

SGUARDO PARADOSSALE AL FUTURO

Piergiorgio Odifreddi

Marzo 1996

Borges ha fatto notare che la memoria non è meno prodigiosa della divinazione, ossia che ricordare il passato non è meno taumaturgico di prevedere il futuro. L'essere miracolati in un senso non ci impedisce però di volerlo essere anche nell'altro: la (fanta)scienza si è dunque spesso lanciata in speculazioni sulla possibilità di viaggi nel futuro alla scoperta preventiva di ciò che avverrà, e la logica non vorrebbe essere da meno. Proponiamo allora di esaminare le potenzialità di preveggenza del puro ragionamento, nella speranza o di imbatterci effettivamente in miracoli futuristi, o di dimostrare che essi sono impossibili: casi estremi che, per motivi contrapposti, ci soddisferebbero comunque entrambi.

Previsioni imprevedibili

Una affermazione è *vera* se descrive uno stato di cose, *giustificata* se ci sono motivi razionali per crederla, e *creduta* se qualcuno la crede. Poichè le tre proprietà collegano espressioni linguistiche a cose fra loro diverse quali il mondo, la logica e la coscienza, esse sono fra loro indipendenti e producono quindi otto possibili combinazioni: ad esempio, le affermazioni scientifiche sono giustificate (altrimenti non sarebbero scientifiche), e possono essere da un lato sia credute (da scienziati) che no (da ignoranti e/o irrazionali), e dall'altro sia vere che false; analogamente, le superstizioni sono invece non giustificate (altrimenti non sarebbero superstizioni), e anch'esse possono essere da un lato sia credute (da superstiziosi) che no (da scettici e/o miscredenti), e dall'altro sia vere che false.

Un esempio interessante di affermazioni vere, giustificate e non credute si ha quando si nega l'evidenza, come nel caso del *paradosso di Moore*: “il gatto è sul tappeto, ma non ci credo”. Il paradosso nasce dal fatto che la giustificazione percettiva si presume essere, in condizioni normali, tanto probante da forzare la credenza: affermare “lo vedo, ma non ci credo” dovrebbe dunque essere impossibile, ma evidentemente non è così.¹

Sulla scorta delle proprietà considerate, verrebbe naturale dire che una conoscenza è una credenza giustificata di una verità: purtroppo, *esistono credenze vere e giustificate che non si possono considerare conoscenze*. È infatti possibile che una giustificazione corretta porti ad una verità per i motivi sbagliati, provocando situazioni che si possono descrivere come “aver ragione pur avendo torto” o “aver torto pur avendo ragione”, a seconda che si ponga l'accento sulla verità o sulla giustificazione.²

Ad esempio, Platone ha notato nel *Teeteto* che un giudice può credere all'innocenza di un imputato innocente sulla base di una difesa fatta da un avvocato così bravo, che sarebbe riuscito a convincere dell'innocenza anche di un imputato colpevole; più semplicemente, chiunque può credere alle tre del pomeriggio che sono le tre sulla base del responso di un orologio che è per caso fermo alle tre, o che è indietro di dodici ore.

Nel caso più specifico del futuro, è *possibile fare previsioni veritiere e giustificate ma fuorvianti*. Ad esempio, si può prevedere che domani si vedrà una persona a cui si è dato un appuntamento, e il giorno dopo recarsi effettivamente a vederla all'obitorio dopo un incidente di cui è stata vittima.

Sorprese annunciate

Una limitazione più inaspettata e interessante delle tre proprietà sta nel fatto che *esistono verità che non possono essere credenze giustificate*: esse descrivono cioè stati di cose che sono inaccessibili alla pura logica, e costituiscono un analogo delle proposizioni di Gödel che mostrano l'incompletezza dei sistemi formali.

¹Niels Bohr, premio Nobel per la fisica nel 1922, teneva un ferro di cavallo sulla porta di casa. Ad un visitatore che gli un giorno gli domandò, scandalizzato, se credeva davvero che il ferro portasse fortuna, Bohr rispose: “Non ci credo, ma dicono che funzioni lo stesso”.

²Si ricordi Thomas Eliot, in *Assassinio nella cattedrale*: “this is the greatest treason, to do the right thing for the wrong reason” (“questa è la peggior vigliaccata, far le cose giuste per la ragione sbagliata”).

Per illustrare questa possibilità nel caso del futuro, consideriamo un evento effettivamente avvenuto: nel 1943, durante la Seconda Guerra Mondiale, la Radio Svedese annunciò che in una data settimana avrebbe avuto luogo una esercitazione di difesa civile; per verificare la preparazione effettiva delle unità, l'esercitazione sarebbe però stata a sorpresa.

Il professor Lennart Ekbom fece immediatamente notare ai suoi allievi che l'annuncio era paradossale, a causa del seguente ragionamento. Ovviamente l'esercitazione non può aver luogo l'ultimo giorno dell'annunciata settimana, perchè ormai non sarebbe più a sorpresa; ma per lo stesso motivo si esclude anche il penultimo giorno della settimana, perchè dopo il ragionamento precedente esso è l'ultimo in cui l'esercitazione può aver luogo, e così via; dunque l'esercitazione è impossibile. Ma tale conclusione la rende inaspettata ogni giorno, e basta quindi che essa venga tenuta un giorno qualsiasi (compreso l'ultimo) per farla risultare effettivamente a sorpresa.

Il fatto che l'esercitazione sia stata annunciata per un giorno non specificato di una intera settimana non è comunque essenziale: il paradosso rimane anche se essa viene annunciata per un preciso giorno. In questo caso non si può credere simultaneamente che l'esercitazione avrà effettivamente luogo quel giorno, e che essa sarà a sorpresa: se si crede che essa avrà luogo, non sarà a sorpresa; se si crede che essa non avrà luogo, sarà a sorpresa. Non si può dunque credere che quel giorno ci sarà un'esercitazione a sorpresa, ma basta che essa si tenga effettivamente perchè risulti a sorpresa.

Il paradosso è stato in seguito riformulato nei termini più svariati, fra cui esami scolastici ed esecuzioni capitali per impiccagione: da queste formulazioni esso ha preso in particolare il nome di *paradosso dell'esame* o *paradosso dell'impiccato*.

La sua essenza è comunque invariata, e si può isolare nella preannunciata tensione fra la *verità* dell'affermazione che un certo evento accadrà e sarà inaspettato, e una *credenza giustificata* preventiva di questa affermazione, basata sulla pura logica: è soltanto dopo che l'evento è appunto accaduto inaspettato, che si può credere all'affermazione. In altre parole, è *impossibile credere a tutte le previsioni veritiere*.

Scelte determinate

Nel 1969 il filosofo Robert Nozick³ ha divulgato il cosiddetto *paradosso di Newcomb*, che prende il nome dal fisico teorico William Newcomb, suo scopritore.

Supponiamo di partecipare ad un gioco, in cui ci sono due buste chiuse: nella prima c'è un milione, e nella seconda o non c'è niente o c'è un miliardo; il gioco consiste nello scegliere o entrambe le buste o solo la seconda; la decisione su che cosa ci debba essere nella seconda busta viene presa da un veggente (per non scomodare Dio in persona), che ci mette il miliardo se e solo se prevede che noi prenderemo *soltanto* quella.

Che cosa conviene fare razionalmente? La risposta dipende dal tipo di strategia che si decide di seguire, ed il paradosso dal fatto che due strategie (apparentemente) perfettamente razionali suggeriscono comportamenti opposti.

Nel primo caso, si può seguire il principio di *utilità*: conviene seguire il comportamento che produce il maggior utile. E questo è appunto il caso della scelta della sola seconda busta: poichè infatti il veggente prevede esattamente il comportamento, se si prendono entrambe le buste si guadagnerà un milione, mentre se si prende solo la seconda si guadagna un miliardo.

Nel secondo caso, si può invece seguire il principio di *dominanza*: conviene seguire il comportamento che è consistentemente migliore. E questo è appunto il caso della scelta di entrambe le buste: se infatti il veggente non ha messo niente nella seconda busta, prendendo solo quella non si ottiene niente, mentre prendendole entrambe si ottiene un milione; se invece il veggente ha messo il miliardo nella seconda busta, prendendo solo quella si ottiene un miliardo, mentre prendendole entrambe si ottiene un milione in più.

I due ragionamenti si basano su assunzioni diverse: il primo accetta l'ipotesi che il veggente preveda il futuro, e dunque che la decisione di prendere o no entrambe le buste abbia determinato retroattivamente la scelta di mettere o no il miliardo; il secondo si basa invece sul fatto che il contenuto delle buste è ormai stato fissato sulla base delle previsioni del veggente, e quindi non può essere influenzato dalla decisione di prendere o no entrambe le buste.

Poichè la contraddizione comunque rimane, per risolverla sembrano pos-

³Robert Nozick, "Newcomb's problem and two principles of choice", in *Essays in honor of Carl G. Hempel*, Nicholas Rescher curatore, Reidel, 1969.

sibili tre sole strade: o almeno uno dei due principi non è razionale, o il gioco stesso è impossibile. E si possono effettivamente trovare argomenti a favore di ciascuna delle tre alternative: il principio di utilità riduce l'*homo sapiens* all'*homo economicus*, e sembra quindi più animalesco che razionale; il principio di dominanza, benchè uno degli assunti fondamentali della teoria dei giochi, porta a conclusioni analogamente paradossali anche nel dilemma del prigioniero (dalla cui analisi Newcomb ha fra l'altro ricavato il suo paradosso), e può quindi anch'esso essere guardato con sospetto; dire infine che il gioco è impossibile significa semplicemente negare la preveggenza, il che è in accordo con una visione non deterministica (o almeno non calcolabile) del mondo che lasci spazio al libero arbitrio.

A scanso di equivoci, è comunque bene notare che non è necessaria un'assunzione di preveggenza totale: basta che il veggente sappia prevedere il futuro con probabilità di poco superiore al 50%, perchè il paradosso continui a valere.⁴ Se dunque si pensa che la soluzione del paradosso sia nel fatto che il gioco è impossibile, si sostiene allora che *è impossibile prevedere il futuro non solo con certezza, ma anche con una probabilità di poco superiore al 50%*.

Per smorzare gli entusiasmi si può però anche dire che, nel caso in cui il veggente può sbagliare previsione, nessun comportamento è dominante (benchè si possa anche dire il contrario, in base al ragionamento precedente!): se infatti la previsione è stata corretta, prendendo solo la seconda busta si ottiene un miliardo, e prendendole entrambe si ottiene un milione; ma se la previsione è stata sbagliata, prendendo solo la seconda busta non si ottiene niente, e prendendole entrambe si ottiene un milione; nel primo caso è dunque meglio prendere solo la seconda busta, ma nel secondo caso conviene prenderle entrambe.

⁴Quando la probabilità di previsione corretta è p , se si prendono entrambe le buste si guadagna mediamente (in milioni)

$$p \times 1 + (1 - p) \times 1.001,$$

mentre se si prende solo la seconda si guadagna mediamente

$$p \times 1.000 + (1 - p) \times 0.$$

Affinchè si guadagni mediamente di più prendendo solo la seconda busta è dunque sufficiente che p sia maggiore di $\frac{1.001}{2.000} = 50,05\%$ (o, più in generale, di $\frac{m_1+m_2}{2m_2}$ se nelle due buste ci possono rispettivamente essere m_1 ed m_2 milioni).

Onniscienza impotente

Il paradosso di Newcomb mostra che, se si i principi di utilità e dominanza sono corretti (come pensa appunto la teoria dei giochi), la preveggenza è impossibile: possiamo comunque chiederci se, in ogni caso, sarebbe necessariamente utile o auspicabile saper prevedere il futuro. La risposta è, sorprendentemente, negativa.

Consideriamo infatti la cosiddetta *corsa del coniglio*: due auto si dirigono a tutta velocità l'una contro l'altra, e vince il guidatore che vira per ultimo (chi vira per primo è, appunto, un 'coniglio'). In questo 'gioco' non si può applicare il principio di dominanza: se l'altro guidatore non vira, è infatti meglio virare; mentre se l'altro vira, è meglio non virare. Si può però applicare un principio più debole, di dominanza rispetto al rischio, che richiede di seguire il comportamento migliore quando l'altro fa il peggio: poichè il peggio che l'altro possa fare è di non virare, è meglio non rischiare e virare (se non lo si fa, nel caso peggiore ci si schianta sicuramente).

Supponiamo però ora che uno dei due sia preveggenente, e l'altro lo sappia: questi può allora sfruttare la situazione, e decidere di non virare a nessun costo; poichè l'altro lo prevede, è costretto a virare lui se non vuole schiantarsi. In altre parole, *la preveggenza può essere svantaggiosa*: il che può essere un buon motivo da un lato per evitare di esagerare nella previsione del futuro, partendo dai politici e finendo con i paranoici, e dall'altro per spiegare come mai l'uomo istintivamente si comporti in modo da sfidare Dio stesso, che invece si dice la preveggenza c'è l'abbia di natura.

Conclusione

Le speranze che la logica possa essere di aiuto nel prevedere il futuro sono dunque svanite: le sue risposte sono infatti condannate ad avere una affidabilità poco più che casuale, quelle corrette non si possono comunque riconoscere come tali, e quelle che si dimostrano corrette potrebbero esserlo in maniera inaspettata. Come se non bastasse, è poi risultato che la logica, oltre a non essere utile, può addirittura risultare dannosa: sapere troppo o voler essere troppo furbi può infatti essere svantaggioso, e arrivare fino a paralizzare l'azione.

Ovviamente, queste conclusioni sono state anticipate da fior di pensatori: Aristotele afferma, nella *Metafisica* (IV, 1006a), che è segno di ignoranza

non sapere quando si deve smettere di ragionare; l'*asino di Buridano* è una parabola, già citata da Dante nel *Paradiso* (IV, 1–3), che mostra come la ragione possa creare dei nodi gordiani che si possono tagliare soltanto in modo arbitrario; Shakespeare critica, nell'*Amleto* (IV, 4), l'agire troppo meditato, perchè nel pensiero ci sono tre parti di follia e una sola di saggezza; Voltaire conclude il *Candide* con un "lavorare senza ragionare è il solo modo di rendere la vita sopportabile"; Dostoievskij inizia le *Memorie dal sottosuolo* sostenendo che l'intelligenza è una vera e propria malattia, e che si può essere uomini di azione soltanto se si è imbecilli; Wittgenstein ribadisce, nelle *Osservazioni sopra i fondamenti della matematica* (III, 56) che attraverso i paradossi gli dei ci hanno ammonito che bisogna agire e non riflettere; Carlo Emilio Gadda osserva, in *Per favore, mi lasci nell'ombra*, che "non tutti sono condannati ad essere intelligenti"; ...

Mentre però filosofia e letteratura possono mostrare le limitazioni della logica soltanto metaforicamente, questa è riuscita a far meglio e a dimostrarle tecnicamente, tramutando così in punti di forza proprio quei paradossi e teoremi che mostrano le sue debolezze.