volerelaluna LA POLITICA PUNTOACAPO

Scienza e politica, ovvero dell'incertezza

Autore: Mauro Dorato, Hykel Hosni e Angelo Vulpani

Non domandarci la formula che mondi possa aprirti
sì qualche storta sillaba e secca come un ramo.
Codesto solo oggi possiamo dirti.

Così come il poeta Montale esorta a non chiederci la parola che squadri da ogni lato l'animo nostro, è bene che anche i politici (e il grande pubblico) non chiedano alla scienza la certezza assoluta, perché la scienza non ha gli strumenti per fornirla. E se mai qualche persona di scienza, tradendo la propria professione e l'etica che la conduce, assecondasse il nostro bisogno naturale di certezza potrebbe solo arrecare danni gravi, soprattutto nei momenti di crisi come quelli che stiamo vivendo. In mancanza di teorie ben consolidate, affermare la correttezza di una ipotesi piuttosto che di un'altra genera una comprensibile confusione nel largo pubblico, che assiste a un'altalena di congetture avanzate anche da rispettabilissimi uomini di scienza che però si annullano a vicenda.

I danni sono almeno due. Da una parte la perdita di fiducia nella scienza, che nonostante tutto è la forma più affidabile di conoscenza che l'essere umano sia riuscito a conseguire. Dall'altra la pericolosa tendenza a mettere tutte le ipotesi sullo stesso piano, quelle che vengono diffuse senza alcun filtro dalla rete e da sedicenti esperti e quelle che invece sono frutto di competenze acquisite con anni di studio. Ma anche quando le conoscenze scientifiche sono altamente confermate, chiedere alla scienza che ci offra certezza assolute è sbagliato. Persino nella matematica, che per il filosofo Hobbes era l'unica scienza che Dio avesse regalato all'umanità, la verità di una conclusione dipende da quella delle premesse e la pretesa di costruire modelli matematici che simulino in intervalli di tempo più o meno lunghi l'evoluzione di un fenomeno complesso come l'andamento dei mercati è spesso troppo ambiziosa.

Tutte le scienze empiriche sono fallibili ed è solo grazie al fatto che la pur solida conoscenza che esse forniscono è sempre parziale che il progresso della nostra comprensione del mondo è possibile, anche se tale progresso tipicamente non implica l'abbandono completo delle teorie precedenti. All'inizio del ventesimo secolo il grande matematico Hilbert sostenne con forza un progetto di formalizzazione estrema della matematica, auspicando la ricerca di una procedura automatica in grado di dimostrare in modo certo la verità o meno di un enunciato. La sua speranza venne distrutta da Godel e da Turing, ma possiamo dire che anche senza questi contributi teorici la pratica della ricerca reale ha mostrato l'inconsistenza del sogno di Hilbert.

Per quanto a prima vista possa sembrare paradossale, alcuni dei grandi risultati della scienza sono di tipo negativo, sancendo che alcune cose sono impossibili. Per esempio, la meccanica quantistica stabilisce che non si possono determinare contemporaneamente con precisione arbitraria la posizione e la velocità, di un elettrone. Analogamente la

presenza del caos comporta l'impossibilità di previsioni su tempi arbitrariamente lunghi anche in sistemi di cui si conoscono le equazioni di evoluzione. Questi risultati hanno anche un importante risvolto pratico: ci dicono su cosa non insistere.

La fisica, che tra le scienze empiriche è la più solida, si basa sul concetto di misura. Le misure hanno sempre un margine di errore che si può calcolare ma che comunque è inevitabile. È questo che fece dire al filosofo e matematico americano C.S. Peirce che la pretesa dell'infallibilità della scienza è "irresistibilmente comica" perché i risultati vanno sempre enunciati "con approssimazione di errore probabile". Che una tazza che si frantuma in terra possa poi spontaneamente rimettere insieme i cocci e risalire verso la nostra mano non è impossibile, è solo estremamente improbabile. La cosa importante è che questa improbabilità può essere quantificata sulla base della matematica e delle leggi della fisica. Si tratta di un tipo di distinzione, quello tra la certezza e la sicurezza pratica di ottenere un risultato, che permea con chiarezza la scienza almeno dal Settecento. Lo stesso vale per il rapporto tra la verità di una teoria e la sua capacità predittiva: la seconda fornisce una buona evidenza a favore della prima, ma questa evidenza, per i motivi detti, non è mai conclusiva.

Ed è proprio perché, a rigor di logica, nelle scienze sperimentali non si può parlare di certezza che alcune tra le menti più brillanti di sempre hanno inventato una teoria che rendesse conto degli errori intrinseci nella pratica scientifica. Oggi chiamiamo Teoria della Probabilità e Statistica quelle branche della matematica che hanno raccolto i contributi iniziali di Laplace e Gauss, giusto per nominare i maggiori, mostrando che nell'indagine scientifica si deve necessariamente fare i conti con l'incertezza. Nella fisica delle particelle – i cui successi sono ammirati giustamente come una delle punte della nostra comprensione scientifica del mondo – si raggiungono gradi di certezza impensabili in altre aree della scienza, dalle scienze sociali come l'economia alla biologia e alla medicina, ma mai la certezza assoluta. Da un punto di vista più pratico, sarebbe sempre desiderabile quantificare l'incertezza, soprattutto quando dobbiamo, come spesso accade, prendere decisioni rischiose perché basate su informazioni incomplete.

Per fare un esempio, consideriamo il gioco della roulette non dal punto di vista delle persone che scommettono, ma da quello del casinò. Le regole del gioco sono talmente precise, e il meccanismo che ne governa il funzionamento così ben compreso, che pur non potendo prevedere l'andamento delle singole puntate, il casinò può assicurarsi, alla fine dell'anno, che il banco della roulette sarà in attivo. Non sa prevedere esattamente di quanto, perché non può essergli nota la puntata di chi scommette, né il tipo di scommessa che verrà fatta. Ma nonostante questo, la vincita del banco su tempi lunghi sarà sicura. Non così per i giochi come il poker, in cui c'è anche il fattore fortuna. In questo caso, nonostante le regole del gioco siano note e precise, l'elemento di aleatorietà introdotto dalla bravura dei giocatori non è quantificabile. Nelle scienze sociali non si è in grado di fare previsioni con il grado di certezza tipico della fisica. La quantificazione dell'incertezza nella biologia, nella medicina, e ancor più nelle scienze sociali è ben più problematica.

Un organismo biologico interagisce con l'ambiente a un livello di complessità tale che non permette di isolarne le componenti, condizione necessaria, questa, per valutare gli effetti individuali, oltretutto diversi da individuo a individuo. In questo momento, chiedere alla scienza parole di certezza sul Covid-19 dimostra dunque profonda ignoranza della natura della ricerca scientifica.

Ancor più grave è il fatto che questa richiesta ha conseguenze assai pericolose. Perché se qualche Ulisse tra le persone di scienza cedesse al richiamo delle Sirene politiche, si produrrebbero condizioni perfette per produrre danni molto ingenti. Perché non c'è niente di più tragico che credere con certezza a un'ipotesi scientificamente dubbia che poi si rivela poi completamente illusoria, come il caso di Otello può facilmente ricordare a tutti. Persino gli scienziati più illustri non sono immuni da quella che potremmo chiamare la sindrome di Otello. Ronald Fisher è stato uno dei più grandi scienziati del Novecento. Fumatore convinto e incallito, ha usato il suo acume scientifico per argomentare – in modo che oggi troviamo bizzarro – contro la connessione causale tra fumo di sigaretta e cancro al polmone. Sosteneva che la correlazione robusta tra l'incidenza del carcinoma polmonare nella popolazione dei fumatori fosse dovuta a un gene che causa tanto il tumore quanto la disposizione al fumo. La sua autorevolezza ha sicuramente rallentato le politiche di salute pubbliche contro il fumo, e quindi la diminuzione di mortalità per tabagismo. In altri casi, e sempre riguardo al fumo, ci sono state campagne di disinformazione scientifica che, come storicamente dimostrato, erano motivate da interessi economici propri delle industrie del tabacco che miravano a generare dubbi nella popolazione sulla dannosità del fumo.

Se ogni decisione politicamente rilevante si potesse sempre basare sulla possibilità di individuare un'alternativa migliore di tutte le altre, la politica diventerebbe inutile e basterebbe adottare quella misura e poi ratificarne il risultato. In questo caso sarebbero i tecnici, e non i politici liberamente eletti a governare la società, dando origine a quella che Bobbio chiamava tecnocrazia. Purtroppo, le decisioni politicamente rilevanti sono spesso permeate di incertezza, come abbiamo ricordato qui sopra. In queste condizioni, soprattutto quando non c'è molto tempo per decidere, i politici hanno l'obbligo di informarsi raccogliendo le migliori ipotesi scientifiche disponibili le quali, quando le corrispondenti teorie scientifiche non sono ancora ben corroborate, saranno necessariamente incomplete, divergenti, e provvisorie. Si tratta allora di elaborarle e valutarle con la massima prudenza alla luce del loro mandato. E prendersi la responsabilità delle scelte fatte, e non sostenere che la decisione non sia di natura politica ma meramente dettata dalla scienza.

Mauro Dorato (Università degli Studi Roma Tre),
Hykel Hosni (Università Statale di Milano),
Angelo Vulpiani (Università di Roma La Sapienza)

L'articolo è tratto da "il manifesto" del 5 maggio