

scienze ABBIAMO INDAGATO

Dare i numeri per trovare i colpevoli

Da Edgar Allan Poe all'IA, la storia dell'impiego della matematica nei casi giudiziari. Con troppi errori però, spiega ora in un saggio **Marco Malvaldi**. Intervista

di **Giuliano Aluffi**

Nel giugno del 1842 Edgar Allan Poe fece ciò che molti voraci appassionati di cronaca nera sognano di fare: annunciò che avrebbe scoperto il colpevole di un famoso omicidio irrisolto – quello della giovane tabaccaia Mary Rogers, ritrovata cadavere nel fiume Hudson nel 1841 – soltanto basandosi sui ritagli di giornale e l'uso della logica. Pubblicò così il racconto a puntate *Il mistero di Marie Rogét*, nel quale l'investigatore Auguste Dupin applica una serie di ragionamenti che, per lo scrittore Marco Malvaldi, sono una novità relevantissima. «Anticipano di quasi due secoli la suggestione di risolvere casi giudiziari per via logico-matematica, prospettiva che nell'era dell'intelligenza artificiale appare più realizzabile», spiega Malvaldi, che esplora questo tema nel saggio *Se fossi stato al vostro posto. Ragionevole dubbio e matematiche soluzioni* (Raffaello Cortina). Lì il racconto di Poe serve come filo conduttore per illustrare come, ragionando su probabilità e statistiche, si potrebbero ridurre gli errori investigativi e giudiziari. Anche nei casi più clamorosi, come il processo

a O.J. Simpson. Ma torniamo al mistero di Mary Rogers: «Vendeva sigari a New York. Una domenica mattina uscì di casa dicendo che sarebbe andata a trovare la zia, e poi, due giorni dopo, venne trovata strangolata nel fiume», dice lo scrittore. «Il corpo di Mary era stato identificato da un suo amico che riconobbe i vestiti e le scarpe della ragazza, le dimensioni del piede (particolarmente piccolo per l'altezza di Mary) e una particolarità nella peluria dell'avambraccio». Il giornale *Tattler* sosteneva, nonostante tutto, che quel corpo non fosse di Mary e Poe, per smontare la tesi, fa presente che ogni dettaglio coincidente «non è solo una prova aggiunta alla prova precedente, ma moltiplicata», mostrando un chiaro approccio probabilistico. «Poe era già noto per il suo acume: sfidava gli enigmisti a inviargli messaggi cifrati, che decifrava analizzando la frequenza delle

lettere, individuando anche i falsi codici composti da lettere casuali», aggiunge l'autore del libro. «E così si convinse che con i numeri si potesse risolvere un'indagine».

Ma la matematica è un'arma a doppio taglio: l'apparente oggettività dei numeri può essere manipolata. Come accadde, appunto, nel processo più discusso degli anni 90, quello per il duplice omicidio di Nicole Brown e Ron Goldman: «L'ex moglie di O.J. Simpson e il suo amante furono trovati morti il 12 giugno 1994 nella residenza della donna. O.J., sprovvisto di alibi, fu arrestato mentre cercava di fuggire», ricorda Malvaldi. «Nel processo, la difesa sostenne che solo un marito violento su 2.500 uccide la moglie, quindi la probabilità che O.J. fosse colpevole era minima. Questa è un'argomentazione fuorviante: la domanda corretta è "se una donna che sappiamo essere stata più volte picchiata dal marito viene uccisa, qual è la probabilità che il killer sia lui?". La risposta, basata su statistiche, sfiora il 95 per cento».

Ancora peggiore lo scontro tra probabilità, raziocinio e malafede che condannò nel 1999 una donna inglese. «Sally Clark nel 1996 perse il suo primo figlio quando aveva tre mesi, per la sindrome da morte in culla (Sids). Due anni dopo morì anche il secondo figlio, all'età di due mesi. Ciò fece scattare un'indagine, e venne istituito un processo», spiega Malvaldi. «L'unico elemento accusatorio nei confronti di Clark fu la testimonianza di un pediatra: disse che, siccome la probabilità che un bambino muoia di Sids è di 1 su 8.500, la probabilità che ne muoiano due equivarrebbe a $1/8.500$ per $1/8.500$, e quindi a circa 1 su 72 milioni. Questo argomento convinse sia i giudici del primo grado che dell'appello. Ma è fallace: quella moltiplicazione ha senso solo per eventi indipendenti. Mai bambini erano fratelli e potevano condividere la stessa vulnerabilità genetica». La Royal Statistical Society si mobilitò per evidenziare l'errore, e fu



■ Ragionevoli dubbi

La copertina del saggio di Marco Malvaldi *Se fossi stato al vostro posto* (Raffaello Cortina, 280 pagine, 21 euro)



«Il calcolo delle probabilità può essere prezioso in fase di indagine, ma condannare una persona su basi statistiche non è eticamente accettabile»

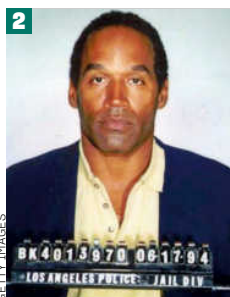
gliore formazione statistica e probabilistica nei corsi di giurisprudenza. Affidare l'amministrazione della giustizia a una macchina significherebbe dire che non siamo capaci di giudicare i nostri simili, e ciò sarebbe molto vicino alla fine della civiltà umana».

A proposito di fine: ma Edgar Allan Poe risolse il caso Mary Rogers? «In realtà no. Nelle prime due puntate del racconto, Poe indirizza i suoi sospetti verso un ufficiale di marina, ma poco prima che uscisse la terza e ultima puntata, la signora Frederica Loss, i cui figli avevano trovato i vestiti di Mary vicino al fiume, in preda a febbre iniziò a delirare e fece il suo nome. Il giudice Merritt la interrogò e accusò lei e i figli di complicità nell'omicidio: la Loss praticava aborti clandestini, e il giudice ritenne che Mary fosse morta proprio dopo un aborto e che lo strangolamento fosse un depistaggio. Nel dicembre 1842 questa sembrò a tutti la soluzione, così Poe rimaneggiò la terza puntata e la fece finire in modo vago». Ma quel racconto così sperimentale potrebbe aver gettato le basi per il mondo contemporaneo. «Nel racconto Poe scrive che se le cose all'inizio della vicenda fossero andate in maniera anche lievemente diversa, tutta la dinamica degli eventi sarebbe cambiata moltissimo: è un'anticipazione dell'«effetto farfalla» (un battito d'ali di una farfalla potrebbe provocare una tempesta dall'altra parte del mondo), cruciale per la teoria del caos, che oggi è alla base della meteorologia e ha mille applicazioni», conclude Malvaldi. «Si sa infatti che il racconto di Poe ispirò, cinquant'anni dopo, il matematico Henri Poincaré nello sviluppo della teoria».



© riproduzione riservata

La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato



■ Cold case

1 Illustrazione del racconto di Edgar Allan Poe *Il mistero di Marie Rogét* 2 O.J. Simpson 3 Sally Clark, condannata nel 1999. Nella foto grande, scena di un delitto

anche grazie a questo che nel 2003 la donna fu scagionata, anche se ormai duramente provata (morirà solo quattro anni dopo, a 43 anni).

«Condannare una persona su basi statistiche non è eticamente accettabile, mentre è possibile assolvere un imputato su base statistica, per l'importante principio del ragionevole dubbio», osserva lo scrittore. «Il calcolo delle probabilità può altresì essere prezioso in fase di indagine». L'esempio migliore è quello del Dna. Nel 1994 il quarantenne Denis John Adams viene arrestato perché il suo Dna coincide con quello di uno stupratore ignoto raccolto nel 1991, nonostante la vittima non riconosca Adams, anzi dica che il colpevole era un ventenne, mentre Adams all'epoca dei fatti aveva 37 anni: «Adams venne condannato

perché il perito dell'accusa disse che la probabilità di un errore era 1 su 200 milioni», continua Malvaldi. «Si trascurò che Adams avesse un fratellastro, ventenne nel 1991 e mai indagato: ragionando di più sulle probabilità si sarebbe capito che questa era un'ipotesi molto più plausibile».

Ma se una robusta iniezione di matematica può giovare ai processi, non dovremmo auspicarci che diventi realtà il sogno di Jakob Bernoulli, che nel suo *Ars conjectandi* (1713) auspica la risoluzione dei processi per via algoritmica. «Il «giudice artificiale» è una prospettiva distopica e inammissibile. Il giudizio sulle persone implica responsabilità: affidarlo a una macchina significa dire che in caso di errori non è colpa di nessuno», spiega l'autore. «Io auspico soltanto una mi-