

Tabelline Perché è vera l'ipotesi dei sei gradi di separazione

PIERGIORGIO ODIFREDDI

Nel 2002 una giornalista scientifica mi girò una mail che aveva ricevuto, che doveva arrivare fino a un tal Steven Strogatz, matematico dell'università di Cornell. La cosa faceva parte di un "gioco" consistente nel creare catene di collegamenti di persone, ciascuna delle quali conosceva la precedente e la successiva. Questo Strogatz non lo conoscevo, ma girai la mail a un amico di Cornell che lo conosceva, e gliela fece arrivare. I risultati dell'esperimento furono pubblicati su *Science* l'8 agosto 2003, e confermarono quello che si supponeva: che in media due persone scelte a caso sono collegate

dai *Sei gradi di separazione* resi popolari da un omonimo film del 1993. Che il mondo sia davvero piccolo me lo confermò in seguito il fatto che quando andai a Cornell per uno dei miei sabbatici, alla mensa dei professori incontrai proprio Strogatz, che mi raccontò come sia possibile che esistano così pochi gradi di separazione fra le persone, quando ce ne sono così tante al mondo. La soluzione è che ci sono pochi individui (ad esempio, gli uomini pubblici) che hanno un gran numero di conoscenze, e svolgono un ruolo analogo a quello degli *hub* nella rete di connessioni aeree, saltando tra i

quali raggiungiamo facilmente qualunque meta in pochi voli. Lo scorso anno, dovendo tornare a Cornell per un altro sabbatico, scrissi una mail al dipartimento per trovare casa. Non c'è bisogno di dire che fu proprio Strogatz a rispondermi, visto che per combinazione stava per venire in sabbatico in Italia. E l'altro giorno nella posta ho ricevuto il suo nuovo libro, *La gioia dei numeri* (Einaudi), scritto proprio mentre era qui da noi. A dimostrazione che ha sicuramente ragione lui, con la sua teoria che "il mondo è piccolo".

© RIPRODUZIONE RISERVATA



ILLUSTRAZIONE DI EMILIANO PONZI

Flu Trends ha di gran lunga sovrastimato la diffusione delle patologie influenzali.

A rafforzare queste pressioni, secondo alcuni commentatori, contribuirebbe la seducente prospettiva (o pretesa) di poter finalmente ancorare ad elementi "ma-

teriali" – le immagini del cervello o i flussi di dati digitali – le interpretazioni di fenomeni e comportamenti sociali e psicologici, sottraendole così a discussioni spesso divisive anche sul piano sociale e politico. Non c'è dubbio tuttavia che simili tendenze invitino indi-



Sempre più spesso si vogliono motivare comportamenti e casi sulla base dell'attività di particolari aree del nostro cervello

Alcuni ricercatori di Google, analizzando sul motore di ricerca parole come "influenza" monitorarono il virus prima degli epidemiologi

rettamente a riflettere sullo stato delle scienze sociali e in particolare sulla loro attuale capacità di influenzare il dibattito pubblico e più in generale la cultura. Agli indubbi risultati ottenuti dalle neuroscienze e dalle tecnologie dell'informazione negli ultimi decenni, alla capacità crescente delle narrazioni costruite su questi risultati di intercettare bisogni e aspettative diffuse, pare infatti corrispondere una certa debolezza delle scienze sociali, non di rado sedotte dalla tentazione di imitare, perlopiù in modo formale e pedissequo, discipline considerate "più scientifiche". Secondo la sociologa e presidente dello European Research Council Helga Nowotny, «questa competizione diventa una minaccia solo se le scienze sociali reagiscono in modo puramente difensivo. Bisogna entrare in dialogo critico con settori come le neuroscienze, e mostrare quanto siano incomplete e parziali le loro spiegazioni». Più preoccupante, secondo Nowotny, l'avanzata dei Big Data, e non solo per gli scienziati sociali: «Tradizionalmente i dati sociali erano raccolti perlopiù dalle istituzioni pubbliche; anche per ragioni finanziarie, oggi questi dati sono raccolti sempre di più dalle aziende private, che non hanno l'obbligo di metterli a disposizione. Questo sottrae materiale e rilevanza alle scienze sociali, con conseguenze negative per tutti noi».

Ma l'appeal di alcune di queste interpretazioni "concorrenti" agisce probabilmente anche a un livello sociale e culturale più profondo. Trasformare un bambino vivace in un caso patologico di "sindrome da iperattività e deficit di attenzione" o interpretarne l'aggressività su base neurobiologica solleva infatti genitori e insegnanti da parte delle loro responsabilità educative; attribuire complessi problemi sociali a processi cerebrali offre alla società un'alternativa al conflitto aperto tra diverse visioni delle loro cause e delle possibili soluzioni, e più in generale una comoda scorciatoia per evitare di interrogarsi su di sé e sul proprio futuro. In ogni caso, è sempre bene andare cauti nel giudizio sommario su intere discipline; Rutherford stesso dovette riconoscerlo quando, nel 1908, andò a Stoccolma per ricevere il premio Nobel proprio per la tanto vituperata chimica.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'intervista

Bauman: "Non c'è spiegazione senza teoria il fattore umano sarà sempre necessario"

L'ideatore della "modernità liquida": "Un naturalista può descrivere l'albero ma non può sapere come si sente, questo è compito dell'esperienza soggettiva"

RICCARDO STAGLIANÒ

Il fattore umano spargia ogni previsione. Quando entra in campo, i continenti tornano quasi mai. E non esistono computer tanto potenti da neutralizzare questa variabile. Per questo le scienze umane, sostiene il sociologo Zygmunt Bauman, teorico della "modernità liquida", sono e resteranno insostituibili. Da una parte le neuroscienze spiegano ogni azione umana in termini di funzioni del cervello. Dall'altra i Big Data promettono di rendere computabile qualsiasi trend sociale. Professore, la sua è una disciplina in via di estinzione?

«Non direi. Le scienze sociali, o scienze della cultura, stanno a metà strada tra scienze e umanesimo. E oscillano tra due modelli teorici, quello di Emile Durkheim e quello di Max Weber, e le loro numerose riscritture».

Ci riassume le differenze? «Durkheim, ardente positivista, proponeva il metodo scientifico universale e lo applicava al regno dei "fatti sociali", che considerava realtà come le altre perché determinano i comportamenti. Weber, anti-positivista, riconosceva che la sociologia è una scienza, però diversa da quelle che si occupano della natura. Non per il terreno che coltiva, ma per il metodo di coltivazione. Nel senso che non si ferma alla spiegazione (trovare le cause) ma procede verso la comprensione (trovare il significato). Un naturalista può descrivere tutto di un albero ma non, ovviamente, come si sente. Questo è il lavoro del sociologo: cercare di capire gli oggetti del suo studio».

E in questo le neuroscienze non ci possono aiutare...

«L'oggetto della sociologia è l'esperienza umana. Che i tedeschi definiscono in due modi: *Erfahrung*, "qualcosa che mi è successo" ed *Erlebnis*, "qualcosa che ho vissuto". Il primo può essere descritto dall'esterno, in termini oggettivi. Il secondo no, solo attraverso i racconti, pensieri e sentimenti del soggetto. E qui le neuroscienze si fermano, lasciando il posto alle scienze umane».

Riguardo ai Big Data, la quantità senza precedenti di dati digitali su ogni attività umana, dovrebbero essere una manna per uno scienziato sociale. O invece alimentano l'illusione informatico-centrica che tutto possa essere calcolabile?

«Già nel XVII secolo il grande matematico Pierre-Simon Laplace disse che se gli avesse fornito "tutti i dati" sullo stato del mondo avrebbe potuto predire ogni suo successivo stato. Sono ambizioni che ritornano. Tuttavia è una prospettiva impraticabile non a

causa della scarsità di informazione quanto per l'essenziale e irreparabile contingenza del mondo e l'irremovibile presenza di accidenti che lo caratterizzano. Le possibilità sono infinite e l'infinito non può essere calcolato».

Stiamo sconfinando sul terreno della meccanica quantistica, o sbaglio?

«Esattamente. La "teoria dei molti mondi" propone che "ogni volta che si realizza un'azione subatomica l'universo si divide in multiple, differenti copie di se stesso, per cui ogni nuovo mondo rappresenta uno dei possibili esiti". Un'ipotesi, questa degli universi costantemente proliferanti, rilanciata più di recente dalla "teoria delle stringhe", che sostiene che esisterebbero 10.500 diverse possibilità della loro equazione, pari ad altrettanti universi. Un numero che nessun computer può gestire».

Tra i vari esempi di questa *hybris* epistemologica (tutto può essere calcolato) c'è quello dei rischi finanziari. I *quant* di Wall Street presumevano di sapere quali mutui sarebbero stati ripagati e quali no. Che lezione possiamo trarne?

«Che l'unica verità ottenuta



Ogni ricerca di verità si basa sulla distinzione cartesiana tra Io e Altro. Non si può sopprimere l'Io. Non è accaduto neanche ad Auschwitz

con criteri scientifici si basa sulla dicotomia cartesiana tra soggetto e oggetto. Nel caso delle scienze umane sarebbe raggiungibile se gli oggetti, gli esseri umani, fossero privati della loro soggettività, il che non era totalmente vero neppure nei casi più estremi come Auschwitz o i gulag. L'indisciplinato intruso tra la verità scientifico-naturale e quella scientifico-sociale è rappresentato proprio dalla soggettività umana».

Intanto Facebook ha assunto un sociologo che studia le tendenze a partire dal miliardo di suoi utenti. Ha un senso scientifico?

«Dipende da chi pretendono di rappresentare. Le grandi catene di supermercati usano già campioni del genere per predire, ad esempio, quanto l'aumento di un grado di temperatura incida sulla domanda di prodotti per il barbecue. Sono ricerche a fini commerciali, come i sondaggi tentano di strolcare la politica. Ma se pretendiamo di ricavarne tendenze stocastiche nel comportamento umano generale possono rivelarsi pericolosamente fuorvianti. Vaclav Havel, vecchia volpe politica, era solito dire che per predire il futuro bisogna sapere "quali canzoni la nazione è disposta a cantare", ma poi aggiungeva che "non c'è modo di conoscere cosa vorrà cantare l'anno prossimo"».

C'è chi azzarda che non ci sarà più bisogno di teorie, basterà dedurre la giustezza di un'idea dai dati. Che ne pensa?

«Che essa stessa è una teoria. Costoro non sarebbero in grado di provare ciò che fanno senza una teoria, basata come tutte su una serie di assunti condivisi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Albert Camus
Giustizia e verità
40 pagine di scritti inediti

Catherine Camus
Mio padre: solitaire, solidaire
intervista di Andrea Bianchi
e Anna Sansa

MicroMega 6/13
in edicola e su iPad