

Recensione:

**Maria Carla Galavotti, *Philosophical Introduction
to Probability*, 2005**

di

Franca D'Agostini

francadagostini@philosophicalnature.eu



2R – Rivista di Recensioni Filosofiche – Volume 2, 2006

Sito Web Italiano per la Filosofia

www.swif.uniba.it/lei/2r

Maria Carla Galavotti, *Philosophical Introduction to Probability*, CSLI, Stanford, 2005, pp. 265.

1. CALCOLO E INTERPRETAZIONE

Galavotti offre una presentazione esaustiva della filosofia della probabilità, da Laplace alle teorie più recenti. Il libro (che costituisce una versione ampliata e completamente rivista di un precedente lavoro: la sintesi *Probabilità*, pubblicata da La Nuova Italia Scientifica nel 2000) è fedele al suo intento introduttivo: nulla è lasciato inspiegato e in ogni pagina è evidente l'interesse dell'autrice a chiarire nei dettagli e in profondità le teorie trattate. Ma sbaglierebbe chi vedesse in questa opera una panoramica asettica e unicamente didattica: sparsi qua e là nel testo ci sono frequenti accenni alle posizioni filosofiche di chi scrive, e il modo stesso di presentazione delle teorie rivela scelte — almeno metodologiche — di fondo.

Tra queste scelte vorrei in particolare segnalarne due, che hanno un preciso rilievo meta-teorico e sono perciò specificamente interessanti non soltanto per la filosofia della scienza, ma anche in sede di filosofia generale¹. La prima è l'incidenza delle *interpretazioni* del concetto di probabilità, ossia appunto della *filosofia* della probabilità, sulle teorie matematiche della stessa (per esempio, la teoria bayesiana si muove tendenzialmente all'interno dell'interpretazione epistemica lanciata da Laplace, mentre

¹ Va detto a scanso di equivoci che il tema della trattazione di Galavotti non è la probabilità in generale (per esempio, il tipo di certezza che possiamo genericamente aspettarci nella conoscenza), ma quella nozione che è catturata dalla concezione matematica della probabilità come una grandezza o una quantità, espressa da un numero tra 0 e 1.

presenta qualche problema nell'ottica dell'interpretazione fisica, frequentista — anche se Reichenbach, uno dei principali esponenti del frequentismo, ne segnalava i meriti). La seconda è apparentemente in direzione opposta: si tratta della necessità di concepire la riflessione filosofica sulla probabilità come ambito relativamente *separato* da quello dell'indagine matematica (in questo senso, le esperienze di assiomatizzazione, a partire da quella di Kolmogorov, hanno avuto il merito di tracciare il confine con chiarezza). Questo non significa che la probabilità in ogni suo aspetto sia esaustivamente espressa nella teoria matematica (classica o meno) né, inversamente, che questa sia in qualche modo *insufficiente*. Piuttosto, indica che la nozione di probabilità è oggetto di un'indagine filosofica, esattamente come la nozione di spazio è oggetto della filosofia, senza nulla togliere alle applicazioni e teorie geometriche.

Un esempio può forse chiarire quanto la riflessione sulla (natura della) probabilità sia rilevante sul piano metateorico. Se abbiamo un normale mazzo di carte, abbiamo sotto controllo la totalità (l'insieme di dati) con cui abbiamo a che fare, sappiamo cioè che ci sono poniamo 52 carte, 13 per ciascuno dei quattro segni, dunque quattro occorrenze per ciascuna carta-tipo (4 re, 4 donne, ecc.). Qui le “leggi” della probabilità ci permettono inferenze sicure, i nostri calcoli hanno risultati certi. Supponiamo invece un mazzo di carte di cui non si conosca la grandezza: potrebbe essere infinito, oppure no; quel che sappiamo, è che non sappiamo quante e quali carte (o tipi di carte) esattamente contenga. E naturalmente questa non è *l'unica* cosa che sappiamo. Per esempio: sappiamo che nella parte di mazzo che riusciamo a controllare o vedere ricorrono, poniamo, 15 semi diversi per otto carte-tipo. Qualcosa di simile capita in generale nella

scienza: sia essa rivolta al mondo fisico, al mondo storico-sociale, oppure (benché in misura minore) al mondo atemporale e astratto delle entità matematiche.

Ora, sarebbe sbagliato rinunciare del tutto alle congetture sulle probabilità relative ai limiti delle nostre conoscenze così come sarebbe sbagliato ritenere tali congetture complete, e perciò intemporalmente valide. Sarebbe sbagliato dire che il modo in cui congetturiamo è privo di oggettività (perché in definitiva *ci sono* carte ed *esistono* regolarità, e per quel che sappiamo i risultati sono oggettivi: non soltanto, abbiamo strumenti per calcolare i margini di errore); e sarebbe altrettanto sbagliato assumere che poiché il calcolo funziona su totalità finite e controllate, funzioni *nello stesso modo* per totalità che non sono interamente in nostro controllo.

Considerazioni di questo tipo (emerse, come mostra bene Galavotti, relativamente presto nella storia delle teorie della probabilità: più o meno nel tardo Ottocento) dovrebbero farci capire che le discussioni su debole e forte in filosofia — e nella teoria in generale — sono solo manovre di assestamento culturale. Scetticismo e dogmatismo, soggettivismo e oggettivismo, si contrappongono per ragioni politiche o per contingenze storiche; ma il loro conflitto non ha molto a che vedere con l'essenza del lavoro teorico, che resta comunque un bilanciamento di calcolo e interpretazione, dove a seconda dei casi possono prevalere l'uno o l'altra. Il lavoro filosofico opera certamente e primariamente sul piano dell'interpretazione, ma a diversi livelli di generalità, e tenendo conto tanto del calcolo quanto delle sue applicazioni.

2. STRUTTURA E CONTENUTI

Il libro è suddiviso in sette lunghi capitoli. I primi due hanno una funzione preparatoria: il primo serve a mettere a punto la nozione trattata, presentando gli albori della teoria e chiarendo il cruciale rapporto tra probabilità e induzione; il secondo presenta i fondamenti del calcolo delle probabilità: le leggi basilari, l'innovazione bayesiana, l'assiomatizzazione di Kolmogorov. I capitoli seguenti ricostruiscono le teorie: l'interpretazione classica, di Laplace, e la più immediata e diretta rivale della concezione epistemica, la teoria frequentista, da Robert Leslie Ellis a Popper; quindi i due principali filoni di sviluppo della teoria epistemica: l'interpretazione logicista e quella soggettivista.

Una importante scelta dell'autrice consiste nel concentrarsi sulla *nozione* di probabilità, lasciando in secondo piano le sue implicazioni epistemologiche, matematiche e fisiche (o metafisiche). Questa impostazione è anzitutto presentata nell'analisi dell'induzione. Certo tra probabilità e induzione c'è un profondo oltre che ovvio legame, ed è proprio tale legame che decide l'importanza decisiva — meglio si direbbe fondativa — del concetto di probabilità tanto in epistemologia quanto in logica (in definitiva, come era già noto ad Aristotele, tutte le nostre inferenze sono induttivamente fondate, ossia si basano sull'assegnazione di un certo grado di probabilità a una certa credenza, espressa in una proposizione). Ma legare troppo strettamente le due nozioni, avverte giustamente Galavotti, significa perdere di vista non soltanto i diversi percorsi storici che le caratterizzano, ma anche il loro peculiare rapporto. Il problema essenziale, come mostra indirettamente la critica humeana

all'induzione, è infatti quello dei modi in cui possiamo *giustificare* le nostre inferenze induttive. E qui è in gioco, essenzialmente, l'interpretazione del concetto di probabilità, che appunto costituisce l'oggetto del libro.

Il primo evidente requisito della nozione di probabilità è la sua naturale dualità. Come notava Ian Hacking [1975, 1990], la probabilità si presenta fin da principio come una specie di “giano bifronte”, cioè come dotata di un volto statistico, che riguarda le leggi stocastiche dei processi di cambiamento, e un volto epistemico, legato alla ragionevolezza con cui possiamo aspettarci che le nostre credenze siano vere. L'analisi di Galavotti si concentra sulle ripercussioni filosofiche di questo riscontro. Posto che la probabilità sia effettivamente esprimibile come un numero tra 0 e 1, la domanda è: a che cosa si riferisce questo numero, che cosa misura? Forse la frequenza con cui un dato fenomeno si verifica? oppure il grado di verità o verosimiglianza delle nostre congetture sul mondo? I frequentisti aderiscono alla prima ipotesi, i sostenitori della concezione epistemica aderiscono (variamente) alla seconda.

Tendenzialmente, come ha mostrato Donald Gillies [2000], l'interpretazione epistemica domina tra gli autori interessati alle applicazioni della teoria in economia e nelle scienze sociali, mentre i frequentisti (e i loro continuatori) sono di solito interessati alla fisica. L'antico dualismo di *Geisteswissenschaften* e *Naturwissenschaften* che ha dominato la contemporaneità dal secondo Ottocento a oggi sembra dunque riproporsi. Ma molti segni, avverte Galavotti, ci dicono che la questione non è così semplice. Se la meccanica quantistica ha mostrato i limiti dell'approccio frequentista in ambito fisico, il naturale sviluppo dell'approccio epistemico nel soggettivismo di de Finetti e di altri non è meno limitativo. D'altra parte, il dibattito sull'applicazione dell'approccio epistemico

nelle scienze storico-sociali è ben lungi dall'essere sedato: qui è ancora aperto l'antagonismo tra bayesiani e statistici ortodossi.

Il percorso tracciato nel libro è mirato a riflettere questa complessità. Il capitolo sulla teoria classica si conclude, molto opportunamente, con il problema basilare: il calcolo postulato da Laplace richiede un mondo uniforme e finito, la possibilità di controllare a priori le possibilità preliminari, il determinismo. Ma non è detto che il mondo sia fatto così, e non è detto che regole di calcolo valide in regimi semplici valgano anche in casi complessi, come mostrano i paradossi di Bertrand.

Il capitolo sul frequentismo svolge soprattutto il limite di fondo dell'interpretazione frequentista: la difficoltà di dare conto delle probabilità di *singoli* fenomeni. La teoria di Ernest Nagel, presentata al termine del capitolo, svolge un ruolo di raccordo tra il frequentismo e varie posizioni alternative, di stampo epistemico. Nagel vede la probabilità come una relazione tra proposizioni, e una proposizione è per lui giudicata avere una certa probabilità sulla base del rapporto con qualche classe di proposizioni. Ciò naturalmente stabilisce un decisivo intreccio tra teoria della probabilità e semantica, ma in una chiave diversa da quella dei logicisti: è qui in gioco piuttosto *il modo in cui è fatto il mondo* descritto dalle nostre proposizioni. In questo senso, Nagel conferma l'intuizione del precursore del frequentismo, R. L. Ellis: "la teoria della probabilità è una scienza insieme metafisica e matematica"[cfr., nel testo, p. 71].

La teoria delle probabilità come qualità disposizionali o *propensities* degli eventi viene dunque presentata, nel capitolo successivo, come una posizione destinata a salvaguardare l'impianto del frequentismo, garantendo la possibilità di dare conto della probabilità di singoli fenomeni. Vengono esaminate l'ipotesi precorritrice di Peirce e la

posizione classica di Popper, con le sue recenti elaborazioni ispirate da un lato ad approfondire la nozione di probabilità dei casi singoli, dall'altro alla *long-run propensity*. Il capitolo si conclude con una digressione sulla nozione di caso, che mette in gioco la posizione indeterminista di Poincaré. Galavotti nota che l'indeterminismo, nella forma lanciata da von Mises (che riprende Poincaré), non è una posizione metafisica, ma piuttosto una impostazione epistemologica, destinata a fornire un ritratto unificato della scienza. Molti tra i sostenitori della *propensity theory*, invece, hanno una esplicita visione del mondo naturale come dominato dal caso. La posizione di Suppes a questo proposito dissolve la tensione tra determinismo (predicibilità, causalità) e indeterminismo (impredicibilità e caso) concependo le random-sequences come "casi limite di sequenze deterministiche di crescente complessità" [cfr. nel testo p. 34]. In altre parole, si direbbe: il caso è il frutto terminale della necessità.

Nelle interpretazioni logiche la probabilità è concepita (anzitutto da Boole) non come una relazione tra eventi ma come relazione tra proposizioni che descrivono eventi. Galavotti spiega molto bene quanto questa posizione (non diversamente da altre affini) prosegua l'impostazione di Laplace e insieme se ne distanzi. Il capitolo si conclude dando conto dell'epistemologia probabilistica di Harold Jeffreys, che si pone al confine tra logicismo e soggettivismo, influenzando direttamente Frank Plumpton Ramsey, insieme a de Finetti uno dei maggiori esponenti del soggettivismo.

L'ultimo capitolo esamina il soggettivismo, a cui Galavotti ha dedicato diversi lavori. Nella formulazione di Ramsey, la probabilità diventa decisamente il grado di credenza, da fissarsi in termini di coerenza con altre credenze e di preferenza personale. L'importanza di questa posizione consiste nella possibilità di disfarsi di uno dei

presupposti più problematici della teoria classica: il “principio di indifferenza”. L’ipotesi di de Finetti, elaborata autonomamente, include nell’equazione <probabilità = grado di credenza> un elemento di dinamicità, dovuto all’adozione del metodo bayesiano. Il probabilismo radicale di de Finetti dissolve molte contraddizioni della teoria classica, ma lascia aperti alcuni dubbi, tecnici e filosofici. In particolare, Galavotti segnala che la versione fenomenistica del neopositivismo sposata da de Finetti certo non rende la sua posizione attraente per gli scienziati, mentre la posizione di Ramsey risulta “più flessibile”.

Se la rivalità tra probabilità fisica ed epistemica, e tra i rispettivi ambiti di applicazione, non è ancora del tutto chiarita, le simpatie dell’autrice sembrano muoversi verso l’idea di una sintesi che porti i risultati della prospettiva epistemica nelle scienze della natura, secondo una linea che lega il soggettivismo di Ramsey e l’induttivismo di Harold Jeffreys. Quest’ultimo in effetti a partire da una visione fenomenistica e costruzionista della conoscenza scientifica elabora una teoria dell’oggettività induttiva ed empirica in cui il calcolo delle probabilità svolge un ruolo evidentemente decisivo (perché non tutto può ridursi all’osservabile).

3. UNA CONSIDERAZIONE

Il libro di Galavotti è una delle migliori introduzioni oggi disponibili a questo settore importantissimo della ricerca filosofica attuale (non soltanto in filosofia della scienza). Lo stile elegante e distaccato di Galavotti riesce ad essere comunicativo e illuminante

nell'esame dei problemi più difficili. Forse si può avanzare una critica di contenuto, ed è il ruolo "minore" assegnato alla metafisica.

In verità l'assunto di Ellis: "la teoria della probabilità è una scienza insieme metafisica e matematica" non è stato accolto e riconosciuto con la dovuta radicalità dai teorici contemporanei. Galavotti ci dice che qui la parola 'metafisica' significa genericamente 'filosofia', ma essenzialmente, credo, perché teme l'obiezione del lettore neopositivista, abituato a intendere per 'metafisica' un superamento della fisica, ossia dell'empiria (escludo che tema l'obiezione dell'heideggeriano, abituato a intendere per 'metafisica' una forma di esasperato realismo e descrittivismo). Sappiamo però oggi che questa parola ha almeno un altro significato, ed è a questo significato che credo debba essere riferita l'osservazione di Ellis. Se per metafisica si intende una ricerca concernente la realtà (in ogni senso, dunque realtà naturale quanto formale, tanto antropologica e sociale quanto storica), mi sembra sia chiaro che l'osservazione di Ellis mira a ricordarci che non c'è la probabilità, né calcolo della medesima, se non c'è una metafisica, ossia una visione di come è fatto il mondo; non c'è teoria della probabilità se non c'è una predescrizione (più o meno esplicita, più o meno statica ed essenzialistica, più o meno avanzante pretese di completezza) di come in generale sono fatti gli stati di cose, i fatti o gli eventi di cui esploriamo la natura.

Anche l'estremo soggettivismo antirealista e pragmatista di de Finetti, in definitiva, presuppone una visione del mondo: esattamente quella fenomenistica, che fonda l'essere e il conoscere sull'autointuizione di un soggetto umano. Queste pre-descrizioni sono in definitiva considerazioni preliminari sul mazzo di carte (per così dire) con cui abbiamo a che fare, e misurarsi con simili premesse descrittive (più o meno consapevoli

ed esplicite), sottoporle a critica, misurarne la conformità con le scelte di calcolo conseguenti, è compito (uno dei compiti) di un'analisi filosofica della probabilità.

L'antagonismo vero dunque, non è tanto tra epistemicismo e frequentismo, ma tra epistemologia e metafisica. Più in particolare, l'antagonismo nasce dal cancellare il ruolo comunque inevitabile della metafisica, lasciando il compito di descrizione della realtà nelle uniche mani della scienza. Avviene così che, guidati dalla diffidenza nei confronti della metafisica, i teorici della probabilità, anche i più realisti e oggettivisti, restino in fondo legati a un inespresso primato dell'epistemico. Un maggiore spazio alla dimensione metafisica della probabilità (un tema su cui la filosofia contemporanea è particolarmente sensibile: si pensi all'importanza attuale delle teorie dei mondi possibili) avrebbe forse consentito ai teorici trattati da Galavotti un uso più aperto e consapevole del nesso tra calcolo e interpretazione. Ma come ho accennato, Galavotti qui non ha la pretesa di cogliere *tutte* le implicazioni del concetto di probabilità, è dunque comprensibile che il tema sia lasciato da parte. Ciò è ancora più comprensibile, vista la relativa tiepidezza dei teorici contemporanei nei confronti della metafisica. Si tratta dunque di un limite non dell'esposizione di Galavotti, ma delle teorie di cui fedelmente dà conto.

FRANCA D'AGOSTINI

BIBLIOGRAFIA

Hacking, I., 1975, *The Emergence of Probability*, Cambridge University Press, Cambridge.

Hacking, I., 1990, *The Taming of Chance*, Cambridge University Press, Cambridge, tr.

it. *Il caso domato*, di S. Morini, il Saggiatore, Milano 1994.

Gillies, D., 2000, *Philosophical Theories of Probability*, Routledge, London-New York.