

## Editoriale

### **Il visibile e l'invisibile: percorso di ricerca del senso, dal letterale al simbolico e al celato**

Antonio Godino

*“La neurociencia tiene un aspecto más mecanicista (las neuronas, cómo se conectan entre sí y cómo funcionan), y otro que linda más con la psicología (cómo nos desarrollamos, cómo aprendemos, cómo decidimos, por qué aceptamos ciertas cosas y cómo nos transformamos). Pienso que en la neurociencia hay exageraciones. La relación de la sociedad con la ciencia es un poco esquizofrénica: por un lado se la ignora y a veces se la endiosa. Pero la ciencia no es ni Dios ni el diablo. Decir que algo está ‘científicamente demostrado’ adquiere un estatus casi teológico. Por definición, la ciencia no puede demostrar algo, sólo puede sugerir cosas. La neurociencia durante muchos años fue expulsada de los foros del conocimiento argentino, se consideraba que el pensamiento no podía ser abordado desde el punto de vista de la ciencia. Y ahora se da la situación contraria. Me doy cuenta de que uno disfruta de este espacio de confort, porque estar ‘de moda’ da visibilidad. Si mostrás una imagen del cerebro, el resultado se vuelve más creíble, pero hay que ser responsable: la neurociencia no va a resolver todo. Por otro lado, es lógico que el estudio de cómo pensamos tenga que ver con todas las disciplinas humanas: el derecho, la economía, la sociología... toca todo. Pero no siempre la escala más adecuada para un problema es la biológica. A veces es la social; otras, la individual, la de la neurona o la de la molécula. Tenemos que ser cuidadosos y prudentes, porque cuando uno lanza afirmaciones toman una trascendencia que tal vez no tienen. Y las modas pasan rápido.”*

Mariano Sigman, físico y neurocientífico que creó el Laboratorio de Neurociencia Integrativa de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA (Universidad de Buenos Aires)

Quando parliamo di ricerca scientifica utilizziamo, almeno da Galileo in avanti, un quadro concettuale preciso che attiene ad un percorso da seguire nell'attività che ci deve condurre ad un ampliamento delle conoscenze.

Il metodo galileiano si fonda su alcuni presupposti di base, che sono stati denominati anche assunti in analogia con gli assunti o assiomi logico-matematici fondamentali. Gli assunti sono dei presupposti necessari per un'elaborazione e per qualunque tipo di operazione ulte-

riore coi fattori che siano oggetto di studio. Gli assunti sono una sorta di ratio di base, necessaria ma indimostrabile, che nel caso delle scienze naturali ha la valenza di un implicito filosofico nella catena logica che porta dalla descrizione, alla ipotesi formalizzata sulle relazioni causali da sottoporre a verifica, alla falsificazione su base empirica della ipotesi nulla, alla correzione progressiva del costruito ipotetico, alla ulteriore sequenza di verifiche sperimentali, concatenate in un percorso che è insieme oggettivante, empirico, ipotetico-deduttivo e induttivo insieme, virtualmente senza termine né limiti.

Questo percorso è anche, per così dire, umile, almeno nel senso che non ambisce a raggiungere delle verità assolute o definitive ma funziona in maniera simile ad un setaccio, un criterio, che separa il più distante dal più vicino al vero, il superfluo dal necessario, il possibile dal probabile, il fortuito dal conseguente.

Il primo assunto è relativo alla esistenza di leggi, o regole costanti nella relazione fra i fattori attivi in natura. L'universo, termine che tradisce l'eredità filosofica e religiosa dell'idea che anche gli scienziati a-religiosi, a-agnostici e materialisti utilizzano per descrivere l'insieme degli oggetti delle loro ricerche, è immaginato come dotato di regole invarianti nelle sue trasformazioni: le cosiddette leggi della fisica, biologia, termodinamica, relazione spazio-temporale, etc.

Universo è parola che esprime l'idea che il Tutto materiale derivi e sia volto nel verso del Tutto immateriale, il Grande Uno, origine e fine di tutte le cose visibili ed invisibili.

Se noi non partissimo dal presupposto di una regolarità o costanza nelle relazioni fra i fattori, non avrebbe alcun significato (in un mondo nel quale ogni accadimento sarebbe fortuito) formulare delle ipotesi sulle relazioni causali fra i fattori, come sarebbe inconcepibile fare delle deduzioni o delle previsioni di sorta.

L'idea stessa di Universo e di Leggi naturali si associa a quella dell'aumento delle conoscenze come un processo di invenzione (ritrovamento) di qualcosa che è noto nella sua interezza solo al Logos creatore, attraverso una attività di ricerca o, come dicono gli spagnoli, di investigazione scientifica che porta progressivamente a scoprire sempre di più ciò che in partenza ci è nascosto.

Paradossalmente, pertanto, il primo degli assiomi galileiani è anche un assunto proprio di una spiegazione trascendente e filosofico-religiosa della realtà materiale. Esistono delle leggi, queste leggi definisco-

no delle relazioni causali invarianti che trascendono l'accadimento puntuale ed istantaneo, sono Leggi senza tempo e senza un ulteriore livello esplicativo.

Il secondo assunto del metodo galileiano è quello che viene etichettato comunemente col termine di empirismo. Con ciò si può intendere, in generale, che il lavoro di verifica e di ricerca non si può basare su di una ratio (almeno non soltanto su di essa) ma solo su un confronto fra oggetti e fattori quantificabili e misurabili.

La definizione operativa, ovvero definire i fattori oggetto di verifica sperimentale attraverso le operazioni utilizzate per misurarli, ci costringe a fare ricerca limitatamente al campo degli oggetti quantificabili e misurabili. In passato ciò voleva dire studiare sperimentalmente solo oggetti visibili e tangibili. Oggi questo significa studiare anche ciò che non vediamo o tocchiamo direttamente ma che, comunque, è rilevabile e misurabile con degli strumenti. In un caso e nell'altro, sono esclusi dalla ricerca i fattori e le variabili che non rientrano nel campo dell'oggettivabile, del misurabile, come ad esempio, l'Ultraterreno, il Divino, il campo assai vasto dell'indeterminabile e del non misurabile.

Più d'uno ha obiettato che la teoria freudiana, che ha come presupposto fondante l'idea di una componente dello psichismo per definizione estranea alla oggettivizzazione, come l'inconscio, sia difficilmente da considerare come una teoria scientifica empirica in senso stretto ma vada intesa piuttosto come una dottrina ermeneutica. Chi segue questa teoria, il modello psicodinamico, controbatte che, in realtà, le verifiche empiriche sono ancora possibili, seppure solo per via indiretta, attraverso la relazione fra interpretazione dinamica e la evoluzione delle condotte o dei sintomi.

Si può agevolmente contro-obiettare che in passato anche delle teorie sicuramente scorrette, come il modello geocentrico dell'Universo secondo Strabone, hanno pur sempre consentito di produrre delle previsioni astronomiche assai precise e corrette.

Però, allora, cosa distingue in modo evidente le teorie astronomiche antiche e geocentriche da quella eliocentrica di Copernico? La capacità predittiva? No. Anche con le teorie precedenti si erano costruiti orologi solari perfetti, si erano previste le eclissi e gli spostamenti apparenti dei pianeti in modo del tutto corretto.

Col modello copernicano, tuttavia, le operazioni necessarie per ottenere delle previsioni altrettanto corrette erano molto più semplici, i

percorsi dei pianeti intorno al sole diventavano delle ellissoidi e non erano più degli strani percorsi irregolari a forma di otto con la terra al centro dell'universo.

Seguendo la regola del rasoio di Occam si dimostra come più vicina al vero, nel confronto, la teoria che ha maggiore regolarità, più semplicità, il minore numero di eccezioni o anomalie.

In sostanza una buona teoria è quella che fornisce la spiegazione ipotetica più semplice e regolare. Da questo punto di vista, ad esempio, la teoria della relatività generale nella formulazione di Einstein ( $E=MC^2$ ) appare come una teoria strutturalmente molto ben costruita.

Un limite della definizione operativa è, ovviamente, che questa rappresenta sempre e soltanto una possibilità fra le molte teoricamente selezionabili per descrivere una variabile. Da un lato è impossibile che noi possiamo utilizzare una definizione operativa completa di una variabile: non abbiamo modo di sapere se tutto ciò che sappiamo di una variabile è tutto il conoscibile. In effetti solo Dio può già sapere tutto di ogni cosa, noi non siamo per definizione logica in grado di stabilire se siamo arrivati al limite della conoscibilità. Se, al limite, sapessimo già tutto di una variabile non avrebbe senso alcuno fare attività di ricerca: per scoprire cosa?

In pratica la scelta di una definizione operativa a fini sperimentali è sempre una scelta di compromesso fra la formulazione più completa possibile concretamente utilizzabile e quella la più univoca possibile, ovvero che coincida, prevalentemente o del tutto, col solo fenomeno o fattore che vogliamo studiare e non con altri.

Ad esempio, una definizione operativa di ansia o di tensione emotiva non si può limitare al solo dato della tachicardia (che potrebbe coincidere anche con uno sforzo fisico, colla assunzione di caffeina, amfetamine od altro, etc.) ma deve necessariamente comprendere anche altre misure, come la dilatazione pupillare, il riflesso psicogalvanico, etc. scegliendo una combinazione che non sarà mai completa e perfetta ma, semplicemente, quella che riduce il margine di errore nella sua validità. Nessuna definizione operativa è valida al cento per cento, anche per il semplice fatto che la nostra conoscenza di un fenomeno che sottoponiamo a verifica sperimentale è di necessità incompleta e limitata, e pertanto nessun esperimento è completamente valido o definitivo.

Dall'altro lato la nostra definizione operativa, che inevitabilmente è incompleta, deve avere requisiti di specificità e rappresentatività.

Ogni particolare ricerca, quindi, ci fornisce delle possibilità di verifica della relazione ipotetica fra i fattori che sono in relazione alla qualità e validità della definizione operativa prescelta.

Ma ogni ricerca scientifica altro non è che la messa alla prova di una ipotetica relazione causa-effetto fra le variabili in gioco.

L'ipotesi, che è il punto di partenza logico del metodo galileiano ed uno dei suoi elementi portanti che lo distinguono da altri tipi di ricerca, come quella filosofica e matematica, o dal modo di studio degli antichi, si costituisce a partire da osservazioni empiriche.

*Hypotheses non fingo*, asseriva Galileo. Ciò a dire che una buona teoria si deve fondare su una buona osservazione empirica preliminare e non su di un modello ipotetico teorico-razionale.

Non più, quindi, teorie basate su modelli precostituiti o su dati aneddotici o su modelli razionalistici analogici, come ad esempio le teorie sui quattro umori fondamentali (sangue, linfa, bile nera e bile bianca) secondo Ippocrate per spiegare la natura dell'uomo inteso come micro-cosmo in analogia dei quattro elementi fondamentali (acqua, aria, terra e fuoco) usati per spiegare la natura del mondo inteso come macro-cosmo.

Non più, quindi, teorie costruite a tavolino ma solo teorie che derivano da una descrizione sistematica ed oggettiva dei fenomeni.

Non si pensi che questo non sia stato un progresso fondamentale rispetto ai metodi di studio precedenti. Nei tempi pre-galileiani non era raro imbattersi in descrizioni (geografiche, faunistiche, antropologiche) che erano più delle fantasticherie teoriche o estrapolazioni mitiche che descrizioni verificate. Nei testi di zoologia (più esattamente nei bestiari) comparivano animali come l'unicorno, l'ippogrifo o persino i draghi, che erano stati immaginati col presupposto teorico della combinazione possibile di esseri volanti con quattro arti o fondandosi sulla autorevolezza attribuita a miti e testimonianze aneddotiche.

Il metodo osservativo, secondo la posizione galileiana, deve consentire delle misurazioni precise e fornire dei dati osservati campionati in modo che siano rappresentativi della totalità delle condotte o dei fenomeni non osservati.

Con una terminologia attuale, il campionamento deve essere costruito in modo tale che le statistiche del campione siano sovrapponibili, con una ridotta variazione, a quelle dell'universo statistico.

L'osservazione deve rispondere ad alcuni requisiti generali che sono:

- a) la tecnica osservativa non deve interferire con lo svolgersi del processo sotto esame;
- b) il campionamento deve rispettare l'andamento del fenomeno ed essere, quindi, un campionamento controllato con regole prefissate;
- c) l'osservazione deve essere ripetibile, in quanto il report deve contenere in dettaglio le tecniche e gli strumenti di osservazione e le condizioni operative;
- d) la tecnica descrittiva si deve basare il più possibile su dati quantitativi e non qualitativi, su valori numerici proporzionali e non su scale o categorizzazioni ordinali.

Una buona osservazione richiede, in sostanza, una buona teoria osservativa che la preceda e la orienti. Se, ad esempio, vogliamo fare delle osservazioni sulla interazione fra alunni e docente non dobbiamo registrare indifferentemente ogni e qualunque aspetto della condotta verbale e non verbale ma solo aspetti selezionati (come il contatto oculare o l'orientamento del corpo) e descriverne la relazione temporale con gli stimoli forniti dal docente e dai compagni. Magari non registreremo tutto il tempo di sessanta o più minuti della lezione, da cui trarremmo una mole di dati enorme e assai poco gestibile, ma semplicemente una serie di "fette" temporali di sessanta secondi ogni dieci minuti.

Più sono numerose queste sezioni temporali più diventa improbabile che esse riguardino sempre lo stesso tipo di interazione (per esempio alunni sempre osservati quando sono distratti o quando sono attenti), quindi diventa sempre più probabile che il campione comportamentale sia rappresentativo dell'andamento dell'intero periodo anche nelle parti non osservate.

Le regole del campionamento osservativo sono le medesime che si richiedono in un sondaggio di opinione, nella costruzione di un test psicometrico o nei test comportamentali. L'andamento di un processo, di una condotta, dell'azione di un fattore prescelto per lo studio può essere ricostruito per interpolazione (ricostruendo la curva connettendo fra di loro i punti di rilevazione) o previsto attraverso un processo di extrapolazione (che significa estendere l'andamento di una relazione in un diagramma cartesiano oltre l'ultimo punto di rilevazione sulla base dell'andamento precedente). Ovviamente queste operazioni sono legittime solo in presenza di andamenti di tipo normale e lineare.

Il metodo scientifico galileiano, infine, non è limitato alla sola verifica sperimentale (sul campo o in laboratorio) ma comprende anche

lo studio descrittivo sistematico (diretto, indiretto, campionato, integrale, a tempo, globale o focalizzato) e lo studio correlazionale (cioè lo studio che non manipola le variabili sperimentali ma ne studia le associazioni e correlazioni con strumenti statistici).

Lo studio osservativo e quello correlazionale non sono probanti, in quanto i fattori non sono manipolati, ma suggeriscono delle ipotesi causali o indicano delle possibilità e delle linee di ricerca ulteriori. Talvolta le correlazioni suggeriscono dei rapporti causa-effetto ingannevoli, perché il vero fattore causale è distinto da quello evidenziato. Potremmo trovare, ad esempio, una correlazione inversa fra l'età della madre adolescente e il rendimento scolastico dei loro bambini. Il fattore reale non è direttamente l'età della madre teen-ager ma il fatto che più la mamma è giovane più essa è immatura e inadeguata a prendersi cura del bambino, più è probabile che manchi la figura paterna e più è probabile che il bambino abbia a patire per deficienze affettive e relazionali e quindi abbia delle difficoltà nello sviluppo e nell'apprendimento.

Il terzo elemento assiomatico del metodo sperimentale è la impossibilità della dimostrazione diretta di una teoria. Come sostiene correttamente Sigman nella citazione in epigrafe, la scienza non può dimostrare nulla, ma solamente suggerire delle possibilità. In effetti, la nostra teoria (l'ipotesi di una determinata e specifica relazione causale) non è altro che una delle possibili illimitate relazioni causali e concausali del reale. Anche se noi verificassimo che il nostro fattore ipotetico ha degli effetti regolari nulla può dimostrare che il fattore attivo non sia un altro. Quando, ad esempio, la medicina aveva una teoria per la quale i salassi erano utili per la salute dei pazienti in quanto li depuravano dai veleni e dalle sostanze tossiche nel sangue, la regolare osservazione di miglioramenti conseguenti alla applicazione delle sanguisughe sembrava dar ragione a tale teoria "detossicante".

In realtà quello che sembra avvenire è tutt'altro: la riduzione del volume ematico è una sorta di stress fisico che suscita una reazione acuta da stress, con l'aumento dell'adrenalina e l'attivazione di meccanismi difensivi che aumentano le risorse del paziente per far fronte, anche con meccanismi complessi di attivazione immunitaria e ormonale, alla sua patologia. L'azione del salasso ha quindi un carattere indifferenziato di tipo stimolante (un po' come la frustata ad un cavallo per farlo correre di più e più a lungo) e non ha nulla a che vedere con la ipotesi teorica "depurativa".

Qual è il modo galileiano di avvicinarsi alla spiegazione più corretta? Una procedura che passa attraverso la cosiddetta falsificazione della ipotesi nulla. L'ipotesi nulla (ovvero che il nostro fattore non ha alcun effetto sui risultati) è analizzabile dal punto di vista probabilistico e noi possiamo decidere che quando il risultato non dovrebbe essere avvenuto per caso (perché la probabilità è solo di uno a venti, uno a cento o anche di meno) l'ipotesi nulla è da scartare.

Ma questa non è affatto una dimostrazione, è solo un suggerimento che probabilmente la nostra teoria ha qualche relazione con i veri fattori causali di un determinato risultato.

Il cammino della ricerca scientifica è, in definitiva, assai indiretto e non può arrivare a delle certezze. Quasi l'opposto esatto di come tende ad essere intesa, dai non specialisti, la ricerca scientifica, che viene accolta in modo acritico e come se fosse una dimostrazione compiuta.

Questo avviene per tante ragioni, come il timore reverenziale verso un linguaggio o delle competenze a noi oscure, il conformismo o delle attese di tipo miracolistico, ma in particolare perché il modo spontaneo del funzionamento della nostra mente quando dobbiamo risolvere dei problemi tendiamo ad usare procedure a-scientifiche.

Nel ragionamento che tendiamo ad usare spontaneamente, per risolvere i problemi di assunzione di decisioni e di definizione di giudizi e di scelte nella vita di tutti i giorni, la nostra mente tende ad utilizzare delle strade veloci ed economiche per arrivare alla meta. Si tratta di scorciatoie nel processo decisionale e predittivo, che sono l'inverso del procedere galileiano.

In primo luogo, se abbiamo una ipotesi in mente scegliamo di cercare e valorizzare tutto ciò che è a favore della teoria, valorizziamo gli indizi o i segni confermativi, svalutiamo o trascuriamo quelli dubbi o contrari e raggiungiamo la decisione basandoci su un numero molto limitato di dati a favore.

Questa procedura, spontanea, è economica ed agisce come una sorta di imbuto che conduce con velocità e facilità alla conclusione. Il procedere galileiano, indiretto, di falsificazione dell'ipotesi nulla e probabilistico, che va avanti con aggiustamenti, correzioni, cambio completo dei quadri concettuali è l'opposto. Sostanzialmente non viene capito realmente, genera timori reverenziali e false certezze. Il messaggio dello scienziato, paradossalmente, viene accolto come se fosse quello di un guru, in modo fideistico e acritico.

Ma siamo certi che la relazione che lo scienziato ha con la realtà sia così salda, così oggettiva e così attendibile come il metodo galileiano punterebbe a garantire?

Ogni traduzione dei fenomeni reali in cifre, indici, categorizzazioni è una particolare “lettura” della realtà stessa.

La lettura è sempre la trasformazione di un testo da un codice ad un altro, ma in genere ci dà più informazioni su come funziona qualcosa, sulla mera sequenza o catena temporale o dispositiva, piuttosto che darci spiegazioni di come funziona dentro. Ancor meno sapremo ottenere una conoscenza delle finalità ultime, delle cause profonde e dei fini lontani.

Per chiarire il senso del mio discorso utilizzeremo un confronto in parallelo fra l'interpretazione rabbinica dei testi biblici del Pentateuco, su tre livelli, e la tripartizione dello psichismo secondo il modello psiconodinamico classico.

Il primo livello di lettura è quello che potremmo derivare direttamente dal testo, il significato letterale. “Dio prese del terriccio e lo plasmò, soffiandoci sopra vi infuse l'anima, creò l'essere umano a propria immagine e somiglianza, Uomo e Donna lo creò.” Il parallelo colla teoria freudiana è il livello comportamentale volontario, lo stato di coscienza lucida proprio dell' Io.

Il secondo livello di lettura è quello traslato, simbolico e metaforico. Lo stesso testo significa, in questo caso, che l'essere umano partecipa della materia in quanto plasmato col terriccio, ma partecipa insieme della dimensione divina ed è animato dal suo spirito. Si tratta di un significato implicito nel testo che traspare da esso ma non è di prima evidenza a livello letterale. Anche le parole nel testo ebraico originale, *adam* che vuol dire terriccio e *adam* che vuol dire uomo ci fanno intravedere questa particolare lettura simbolica. Anche in latino esiste un accostamento linguistico simile, *humus* per terriccio e *homo* per uomo, ma in italiano si è perso. Il parallelo nella teoria freudiana è quello del pre-conscio, del legame fra sintomo e sogno manifesto e pulsione inconscia profonda che si manifesta in modo parziale e traslato.

Il terzo livello di lettura, ma sarebbe forse più corretto parlare di interpretazione, è quello del significato nascosto o celato nel testo. Una strada utilizzata dagli studiosi della Torah (il Pentateuco) è quella della gematria, cioè dalla analisi delle relazioni fra le parole del testo e la loro corrispondenza come valore numerico delle lettere che le compon-

gono. La parola adam ha un valore numerico di 46, il tetragramma impronunciabile del Nome di Dio (JHWH) ha un valore di 23. Anche a livello nascosto ci si dice che la natura dell'uomo partecipa solo per metà della natura divina.

Questo livello di interpretazione è naturalmente molto controverso perché la chiave numerica di lettura può seguire convenzioni arbitrarie e i collegamenti semantici fra i risultati numerici sono teoricamente quasi infiniti, è parallelo alla concezione dell'Inconscio e dell'Id in Freud.

Le cose appaiono molto chiare se ci fermiamo al livello letterale, che sarebbe anche il livello comportamentale, biologico, fisiologico evidenziabile e quantificabile con precisione. Sono chiare e semplici, ma anche povere di significato o di implicazioni. Un po' come certe ricerche psicofisiologiche delle neuroscienze che ben poco ci chiariscono intorno alla mente e alla psiche.

La lettura metaforica o simbolica è feconda di implicazioni e di significati ma, anche per la sua stessa natura di traslazione di tipo analogico, è soggettiva e meno condivisa rispetto alla lettura esplicita, letterale, solo quantitativa.

Colla Cabbalah e la ricerca del significato nascosto del testo attraverso l'esame del valore numerico possiamo fare delle scoperte folgoranti (per esempio trovare che la somma del valore numerico di tutte le lettere che compongono la Torah è pari a 613, che è il numero totale dei precetti positivi e negativi contenuti nella Torah stessa) ma il grado di attendibilità o di condivisibilità e oggettività dei risultati si restringe enormemente. In un certo senso è come quando abbiamo a che fare con l'inconscio della teoria freudiana, intangibile direttamente, non misurabile: è uno strumento esplicativo molto potente ma che entra a fatica in una procedura di tipo scientifico.

Dobbiamo rinunciare a questo tipo di conoscenza perché la strada seguita non può seguire appieno dei corretti metodi di studio? Dobbiamo ridurre la lettura della Bibbia al solo significato letterale, con le sue incongruenze, assurdità e contraddizioni? Dobbiamo limitare la ricerca psicologica alla neurofisiologia o alla scienza del comportamento?

La risposta mi pare ovvia.

*Lecce, giugno 2014*

**Antonio Godino**