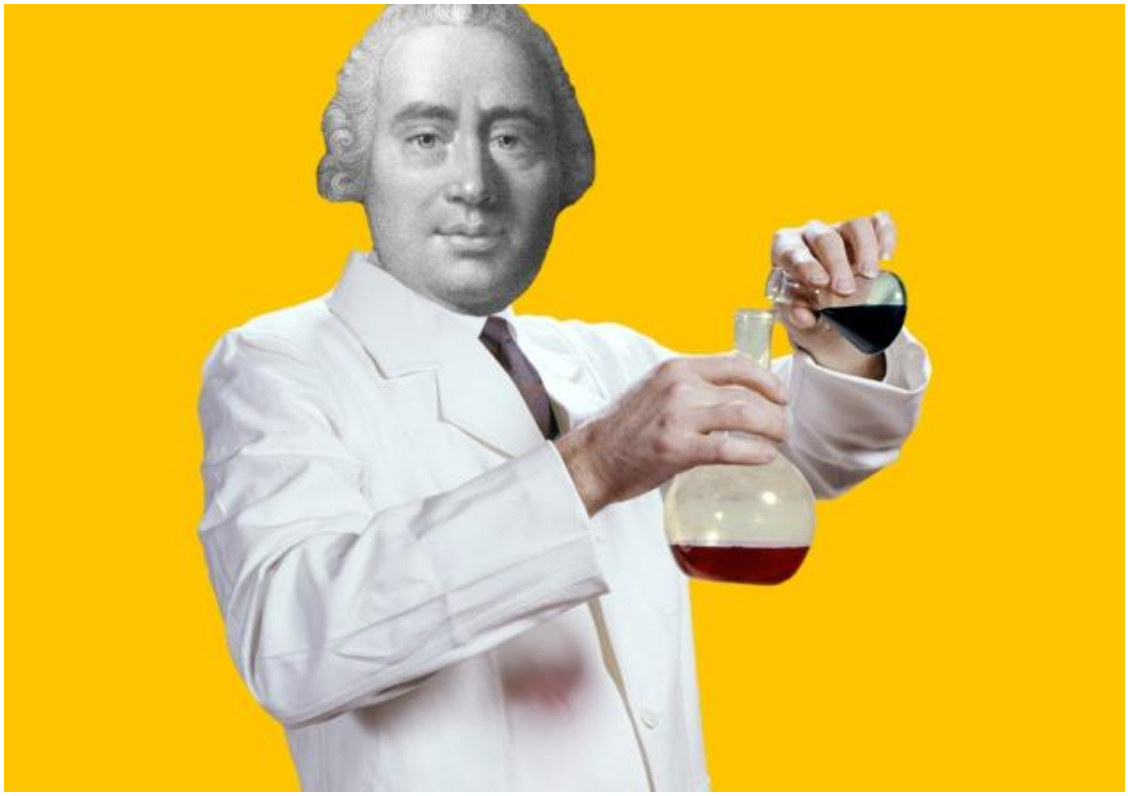
17 marzo 2017 16:35

Il problema di credere che il futuro sia una conseguenza del passato. Come lavorano gli scienziati: aspettative e realta'

di Redazione



Come possiamo sapere se questi sono dei cigni? Un metodo e' nel veder il massimo numero di cigni che possiamo. Se tutti sono bianchi, possiamo credere che sia cosi' anche per gli altri, inclusi quelli che stanno per nascere, saranno altrettanto bianchi.

Questo modo di ragionare, chiamato induttivo, ha un problema, come aveva spiegato David Hume nella "Ricerca sulla conoscenza umana", pubblicata nel 1748. Noi possiamo decidere che tutti i cigni siano bianchi, fintanto che tutti i cigni che osserviamo lo sono. Forse c'e' un cigno nero (o verde) che non abbiamo scoperto. Gran parte della conoscenza si basa sull'induzione, per cui, secondo Hume, la scienza sta partendo da un presupposto non razionale: la tendenza a pensare che il futuro sia una conseguenza del passato.

Questo e' uno dei problemi che incontra il mondo scientifico. L'obiettivo della scienza e' offrire una descrizione oggettiva della realta'. Ma la filosofia ha posto in evidenza che c'e' differenza tra quello che lo scienziato crede che dovrebbe essere, quello che dice che fa e cio' che in definitiva fa.

Per questo e' utile che la filosofia studi i metodi e le pratiche della scienza, come spiega Shamir Okasha in "Philosophy oh Science". Gli scienziati considerano le proprie pratiche come presupposte, mentre i filosofi sono sempre disposti a considerare uno nuovo "perche'?" e a discutere se le nostre credenze siano tanto fondamentali come crediamo.

I cigni neri australiani

Considerando le riserve di Hume, i filosofi del primo terzo del secolo e specialmente i neopositivisti austriaci continuano a considerare l'induzione come metodo base della scienza: ogni nuovo cigno bianco corrobora la teoria che tutti i cigni sono bianchi.

La raccolta dei dati empirici permettere di provare le ipotesi, spiegare i fenomeni che si osservano e prevedere il futuro, almeno con un certo grado di sicurezza e fino a che non appare un dato che contraddice queste teorie e le rifiuta, facendo spazio a nuove ipotesi.

Come e' successo coi cigni: nel 1697 fu scoperto un cigno nero in Australia.

Ma Karl Popper (1902-1994) non era d'accordo. Ne "La logica della ricerca scientifica", pubblicato nel 1935, nota che non possiamo dimostrare se una ipotesi e' vera mediante l'induzione. Quanti cigni bianchi bastano per corroborare una congettura? Uno? Cento? Mille? E cosi' scrive, "le teorie non sono niente di verificabile

empiricamente".
Per Popper, il criterio da utilizzare e' precisamente il contrario: una congettura e' scientifica se e' falsificabile. Cioe', si puo' dimostrare che e' falsa con dati empirici. Per esempio, tutti i cigni sono bianchi e' una proposizione scientifica perche' possiamo incontrare un cigno nero che la smentisce.
La scienza deve proporre questo tipo di ipotesi e fare tutto il possibile per rifiutarla, non per confermarla. Secondo Popper, le migliori teorie sono quelle che attirano piu' possibilita' di essere rifiutate. Ma che una congettura sbagli non e' un problema, poiche' ci permette di dar conto che l'ipotesi e' falsa e la scienza puo' continuare cosi' ad evolversi, con nuove teorie che spieghino piu' dati o che ce lo spieghino meglio.
Come spiega Ignacio Izuzquiza in "Caleidoscopio: la filosofia occidentale nella seconda meta' del XX secolo", questo significa che la conoscenza scientifica non offre la stessa sicurezza delle interpretazioni precedenti, finche' "ha un dialogo aperto e congetturale". Le teorie scientifiche sono piu' viste come verita' chiuse, e passano ad essere idee costantemente aperte in virtu' del loro rifiuto in favore di teorie maggiori. C'e' incertezza, ma anche "la possibilita' di un progresso costante nello sviluppo della conoscenza".

Aspettative e realta'

Molti considerano che questa descrizione della scienza di Popper sia quella ideale: gli scienziati lavorano per la verita' in un modo talmente disinteressato che mettono alla prova le loro stesse teorie. Sapere che un rifiuto puo' essere piu' utile che un incoraggiamento, solleva nuovi problemi.
Benche' e' innegabile che molti scienziati lavorino con questo ideale nella testa, risulta difficile tralasciare che lavorino in contesti sociali e storici molto concreti, che finiranno per influenzare le loro idee. Per esempio, la scoperta dei cigni neri australiani e' relazionata con la colonizzazione dell'Australia.
La scienza si muove in quello che lo statunitense Thomas Kuhn (1922-1996) chiamava paradigmi. Nella "Struttura delle rivoluzioni scientifiche (1962), li definisce come i contesti che proporzionano le regole e gli standard per qualunque pratica scientifica. Questi paradigmi aiutano a sviluppare vie di ricerca, a proporre ipotesi ed a interpretare il risultato di studi ed esperimenti. Quella che si chiama "scienza normale", si muove dentro questi paradigmi che non sono in discussione, anche quando appaiono anomalie che sembrano smentirli. Queste anomalie appaiono sempre, ma gli scienziati non le considerano come un rifiuto delle proprie teorie, ma tendono a cercare spiegazioni che non mettano in discussione i principi dei paradigmi.
Questa forma di lavoro non e' necessariamente negativa. Percio', questo carattere incompleto e imperfetto della relazione tra teoria e fatti, e' quello che "definisce molti dei rompicapi che caratterizzano la scienza normale", scrive Kuhn.
Per esempio, la teoria di Newton prevedere il movimento dei pianeti con un'eccezione: l'orbita di Urano. Invece di pensare che Newton si sbagliava e che la sua teoria era stata "falsata", gli astronomi hanno cercato alcuni dati che gli erano scappati.
Nel 1846, gli astronomi John Couch Adams e il francese Urbain Le Verrier suggerirono ognuno per proprio conto che c'era un altro pianeta, fino ad allora sconosciuto, che aveva variato l'andamento di Urano con la sua forza di gravita'. Poco dopo fu scoperto Nettuno, cosi' come avevano previsto questi due scienziati.

Cosi', come la scienza progredisce?

Secondo Kuhn, la scienza non avanza in modo graduale, confutazione a confutazione, fino a che viene contrassegnata da rivoluzioni scientifiche dove un paradigma entra in crisi dopo essere stato in una posizione dominante durante decenni o anche secoli.
Questo accade quando le anomalie si vanno accumulando fino ad arrivare in un momento in cui non si puo' rispondere ad un numero sempre piu' ampio di domande e difficolta'. Questo accade quando il vecchio paradigma viene sostituito con un paradigma completamente nuovo, come e' accaduto quando l'astronomia di Copernico sostitui' quella di Tolomeo.
Cioe', la conoscenza scientifica non si accumula, ma piuttosto c'e' "una ricostruzione del campo a partire da nuove fondamenta", come scrive questo filosofo. Una volta terminata la transizione, "la professione avra' cambiato la propria visione del campo, i propri metodi e i propri obiettivi". I difensori del nuovo paradigma difendono una visione del mondo completamente differente, anche riferendosi alle stesse cose gia' osservate.
Questo cambio non si vede grazie alle anomalie, ma anche per cambi culturali e storici. Gli scienziati non vivono al margine delle loro societa': influiscono su di esse e ne vengono condizionati, dal momento che decidono di studiare un campo piuttosto che un altro, rispondendo a volte a interessi sociali ed economici.
Per esempio, la scienza moderna non solo nasce perche' le idee di Copernico , di Galilei e di Newton spiegano meglio i processi naturali, ma perche' tutta la societa' di quel momento e' cambiata. Le domande che si facevano erano nuove e la cultura era sempre piu' laica.
A partire dal Rinascimento era patente un cambio di attenzione dallo spiritualismo anteriore al naturalismo, di cui fa

parte la scienza. Per esempio, Newton non si domandava il motivo della forza di attrazione tra alcuni materiali particolari, come avevano fatto Cartesio e Aristotele, ma si limitava “a constatare l’esistenza di queste forze”. Nell’esporre questa differenza tra le aspettative e la realta’. Kuhn spiega che la scienza non e’ (o non sempre e’) un’attivita’ completamente razionale. Ma la sua intenzione non e’ di mettere in evidenza la conoscenza scientifica, bensi' offrire una visione piu’ realista e storica di come funziona, rinunciando alla visione idealizzata degli empiristi.
Infatti, Kuhn aggiunge nel suo epilogo del libro che, benche’ lo sviluppo scientifico e’ piu’ di quello che crediamo di altri ambiti, non si puo’ negare che le scienze “progrediscono in un modo proibito ad altri campi”. Percio’, la scienza e’ una conquista intellettuale impressionante. Ma e’ una conquista la cui componente sociale non puo’ essere ignorata.

(articolo di Jaime Rubio Hancock, pubblicato sul quotidiano El Pais del 17/03/2017)