diffusione dei vaccini. Esso ignora che la ricerca biomedica è una competizione mondiale trasparente, dove tutti i ricercatori, a tutte le latitudini, possono partecipare con i propri contributi offrendo dati pubblici e certificabili. Nel caso specifico, poniamo, in cui si ritenga che il vaccino X provochi l'autismo, è impensabile che almeno uno dei centinaia di migliaia di ricercatori nel mondo non sia riuscito a pubblicare uno straccio di prova che regga ai parametri internazionali e che dimostri questa relazione. Il complotto, per quanto ben organizzato, non può per definizione abbracciare il 100 per cento degli esperti di un determinato settore, ma solo una piccola percentuale di figure influenti – altrimenti, anziché di complotto e cospirazione si tratterebbe di un pubblico accordo. Anche in questo caso, la realtà dimostra l'inconsistenza di un simile modo di ragionare. Il fatto interessante è che ogni tanto qualche ricercatore getta il guanto di sfida ipotizzando, poniamo, la relazione tra autismo e vaccini, e il resto della comunità controlla i dati e ne dimostra la falsità, proprio come è avvenuto con il caso Wakefield. Ecco perché finora chi accusa i vaccini è stato sbeffeggiato come un "ciarlatano" in cerca di pubblicità o interessato a vendere propri prodotti "alternativi" (come illustrato nel Capitolo 4).

Infine, ancora un aspro dato di realtà: negli Stati Uniti, all'interno delle 22 specializzazioni mediche, i pediatri – primi sottoscrittori di vaccini – oscillano tra la terz'ultima e l'ultima posizione per quanto concerne l'ammontare del salario (i più abbienti sono gli ortopedici e i cardiologi)¹⁹. Se vi fosse, come sostiene parte del web, un flusso di

¹⁹ *Medscape Physicians Compensation Report 2014*, <http://tinyurl.com/zw5dtso>; "Washington Post", 18 aprile 2014; Pam Tobey, *Doctors Still Make Good Money*, <http://tinyurl.com/hbktlg3>.

denaro dalle multinazionali verso i medici sottoscrittori di vaccini, essi non languirebbero di certo all'ultimo posto della classifica.

Gli errori logici: principio di precauzione e *par condicio*

Anche la categoria degli errori logici è piuttosto ricca. La madre di tutte le incomprensioni sui vaccini, la cui sola messa a fuoco sarebbe sufficiente a smontare l'intero impianto accusatorio per tutte le malattie pediatriche che si sospetta essi provochino, è la confusione tra causazione e correlazione temporale. In altre parole, i vaccini vengono sospettati di "causare" l'autismo, le malattie neurologiche o le patologie immunitarie perché queste "correlano temporalmente" con il calendario vaccinale, ovvero si manifestano nello stesso periodo (tra i 3 e i 15-24 mesi di vita). Vediamo perché due eventi che accadono nella stessa finestra temporale possono essere indipendenti.

Le malattie del sistema immunitario si manifestano in genere con lo svezzamento, un processo che prevede un'elevata stimolazione immunitaria dovuta sia all'ingresso di un ampio spettro di molecole nuove veicolate dal cibo, dopo mesi di latte materno, sia allo sviluppo della flora batterica intestinale (il cosiddetto *microbioma*), un insieme di diverse migliaia di specie differenti di microorganismi "buoni" che albergano (come simbionti) nel tubo digerente dell'uomo, aiutandone la digestione e proteggendolo da infezioni. I geni di questi microorganismi della flora intestinale – pari a cento volte il numero di geni del genoma umano, un fatto che fa dire ad alcuni ricercatori che siamo dei *super-organismi*, organismi che ospitano altri organismi – e le proteine da essi prodotte stabiliscono con il sistema immunitario dell'ospite umano un dialogo continuo (*cross-talk*) fatto di stimolazioni reciproche (si veda il Capitolo 5). Qualora vi fosse una predisposizione o una patologia già latente, queste numerose stimolazioni antigeniche dovute allo svezzamento, che temporalmente coincidono con il primo ciclo vaccinale, fanno emergere le malattie immunitarie. La stessa correlazione temporale vale per il più sospettato dei vaccini, il trivalente MPR: esso viene infatti somministrato tra il 13° e 15° mese di vita, quindi nella fase dello sviluppo cognitivo in cui i bambini iniziano a formulare le prime frasi, e a stabilire forme interattive e ludiche più complesse con i genitori e con gli oggetti.

È solo in questo momento che i genitori riescono a notare eventuali atteggiamenti sospetti (tra tutti quello tipico di allineare gli oggetti), che rivelano possibili sintomi dello spettro autistico. Moltissimi studi, alcuni dei quali emersi per dimostrare la falsità dell'accusa di Wakefield sull'autismo (si veda il paragrafo successivo), dimostrano che si tratta di correlazione temporale, e che l'autismo si manifesta con la stessa frequenza e nello stesso arco temporale sia nei bambini vaccinati sia nei bambini non vaccinati (come si vedrà più avanti, nel corso di questo capitolo). Questi e molti altri dati mostrano al di là di ogni dubbio che autismo e vaccinazioni avvengono nella stessa finestra temporale (dunque correlano), e che non c'è tra loro alcun nesso causale.

Sono molti gli eventi che correlano senza essere l'uno causa dell'altro, come pure sono molti gli strumenti statistici in grado di stabilire se vi sia un nesso causale tra due variabili che non compaiono nella stesso lasso di tempo o che sembrano indipendenti. Il web è pieno di risorse, e accanto ai complottisti vi sono anche demistificatori di professione (detti *debunkers*) che si divertono a smaschera falsità, affermazioni esagerate e ciarlatanerie.

A tal proposito, vi è un grafico molto diffuso in rete che “dimostra” come negli Stati Uniti vi sia una correlazione strettissima nel periodo 2006-2011 tra il calo del tasso di omicidi (da 17.200 a 14.700) e il calo (stessi numeri) della diffusione di Internet Explorer, il noto programma per navigare in rete, via via rimpiazzato dal più efficace Chrome: naturalmente si tratta di una dimostrazione fittizia, come svelato dalla conclusione ironica riportata nella didascalia sotto il grafico: «Prevenite gli omicidi, scegliete Chrome!». Durante la terribile epidemia di poliomielite che nei primi decenni del Novecento si diffuse negli Stati Uniti, la psicosi sociale si esercitò alla ricerca delle cause più strambe, accusando di volta in volta i gatti (nel 1916 a New York ne furono soppressi settantamila), i mirtilli, gli immigrati italiani, il latte e persino lo zucchero – una lezione da tenere ben presente anche oggi. Nel 1940 il medico Benjamin Sandler pubblicò un articolo sulla rivista scientifica “The American Journal of Pathology” in cui ipotizzava che un'alterazione del metabolismo dei carboidrati, e in particolare un basso livello di zuccheri nel sangue (ipoglicemia), rendesse gli animali da laboratorio e l'uomo maggiormente suscettibili alle infezioni del polio virus (Sandler, 1941). Al

fine di evitare variazioni degli effetti metabolici degli zuccheri, i primi ad essere banditi dalle diete furono i gelati: nei giornali dell'epoca (e nelle attuali ricostruzioni sul web) si diffusero grafici, all'apparenza inequivocabili, che "dimostravano" la perfetta correlazione tra la vendita di gelati e l'incidenza della polio, anche in considerazione del fatto che le punte epidemiche avvenivano proprio d'estate, quanto il consumo dei gelati era massimo. Da ultimo, un articolo scientifico pubblicato del 2012 sull'autorevole rivista scientifica "New England Journal of Medicine" si domandava, con ironia britannica e calcoli molto accurati, se il consumo di cioccolato (alimento ricco di un tipo di flavonoidi capaci di aumentare le performance cognitive e rallentare l'invecchiamento mentale) presso una popolazione potesse correlare con il quoziente intellettivo medio della stessa, visto che il più alto numero di premi Nobel provengono proprio da paesi caratterizzati da un alto consumo di cioccolato, come la Svizzera, la Svezia, il Regno Unito e gli Stati Uniti (Messerli, 2012).

Chi non dispone di conoscenze di base in campo statistico – non molto diffuse sui portali antivaccinali, sembrerebbe – fa molta fatica a destreggiarsi in questi ragionamenti. Si tratta delle conseguenze di quella novità storica a cui si accennava nel primo paragrafo, e che serpeggia con vari interrogativi in tutto il libro, e su cui si ritornerà nelle conclusioni: per la prima volta nella storia evolutiva della nostra specie l'intera popolazione ha la possibilità di avere libero accesso a documenti sulla salute che comprendono il concetto di rischio, e che sono di difficile interpretazione perché destinati a (e scritti da) esperti di settore che sanno gestire e pesare informazioni cognitivamente complesse – cause multifattoriali, calcoli sul rapporto rischi/benefici, probabilità, incertezza, messaggi contraddittori –, informazioni a cui il nostro cervello, essendo stato selezionato dall'evoluzione per altri compiti, risponde spesso in modo disadattativo o inefficace. Abbiamo già visto come il nostro equipaggiamento cognitivo sia influenzato dal bias finalistico, il quale tende a creare connessioni tra dati non correlati; è quindi facile immaginare quanto sia forte la tentazione finalistica nel caso in cui tra gli eventi ci sia, come nel caso del vaccino trivalente e dell'autismo, una semplice (ma casuale) correlazione temporale. Per il nostro cervello si tratta in effetti di una tentazione irresistibile, ma che spesso induce all'errore.

In campo biomedico queste concordanze si manifestano in contesti ancora più complessi, e pertanto diventa difficile analizzare le cause di una patologia. Ai non addetti ai lavori, per esempio, sfugge il concetto di “variabile confondente” (*confounding factor*), una situazione in cui uno o più fattori diversi da quelli oggetto della ricerca sono responsabili dell’associazione che abbiamo osservato, stravolgendo l’interpretazione dei dati. Se per esempio si scopre che una popolazione che vive vicino a un ripetitore ha una maggiore incidenza di tumori (anche su ciò il web ha lungamente dibattuto), non è affatto detto che la causa siano le onde del ripetitore. Infatti, in molti casi, dopo indagini epidemiologiche sulla comunità circostante si dimostra che, poniamo, essa ha al suo interno un resort per anziani, il che fa impennare il tasso di mortalità e cancro di quella popolazione, o che è presente un altro fattore tossico, come una falda acquifera inquinata. Anche il caffè è stato per anni ingiustamente accusato di essere la causa di infarti, prima di capire che tra l’infarto e il caffè vi erano molti altri fattori confondenti che non venivano analizzati negli studi, ma che erano correlati ai bevitori di caffè – come il fumo, la diminuzione delle ore di riposo notturno e l’alterazione del ciclo circadiano sonno-veglia.

Dato che lo stato di salute è un fattore multifattoriale, ovvero dipende dalla predisposizione genetica e da una serie complessa di fattori culturali e ambientali, occorre prendere con le molle i frequenti messaggi allarmistici lanciati dal web in cui si stabiliscono relazioni affrettate tra tassi di mortalità e varie forme di inquinamento ambientale. Per esempio, come vedremo tra breve, nei blog degli antivaccinisti è molto frequente il pregiudizio naturista, che rientra appunto negli errori ideologici: per i naturisti la vita urbana, ricca di inquinanti, stress e trattamenti chimico-farmacologici “artificiali” indebolisce l’organismo, specie il sistema immunitario dei bambini, a differenza di uno stile di vita “naturale”, capace di recuperare le abitudini in uso “al tempo dei nonni” in cui cioè la dieta era a base di cibo “biologico” e non si ricorreva farmaci – e naturalmente neanche ai vaccini. Ma, lo abbiamo già visto in diverse occasioni, la scienza è spesso controintuitiva e alcuni recenti dati epidemiologici nordamericani ci dicono che nelle metropoli la popolazione è in media più longeva – ci sono per esempio più ospedali e medici per numero di abitanti – rispetto alla vita rurale dove

è più alta l'incidenza di obesità e di fumo, e dove anche lo stato mentale non deve essere idilliaco dato che il tasso di suicidi nei giovani è assai più alto di quello cittadino (Singh e Siahpush, 2014; Fontanella *et al.*, 2015).

Un altro errore logico diffuso sui siti antivaccinali è la differenza tra valutazioni *ex ante* ed *ex post*, ovvero valutazioni effettuate prima o dopo l'accadimento dei fatti; si tratta di due locuzioni latine introdotte nel corso degli anni trenta del Novecento dagli economisti della scuola di Stoccolma, per indicare il livello programmato o previsto di una determinata variabile economica (*ex ante*) e distinguerlo da quello effettivo da essa assunto o realizzato (*ex post*). Va premesso che le analisi *ex ante* riguardano variabili incerte, e quindi che le valutazioni ad esse relative consistono in distribuzioni di probabilità, ovvero previsioni perlopiù basate su dati raccolti nel passato, mentre nelle analisi *ex post* il dato è, o dovrebbe essere, certo. Quando il governo deve prendere una decisione politica sulle vaccinazioni stagionali ha a che fare decisioni *ex ante*: spesso gli antivaccinisti, e talvolta alcuni mezzi di informazione, ignorano questa delicata differenza e denunciano accordi tra addetti alla sanità pubblica e case farmaceutiche, sostenendo che il numero dei lotti di vaccini e la relativa spesa siano stati eccessivi, perché a fine stagione non è avvenuta alcuna pandemia rilevante. Ma si tratta di un errore logico marchiano: non si valuta “con gli occhi del poi” qualcosa che si può scegliere probabilisticamente solo prima dei fatti. Sarebbe come concludere che le cinture di sicurezza o il casco siano inutili ogni volta che vedessimo qualcuno che non se ne serve arrivare sano e salvo a destinazione. Quando inizia una stagione gli esperti ignorano il grado di pericolosità dell'influenza in arrivo, il grado di efficacia del vaccino e altri fattori ambientali imprevedibili (come le oscillazioni delle temperature). Chi dirige la politica sanitaria deve prendere delle decisioni in un contesto di grande incertezza, e fare una complessa analisi del rapporto rischi/benefici. Il fatto che in alcune annate rimangano dei lotti inutilizzati è segno di un'influenza mite e di un virus tenuto sotto controllo proprio da una vasta copertura vaccinale. È difficile prevedere gli scoppi epidemici, e non bisogna dimenticare che le epidemie influenzali come “la spagnola”, che fece tra i cinquanta e i cento milioni di morti dopo il primo conflitto mondiale (si veda il Capitolo 5), possono tornare.

Online circolano altre due assunzioni errate piuttosto rilevanti. La prima riguarda una sbagliata percezione del rischio, un tema che, vedremo, rimanda al “principio di precauzione”. L’argomento del rischio, sostanzialmente, ritiene che sia sensato evitare i vaccini dal momento che hanno provocato un certo numero di casi accertati di effetti collaterali gravi. L’assunto sbagliato che sta alla base di questo argomento lo si comprende rovesciando il ragionamento con una domanda: esistono trattamenti medici a rischio zero? Assolutamente no. È difficile accettarlo, ma la nostra non è una società a rischio zero. Anzi, come verrà discusso nel capitolo conclusivo, la percezione del rischio è un tema destinato a occupare un ruolo sempre più centrale nell’attuale società della conoscenza (Gigerenzer, 2015), dove la cittadinanza, attraverso lo sviluppo di diverse forme di democrazia diretta, deliberativa e partecipativa, sarà sempre più spesso chiamata a fare i conti con decisioni complesse circa le proprie scelte sanitarie, finanziarie e professionali. Rischiamo andando al lavoro in macchina, rischiamo in amore e in finanza, rischiamo ogni volta che mangiamo un cibo nuovo. Anche introducendo nel corpo molta acqua di colpo, dopo uno stress prolungato (come una maratona, o nell’idratazione indotta postoperatoria), mettiamo a repentaglio la nostra vita, rischiando un’*intossicazione acuta da acqua*. Naturalmente, rischiamo anche quando assumiamo un qualsiasi farmaco, vaccini inclusi.

Dato che non esiste il rischio zero, e che anzi qualunque cosa comporta un rischio, l’unico approccio razionale di fronte a un trattamento biomedico è pesare i rischi e i benefici del singolo trattamento, e poi compararli con i rischi e i benefici di altri trattamenti concorrenti o di altre azioni quotidiane. L’aspirina è il farmaco forse più noto e diffuso al mondo, acquistabile in farmacia senza ricetta, ma anch’esso comporta dei rischi: come tutti i farmaci della sua categoria (i FANS, farmaci anti-infiammatori non steroidei) quali analgesici, antipiretici e antinfiammatori, se usata in modo improprio può causare effetti collaterali gravi. In Spagna i FANS e le aspirine uccidono 15,3 persone su 100.000 pazienti che ne fanno un uso prolungato (Lanza *et al.*, 2009) e negli Stati Uniti i decessi passano a 310, per un totale di 16.500 decessi annui e 76.000 ricoveri gravi, per malattie cardiovascolari e gastro-intestinali come ulcere, emorragie e insufficienza renale ed epatica (Singh e Triadafilopoulos, 1999).

Eppure, non vi sono siti internet dedicati alle aspirine e movimenti anti-FANS, e nemmeno vip che gridano al complotto mondiale. Non si sta qui sconsigliando un medicinale: l'aspirina e i FANS, è bene chiarirlo, sono farmaci estremamente efficaci e dagli effetti perlopiù benefici. In Occidente ogni anno se ne consumano in media ottanta pasticche a persona; come tutti i trattamenti farmacologici, però, essi vanno assunti con moderazione. L'intento è piuttosto suggerire una comparazione fra due medicine (la più banale e la più temuta), per accorgersi di come il nostro cervello vada "in crash" quando ha a che fare con scelte che riguardano il rischio e la probabilità. Lo stesso genitore che si rifiuta di dare al proprio figlio un vaccino, che causa in media solo un effetto avverso rilevante su circa un milione di dosi, gli dà senza alcun problema delle aspirine o un FANS, che in caso di uso prolungato possono causare il decesso con una probabilità 1500 volte più elevata, o uno shock allergico (anafilattico) grave – dunque con lo stesso effetto, e a singola dose come nel vaccino – in una persona su 50.000 (piazzandosi al secondo posto, dopo la penicillina, come categoria di farmaci ad alto rischio di shock anafilattico), con un rischio, dunque, venti volte superiore rispetto al vaccino (Berkes, 2003; Marx, 2010). Se poi si analizza il rapporto tra rischi e benefici, esso risulta ancora più paradossale: mentre il vaccino salva la vita da malattie infettive gravi, spesso mortali, e che mettono a rischio l'intera comunità, l'aspirina e i FANS alleviano piccoli malesseri.

Questa diffusa incapacità di valutare i rischi reali, che sul web raggiunge la sua massima espressione, sfocia inevitabilmente in un sentimento di paura indiscriminato e inibente che prende il nome di *principio di precauzione*: nella sua forma più radicale esso sostiene che, dal momento che su una determinata innovazione tecnologica o scientifica non abbiamo certezza assoluta (rischio zero), sia opportuno bloccare lo sviluppo e la diffusione a titolo precauzionale. Chi lo sostiene asseconda una politica cautelativa nei confronti di innovazioni che una parte della società, ma quasi mai gli esperti di settore, ritengono "controverse", specie per quanto riguarda gli sviluppi futuri o di lunga durata sulla salute della popolazione. Se basato su analisi empiriche ed epidemiologiche che valutano studi di impatto su campioni statistici, su una disamina autentica dei rischi e dei benefici, nonché su una comparazione dei rischi con le alternative disponibili atte a raggiungere gli stessi benefici, il principio di pre-

cauzione diventa uno strumento utile ed efficace. Ma sul web, purtroppo, esso viene utilizzato solo come uno strumento retorico per alimentare paure irrazionali e paventare interessi di oscure lobby di potere. Per capire i rischi di un simile uso del principio di precauzione è sufficiente fare un semplice esperimento mentale, in cui si passano in rassegna tutte le più importanti innovazioni tecno-scientifiche degli ultimi due secoli e i loro possibili rischi: ci si rende subito conto che con la logica del “rischio zero” o dei “possibili rischi nocivi di lunga durata” saremmo rimasti all’età della pietra. La scoperta del fuoco ha dato all’uomo enormi vantaggi, dal calore alla cottura del cibo, fino alla sterilizzazione, ma comporta rischi evidenti e tutt’ora presenti. Nessuno oggi rinuncierebbe ai vantaggi di un appartamento fornito di luce e gas, ma un sistema di condutture sotterranee di elettricità e metano comporta senza dubbio qualche rischio. Anche una vettura può essere un terribile strumento di morte se lanciata ad alta velocità contro una folla inerme, ma anziché vietare le macchine si è dimostrato utile stabilire regole d’uso condivise e sanzioni per chi non vi si attiene. Sui timori degli effetti di lunga durata – che come vedremo nel prossimo capitolo è uno dei cavalli di battaglia della retorica dei ciarlatani –, basti qui evidenziare che, da un punto di vista storico, gli atteggiamenti catastrofisti hanno sempre, e sistematicamente, avuto torto. A fine Ottocento si pensava che lo sterco dei cavalli da traino avrebbe invaso le strade delle grandi città; poi sono venute le automobili a benzina. A metà anni cinquanta del secolo scorso si riteneva che l’energia atomica avrebbe portato l’umanità verso l’olocausto nucleare, mentre oggi è una fonte energetica molto usata nei paesi tecnologicamente avanzati e che molti, nel complesso, stimano meno inquinante del carbon fossile. Poi si è temuto per una pandemia di AIDS, immaginando scenari apocalittici e punizioni divine, ma la ricerca scientifica nel giro di vent’anni ha messo sul mercato trattamenti antivirali che hanno quintuplicato l’aspettativa di vita di un malato di fine anni ottanta. Chi si appella al principio di precauzione per rifiutare le vaccinazioni, dunque, non fa altro che “gettare il bambino con l’acqua sporca”, svelando di possedere un’incapacità cognitiva nell’elaborazione del rischio.

L’ultimo errore logico riguarda la cosiddetta *par condicio* scientifica, cioè la parità di condizioni sul piano della visibilità mediatica e politica assicurata a una teoria ritenuta “controversa”, circostanza

che negli ultimi decenni ha messo a serio rischio la credibilità delle istituzioni sanitarie italiane. Quando nel nostro paese nasce un dibattito scientifico – si pensi alla terapia Di Bella per il cancro, al caso Stamina o al rapporto tra autismo e vaccini – la politica e i mezzi di informazione tendono a immaginare un dibattito nel corso del quale “vengono ascoltate entrambe le campane”. Un dibattito che, nei casi elencati, prevede da un parte la comunità di esperti e dall'altra comitati e associazioni di parenti dei malati, vip e, com'è ovvio, i diretti interessati: gli inventori della terapia alternativa, privi di prove scientificamente validate ma, in totale conflitto di interesse, ricchi di cure miracolose da commercializzare (si veda il Capitolo 4). Alimentato dai mezzi di informazione, il dibattito cresce e l'opinione pubblica si divide tra chi è pro e chi è contro, mentre manifestazioni di piazza chiedono alla politica libertà di cura e di poter utilizzare (sovvenzionate dallo stato) le terapie alternative come *cure compassionevoli*. Programmi televisivi e carta stampata dedicano al tema servizi di approfondimento, e la politica viene chiamata a prendere una decisione. A questo punto, in genere, la logica tracolla e il sistema paese si incaglia sulle secche della demagogia e dell'irrazionalità. Politica e media, con qualche significativa eccezione, anziché chiedere chiarimenti ai maggiori esperti della materia in modo da valutare validità e affidabilità dei dati a supporto della terapia “alternativa”, si preoccupano della *par condicio*. In televisione e nelle interviste sui quotidiani, accanto a scienziati ed esperti, appaiono persone che non hanno la più pallida idea di cosa sia uno studio (trial) clinico controllato per valutare l'efficacia di una terapia farmacologica, ma che in compenso raccontano esperienze personali di cura o invocano la libertà terapeutica del paziente (a spese dei cittadini) o l'assenza di cure disponibili nella medicina tradizionale, e quindi il diritto di ricorrere a trattamenti *compassionevoli*. In questo modo si ha l'impressione che il dibattito sia bilanciato perché sono presenti “entrambe le voci del dibattito”. Nulla di più sbagliato!

Se al posto di una terapia si sceglie il caso del sistema solare il paradosso diventa subito chiaro. Immaginiamo che esca la notizia che un ricercatore ha trovato un metodo innovativo che proverebbe che è il Sole a girare intorno alla Terra, e non viceversa, come vuole invece farci credere la scienza tradizionale. In fondo – è la tesi della teoria alternativa – l'intuizione dell'uomo e i suoi sentimenti, che si

basano sulla diretta osservazione e il buon senso, gli hanno suggerito per millenni che sia il Sole a girare intorno alla Terra. Cosa facciamo in questo caso? Mandiamo in onda programmi televisivi basati sulla *par condicio*, in cui da una parte c'è chi difende il tradizionale sistema eliocentrico e dall'altra chi sostiene la nuova teoria alternativa geocentrica, che prevede la Terra al centro? Pubblichiamo sui quotidiani articoli che presentano una prospettiva corretta, perché basata sulle due opinioni a confronto? Poi salta fuori un nuovo ricercatore che sostiene, ma i dati non sono ancora definitivi, che la Terra sia piatta. Anche in questo caso, bisogna mettere a confronto le due teorie? E qualora vi fossero interrogazioni parlamentari o richieste di chiarimenti da parte della politica – magari per correggere o integrare i libri di scuola, come si tentò di fare contro la teoria dell'evoluzione darwiniana – si organizzano audizioni con i rappresentanti delle due tesi? No di certo. La *par condicio* non esiste nella scienza: le prove dimostrano che la Terra è sferica e che al centro del nostro sistema planetario c'è il Sole. Si tratta di una teoria corroborata da fatti ripetuti e ripetibili; e dunque chi ritiene che il vaccino trivalente MPR causi l'autismo, chi immagina che vi siano eccipienti o metalli tossici che conducono a malattie neurologiche e chi sospetta che i vaccini combinati come il trivalente o l'esavalente stabiliti dal calendario vaccinale indeboliscano il sistema immunitario, facilitando lo sviluppo di malattie autoimmuni o il cancro, deve dimostrarlo con i fatti e non con opinioni o esperienze personali. Invece è proprio alle opinioni, al sentito dire e alle esperienze personali che ricorrono gli oppositori dei vaccini, compresa quella insignificante percentuale di medici (lo 0,04 per cento, si veda il prossimo capitolo) che avallano tali tesi. La parità di condizioni in un dibattito scientifico la si concede a due teorie corroborate da fatti ed esperimenti validati da procedure internazionali, e pubblicate su riviste di settore; mentre le interviste, le trasmissioni televisive e le pagine web non sono sufficienti a dimostrare che una teoria sia valida, e quindi degna di parità di trattamento sui media. Il metodo scientifico è nato proprio per arginare gli errori secolari che guaritori, naturisti e medici, spesso in buona fede, commettevano autovalutando l'efficacia dei propri trattamenti.

L'obbligo di basarsi sui fatti dimostrati è forse ciò che più distingue la scienza dalle discipline umanistiche, dove le opinioni hanno importanza maggiore ed è quindi sensato invocare pari condizioni di

discussione. Ma anche in questo caso senza mai derogare dalle prove, altrimenti si giunge alla situazione paradossale e inaccettabile in cui, per fare un esempio storico, la dimostrazione dell'esistenza delle camere a gas a cui aderisce il 99,99 per cento degli storici – e basata su enormi quantità di dati tra loro coerenti, e di continuo ricontrollati e aggiornati –, assume pari dignità delle manipolazioni di dati offerte da un piccolo gruppo di negazionisti in cerca di visibilità (Ginzburg, 2006). Tale idea di relativismo (posizione filosofica che nega l'esistenza di verità oggettive, considerate convenzioni arbitrarie) non è solo teoricamente scorretta, ma anche socialmente dannosa: i dati di realtà non si possono né marginalizzare né rifiutare (Grignolio, 2015). Inoltre, anche nel dibattito pubblico e condotto dai media occorrerà prima o poi affrontare l'essenziale differenza tra *fatto* e *opinione* (Jervis, 2014). Se è vero che i fatti scientifici hanno diversi livelli di certezza, e che le teorie scientifiche non sono prive di interpretazioni, è vero anche che nella scienza le interpretazioni non sono infinite e soprattutto non sono tutte uguali. Alcune sono vere, alcune hanno bisogno di essere testate, altre sono false e vengono scartate. Dato che le idee non sono tutte vere, non tutti hanno ragione, di conseguenza, specie nelle scelte tese al raggiungimento del bene comune che influenzano la vita politica dei cittadini (terapie mediche, vaccini, ecc.), non tutte le posizioni hanno lo stesso diritto di cittadinanza. Chiunque, certo, è libero di esprimere la sua opinione e difendere la sua credenza, ma solo le idee valutate da persone competenti, e suffragate da dati e prove attendibili secondo standard internazionali, possono essere prese in considerazione nel dibattito pubblico e dai decisori politici.