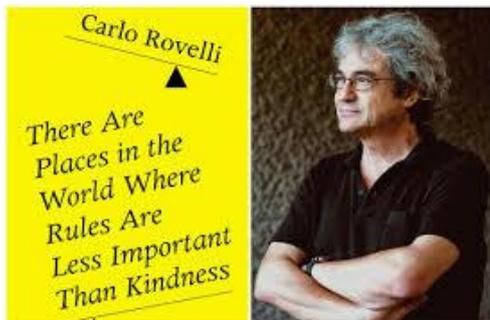


31 ottobre 2020 14:42

L'analfabetismo statistico non è un problema di nicchia. Durante una pandemia, può essere fatale

di [Redazione](#)

Nell'istituto in cui lavoravo alcuni anni fa, una rara malattia non infettiva ha colpito cinque colleghi in rapida successione. C'era un senso di allarme e una ricerca della causa del problema. In passato l'edificio era stato utilizzato come laboratorio di biologia, quindi abbiamo pensato che potesse esserci una sorta di contaminazione chimica, ma non è stato trovato nulla. Il livello di apprensione è cresciuto. Alcuni cercavano lavoro altrove.

Una sera, a una cena, ho parlato di questi eventi a un amico che è un matematico, e lui è scoppiato a ridere. "Ci sono 400 piastrelle sul pavimento di questa stanza; se lancio 100 chicchi di riso in aria, troverò", ci ha chiesto, "cinque chicchi su una piastrella?". Abbiamo risposto negativamente: c'era un solo grano ogni quattro tessere: non abbastanza per averne cinque su una singola tessera.



Ci sbagliavamo. Abbiamo provato numerose volte, lanciando effettivamente il riso, e c'era sempre una piastrella con due, tre, quattro, anche cinque o più chicchi sopra. Perché? Perché i grani "lanciati a caso" non si dispongono in buon ordine, equidistanti l'uno dall'altro? Perché atterrano, appunto, per caso, e ci sono sempre grani disordinati che cadono su tegole dove altri si sono già raccolti. All'improvviso lo strano caso dei cinque colleghi ammalati sembrava molto diverso. Cinque chicchi di riso che cadono sulla stessa piastrella non significa che la piastrella possiede una sorta di forza di "attrazione del riso". Cinque persone che si ammalano in un luogo di lavoro non significa che debba essere contaminato. L'istituto in cui ho lavorato faceva parte di un'università. Noi, tutti professori, eravamo caduti in un grave errore statistico. Ci eravamo convinti che il numero di malati "sopra la media" richiedesse una spiegazione. Alcuni erano addirittura andati altrove, cambiando lavoro senza una buona ragione.

La vita è piena di storie come questa. È diffusa una comprensione insufficiente delle statistiche. L'attuale pandemia ha costretto tutti noi a impegnarci in ragionamenti probabilistici, dai governi che devono raccomandare comportamenti sulla base di previsioni statistiche, a persone che stimano la probabilità di contrarre il virus mentre prendono parte ad attività comuni. Il nostro vasto analfabetismo statistico è oggi particolarmente pericoloso.



Usiamo il ragionamento probabilistico ogni giorno e la maggior parte di noi ha una vaga comprensione di medie, variabilità e correlazioni. Ma li usiamo in modo approssimativo, spesso commettendo errori. La statistica affina e perfeziona queste nozioni, dandole una definizione precisa, permettendoci di valutare in modo affidabile, ad esempio, se un medicinale o un edificio sia pericoloso o meno.

La società otterrebbe vantaggi significativi se ai bambini venissero insegnate le idee fondamentali della teoria della probabilità e della statistica: in forma semplice nella scuola primaria e in modo più approfondito nella scuola secondaria. Il ragionamento di tipo probabilistico o statistico è un potente strumento di valutazione e analisi. Non averlo a nostra disposizione ci lascia indifesi. Non essere chiari su nozioni come media, varianza, fluttuazioni e correlazioni è come non sapere come fare moltiplicazione o divisione.

Questa mancanza di familiarità con le statistiche porta molti a confondere la probabilità con l'imprecisione. All'inizio della pandemia, gli scienziati che hanno mappato e modellato la diffusione del virus nel Regno Unito sono stati criticati per aver stimato, piuttosto che raffigurato accuratamente, la gravità del virus. Le critiche alle loro "previsioni dubbie" provenivano da un malinteso: trattare l'incertezza è esattamente il motivo per cui la statistica è utile.

Senza probabilità e statistica, non avremmo nulla di simile all'efficacia della medicina moderna, della meccanica quantistica, delle previsioni meteorologiche o della sociologia. Per fare un paio di esempi casuali ma significativi, è stato grazie alle statistiche che siamo riusciti a capire che il fumo ci fa male e che l'amianto uccide. Infatti, senza sapere come trattare la probabilità, saremmo senza scienza sperimentale nella sua interezza, dalla chimica all'astronomia. Avremmo pochissima idea di come operano gli atomi, le società e le galassie.

Cos'è la probabilità? Una definizione tradizionale si basa sulla "*frequenza*": se lancio un dado molte volte, un sesto di queste volte verrà mostrato il numero uno; quindi dico che la probabilità di ottenerne uno è 1/6. Una comprensione alternativa della probabilità è come una "propensione". Un atomo radioattivo, dicono i fisici, ha una "propensione" a decadere durante la prossima mezz'ora, che viene valutata esprimendo la probabilità che ciò possa accadere.



Negli anni Trenta il filosofo e matematico **Bruno de Finetti** introdusse un'idea che si rivelò la chiave per comprendere la probabilità: la probabilità non si riferisce al sistema in quanto tale (i dadi, l'atomo in decomposizione, il tempo di domani), ma alla consapevolezza che ho su questo sistema. Se affermo che la probabilità di pioggia domani è alta, sto caratterizzando il mio grado di ignoranza dello stato dell'atmosfera.

Sappiamo molte cose, ma ci sono molte altre cose che non sappiamo. Non sappiamo chi incontreremo domani per strada, non conosciamo le cause di molte malattie, non conosciamo le ultime leggi fisiche che governano l'universo, non sappiamo chi vincerà le prossime elezioni, non sappiamo se domani ci sarà un terremoto. Se prendo il virus, non so se sopravviverò.

Ma la mancanza di una conoscenza completa non significa che non sappiamo nulla, e la statistica è il potente strumento che ci guida quando non abbiamo una conoscenza completa, cioè praticamente sempre. I tassi

di mortalità, i tassi di casi e i numeri R sono ora una caratteristica della copertura quotidiana delle notizie. Una migliore comprensione delle statistiche e delle probabilità aiuterebbe tutti noi non solo a capire meglio ciò che sappiamo della pandemia, ma anche a prendere decisioni più sagge, ad esempio nel bilanciare i rischi e valutare se determinati comportamenti sono sicuri. Non esiste un certo comportamento sicuro, né un certo modo di ammalarsi.

In questo mondo incerto, è sciocco chiedere certezza assoluta. Chi si vanta di essere certo di solito è il meno affidabile. Ma questo non significa nemmeno che siamo all'oscuro. Tra certezza e completa incertezza c'è un prezioso spazio intermedio - ed è in questo spazio intermedio che si svolgono le nostre vite e le nostre decisioni.

(articolo di Carlo Rovelli, fisico e autore di bestseller. Questo saggio, comparso su The Guardian del 26/10/2020, è stato adattato da "There Are Places in the World Where Rules Are Less Important Than Kindness", che sarà [pubblicato da Penguin il 5 novembre](#))

CHI PAGA ADUC

l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)

[La sua forza economica sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile](#)

DONA ORA (<http://www.aduc.it/info/sostienici.php>)