



FOTO DI DANIEL J. SCHWARZ (UNSPLASH)

Perché la scienza ha bisogno dell'intuizione

Spesso vediamo la scienza e l'intuizione come antitetiche, ma la storia è piena di esempi in cui l'intuizione di uno scienziato ha portato a nuove scoperte.

di **Conor Feehly**

Immaginate di fare un'escursione con i vostri amici. A un certo punto della passeggiata, le condizioni peggiorano e vi rendete conto di esservi persi. Di chi vi fidate per portare il gruppo in salvo? Dell'escursionista esperto o del principiante? Ovviamente vi rivolgerete al primo, anche se non è in grado di spiegarvi esaurientemente perché pensa che un certo percorso sia più sicuro di un altro.

Le nostre intuizioni ci guidano ogni giorno. Può essere un caso semplice come farsi un'opinione su un nuovo conoscente: potrebbe capitarvi di avere una strana sensazione su di lui, senza un motivo preciso. La maggior parte di noi ha una vasta esperienza dei contesti sociali e quindi, come l'escursionista esperto, spesso ci sentiamo giustificati nel fidarci del nostro istinto quando si tratta di altre persone.

Ma cosa significa fidarsi del proprio istinto? Storicamente,

l'intuizione è stata spesso vista come portatrice di una verità individuale o collettiva, che emerge da un ambito spirituale o mistico, disconnesso da qualsiasi cosa radicata nel mondo materiale. Ciò potrebbe portare a considerare le azioni "intuitive" come buone e giuste, o addirittura giustificate da Dio.

Ancora oggi, le persone considerano spesso l'intuizione come qualcosa di misterioso. Come il fango caldo che sgorga da una piscina geotermica, essa emerge da un mondo estraneo e viene quindi spesso vista come qualcosa di esterno al regno naturale. Interpretare così le nostre intuizioni può essere molto attraente, soprattutto quando guidano le nostre decisioni in maniera vantaggiosa per il nostro interesse personale.

Ma torniamo al gruppo che si è perso durante l'escursione. C'è un motivo per cui ci fidiamo dell'escursionista esperto. È probabile che "sotto il cappuccio" stia facendo

valutazioni inconscie di diverse variabili – pendenza, erosione, visibilità – che insieme potrebbero fare la differenza fra un terribile incidente e un viaggio sicuro verso casa. In modo simile, è probabile che arriviamo in una frazione di secondo a giudizi su altre persone, attraverso il linguaggio del corpo, le espressioni facciali, il tono di voce e il contatto visivo, che potremmo non percepire consapevolmente, a meno che non diventino palesemente evidenti.

Meno un'ispirazione divina, quindi, e più un diverso tipo di pensiero.

Nella psicologia moderna, il pensiero intuitivo e quello riflessivo sono stati separati e classificati in diversi modi: implicito/esplicito, euristico/sistematico, automatico/controllato, e pensiero di tipo 1 e di tipo 2. In sostanza, questi tipi di pensiero si differenziano in base all'impegno che mettiamo nel prendere una decisione. Nel caso del pensiero intuitivo, implicito, euristico, automatico e di tipo 1, le decisioni vengono prese in modo istintivo, affidandosi a indizi e giudizi rapidi. Mentre con il pensiero riflessivo, esplicito, sistematico, controllato e di tipo 2, le decisioni vengono prese con uno sforzo più consapevole, in cui si possono soppesare gli aspetti positivi e negativi o prendersi il tempo per valutare le diverse opzioni tra cui scegliere.

Oggi interpretiamo l'intuizione come qualcosa che le persone sviluppano nel tempo, grazie all'apprendimento e alla memoria inconsci. Nel corso della nostra vita, solo una piccola parte di ciò che la nostra mente elabora passa attraverso l'esperienza cosciente. Ma il nostro cervello assorbe costantemente informazioni e genera modelli del mondo. Si potrebbe dire che l'intuizione è un modo per la saggezza del nostro subconscio di "bussare alla porta" della nostra esperienza cosciente, indicandoci la direzione giusta o, almeno, una direzione che ci è stata utile in precedenza.

Quando l'intuizione incontra la scienza

Se l'intuizione fosse una sorta di conoscenza che diventa palese alla mente, allora ci aspetteremmo una differenza minima o nulla nel contenuto della conoscenza intuitiva delle persone. Ma questo, ovviamente, non è ciò che vediamo. Ad esempio, alcune persone potrebbero pensare che l'affermazione «Dio esiste» sia intuitivamente vera, mentre non mancano persone che sarebbero in disaccordo (è anche interessante notare che coloro che si autodefiniscono "pensatori intuitivi" hanno maggiori probabilità di credere in Dio). Ciò che troviamo intuitivo come individui è profondamente plasmato dalle nostre variegata esperienze e dai sistemi di credenze culturali e sociali in cui siamo immersi.

La fenomenologia, o sensazione, dell'intuizione è stata descritta dagli psicologi come un senso di coerenza nei segnali sensoriali che una persona riceve dal mondo, che impone

una linea d'azione specifica quando un percorso ragionato è assente o impraticabile: un senso di sapere senza sapere come si sa. Senza dubbio, questa strana fenomenologia ha sospinto le interpretazioni in acque spirituali, ma ciò non tiene conto del ruolo delle esperienze vissute e delle norme.

Considerare l'intuizione come un tipo di abilità suggerisce che sia qualcosa che può essere applicata pragmaticamente nei contesti in cui l'abbiamo coltivata, come nel caso dell'escursionista esperto. Ma un campo in cui l'intuizione potrebbe sembrare fuori luogo è la pratica della scienza. Gli scienziati sono incoraggiati a rimuovere ipotesi e pregiudizi dalle loro teorie e a lasciare che siano i dati a parlare. Le teorie vengono sviluppate nel tempo, con una riflessione approfondita

sui loro limiti e punti di forza. Ma possiamo davvero escludere completamente il ruolo dell'intuizione nella scienza?

Carlo Rovelli, un fisico teorico che sta lavorando a una teoria della gravità quantistica, vede l'intuizione come un ingrediente creativo necessario del processo scientifico. Con

Oggi interpretiamo l'intuizione come qualcosa che le persone sviluppano nel tempo



FOTO DI DIEGO PH (UNSPLASH)

la ragione e il rigore da soli nessuno avrebbe mai una buona idea, ma senza di essi non potremmo mai riconoscere nulla di utile. In altre parole, per Rovelli la scienza è «simultaneamente il trionfo dell'intuizione e la sua effettiva limitazione».

Anche Rovelli, autore di numerosi libri di divulgazione scientifica come *L'ordine del tempo* e *Sette brevi lezioni di fisica*, prende sul serio l'intuizione per quanto riguarda l'insegnamento e la comunicazione. Mi dice che cerca di coltivare questa capacità quotidianamente. «Ogni mattina, quando incontro un mio studente, discutiamo di “nuove idee” o “nuove intuizioni”, cioè di cose che pensiamo di sapere ma di cui non conosciamo l'origine. Ma la scienza consiste nel ricordare sempre che non c'è nulla che sappiamo con certezza».

«A volte dobbiamo lavorare partendo da “sensazioni” o “spunti” – dice – perché potrebbero darci un'indicazione che stiamo andando nella direzione giusta o sbagliata. È così che pensiamo, è così che pensano i grandi scienziati – aggiunge – Einstein pensa di cavalcare un raggio di luce, Keplero scrive di volare attraverso il sistema solare. Questo è usare l'intuizione; collegare i punti con coraggio sulla base di analogie».

Filtrare, analizzare, controllare

Può sembrare sorprendente che uno scienziato come Rovelli prenda così sul serio l'intuizione. Egli lavora nel campo della fisica quantistica sperimentale, un campo al di là dei parametri della nostra esperienza umana diretta e ai limiti estremi della nostra comprensione. Le particelle su scala estremamente piccola possono agire in modi che sono estranei alla nostra esperienza quotidiana di come gli oggetti si muovono e interagiscono tra loro e con il mondo. Possono scomparire e riapparire spontaneamente, alcune possono condividere informazioni in modo istantaneo attraverso grandi distanze e altre possono passare direttamente attraverso qualsiasi mezzo senza interagire affatto con esso.

Nel campo della fisica quantistica, quindi, le nostre aspettative su come le cose dovrebbero e potrebbero comportarsi possono crollare. Potrebbe addirittura sembrare un monito a non dare troppo peso alle nostre intuizioni nel trarre conclusioni sulla struttura del mondo. Per Rovelli, tuttavia, che lavora quotidianamente con questa scala di realtà, le cose hanno cominciato a diventare familiari. Ha sviluppato un'abilità intuitiva nel prevedere e descrivere fenomeni a questo livello.

Ma ci deve essere un procedimento di appello all'evidenza, per verificare se le intuizioni possono davvero funzionare.

«Quindi dobbiamo filtrare, analizzare, tornare indietro, controllare, essere critici, per selezionare i buoni prodotti della nostra intuizione» dice Rovelli. «Non farlo significa essere un pazzo, un sognatore inutile, significa perdere la strada. L'umanità ha fatto tutto quello che ha fatto proprio perché ha navigato con intelligenza tra intuizione e pensiero critico».

L'intuizione può aiutarci quando ci inoltriamo nell'ignoto

La storia è piena di esempi in cui l'intuizione di uno scienziato lo ha portato al di là del corpus delle conoscenze accettate e ha rivoluzionato il modo in cui comprendevamo il mondo. Nel suo libro *Helgoland*, Rovelli racconta il viaggio intellettuale di Werner Heisenberg nello sviluppo della teoria quantistica, un viaggio che ha comportato l'uscire dai confini del pensiero

comunemente accettato, e seguire una propria intuizione.

Concentrandosi sulle quantità subatomiche delle particelle osservabili, come l'energia che un atomo emette quando gli elettroni saltano, Heisenberg ha permesso di costruire una teoria coerente del mondo atomico. Alle frontiere della conoscenza umana, come nel mondo della fisica quantistica, un senso dell'intuizione accuratamente affinato può fare la differenza tra un grande scienziato e un genio.



FOTO DI JOHN JASON (UNSPPLASH)

Sara Walker è un'astrobiologa dell'Arizona State University. Negli ultimi dieci anni ha lavorato per scoprire le "leggi della vita" che ci aiutano a guidare la ricerca di vita extraterrestre. Recentemente Walker ha sviluppato una teoria chiamata "teoria dell'assemblaggio", che mira a descrivere le condizioni in cui emergono i processi selettivi e la chimica abiotica si trasforma in una chimica che potremmo definire vivente.

In sostanza, Walker sta cercando di costruire una teoria fisica in grado di descrivere la differenza tra le entità viventi e quelle non viventi. Spera che la teoria possa essere usata come barometro nella nostra ricerca di vita extraterrestre, se incontrassimo forme di vita molto diverse da quelle che conosciamo. Spera anche che la teoria dell'assemblaggio possa aiutare a identificare il momento, nel remoto passato della Terra, in cui si è compiuta la transizione dai cicli geochimici ai primi organismi viventi.

Walker, come Rovelli, riconosce che bisogna stare attenti quando si parla di intuizione. «È facile confonderla con il "senso comune"» sottolinea.

Una volta sapevamo "intuitivamente" che la Terra era il centro del cosmo e che il tempo si muoveva in una direzione universalmente lineare. È facile che concetti che sembrano la conclusione naturale da trarre, in base alla nostra comprensione del mondo in quel momento, diventino «profondamente radicati nella nostra psiche, e perciò diventi difficile per noi cambiare il paradigma perché ci è stato insegnato ad accettare il mondo in un certo modo».

Gioielli e spazzatura

Si potrebbe quindi affermare che la scienza sia la nemica dell'intuizione. Gli scienziati hanno costantemente dimostrato che le nostre "intuizioni" sulla struttura del mondo fisico sono sbagliate. Ma piuttosto che essere un modo di pensare che ci porta esclusivamente a trarre conclusioni errate sulla realtà, l'intuizione può aiutarci quando ci inoltriamo nell'ignoto, dove non abbiamo a disposizione l'osservazione e la teoria per guidare il nostro processo decisionale. Può quindi essere una forza correttiva, che ci aiuta a vedere le cose sotto una nuova luce quando siamo «giù nella tana del coniglio»¹.

Walker ritiene che l'uso di nuove intuizioni sia utile, persino cruciale, quando si tratta di aprire la strada in campi relativamente nuovi come il suo o quello di Rovelli. Gli astrobiologi sono impegnati a fare congetture su una vita che potrebbe essere completamente diversa da quella terrestre, addentrandosi in un territorio svincolato dai modelli precedenti. «Quando

si elaborano nuovi concetti per cercare di capire campi che ancora non comprendiamo, l'intuizione diventa davvero importante per aiutare a mappare il territorio straniero», dice la scienziata. «È rilevante oggi nell'astrobiologia, perché essa pone domande all'avanguardia che non riusciamo a comprendere appieno».

«Di solito ci basiamo sulle nostre osservazioni o sulle conoscenze storiche», aggiunge, «ma ovviamente non sono sempre accurate. Per molto tempo abbiamo avuto modelli imprecisi e lo scopo della scienza è costruire un modello più profondo e più potente».

Sebbene l'intuizione possa derivare dalla nostra esperienza subconscia del mondo, la sua natura intangibile gioca senza dubbio un ruolo cruciale nel dispiegarsi della narrazione dei nostri tentativi di comprendere noi stessi e il mondo che ci circonda. Si potrebbe essere tentati di allontanare la scienza dal pensiero intuitivo, giacché le nostre intuizioni sul mondo sono spesso fuorvianti. Ammettere che una delle nostre più grandi invenzioni – il metodo scientifico – è soggetta a ciò che può sembrare un lampo dal buio o un ghiribizzo passeggero potrebbe apparire un'ammissione di fragilità epistemologica. Soprattutto quando stiamo ancora cercando di capire la natura misteriosa da cui emergono queste vere stranezze.

Ma questa sarebbe una descrizione errata del ruolo che l'intuizione può svolgere all'interno della scienza. L'intuizione è ciò che umanizza la scienza e che distingue i grandi scienziati dagli altri. Come l'escursionista esperto, gli scienziati attingono alla propria intuizione come a un'abilità, che può condurli a nuovi mondi di comprensione.

Può sembrare una contraddizione. L'uso corretto dell'intuizione è stato alla base di molti dei grandi balzi in avanti nella storia della scienza. Ma perché sia utile, è necessario comprenderne i limiti. Come dice Rovelli, «il punto è non lasciarsi ingannare dall'intuizione. È il nostro più potente strumento di creatività, ma spesso si sbaglia di grosso. Ci regala gioielli, ma solo raramente. Il più delle volte ci dà spazzatura». ■

Questo articolo è tratto dall'edizione del New Humanist dell'estate 2023, che si ringrazia per l'autorizzazione alla pubblicazione.

Traduzione a cura di Leila Vismara

#scienza #intuizione #Rovelli #metodo

L'intuizione è ciò che umanizza la scienza

APPROFONDIMENTI

➤ 'Modo di dire della lingua inglese che si riferisce all'entrare in profondità in qualcosa o al finire in un posto strano. Tratto dal romanzo *Le avventure di Alice nel Paese delle Meraviglie*. (NdT)



Conor Feehly

È uno scrittore che vive in Nuova Zelanda e che esplora l'intersezione tra scienza e filosofia.