

SPAZIO E DINTORNI INCONTRO CON IL COSMOLOGO JOHN BARROW

Se permettete, parliamo di infinito

Uno dei più noti esperti di astrofisica e matematica racconta nel suo nuovo libro dei «bordi» dell'universo, di mondi senza fine, di paradossi logici. Senza mai farci smarrire.

■ di LUCA SCIORTINO

Intervista

Ci vuole coraggio per sedersi a tavolino e cominciare a scrivere un libro sull'infinito. Ma né la vastità dell'argomento né i suoi enigmi potevano spaventarli. A John D. Barrow, 53 anni, cosmologo e scrittore scientifico di fama internazionale, sono bastate poco più di 300 pagine per spiegare cosa sia l'infinito e regalarci tutto il fascino dei problemi che questo concetto ancora pone. In *L'infinito* (Mondadori), che esce in libreria il 27 settembre, racconta una sfida durata 2.500 anni, da quando i filosofi greci si posero il problema dell'infinito, fino a oggi.

Barrow, che lavora a Cambridge nella porta accanto a quella del celebre astrofisico Stephen Hawking, conduce ricerche che spaziano dalla matematica alla cosmologia, alla fisica delle particelle. Ma è come divulgatore che ha conquistato il grande pubblico: in saggi come *Il mondo dentro il mondo*, *Origini dell'universo*, o *Il principio antropico*, ha raccontato la nascita delle moderne teorie scientifiche, soffermandosi anche sulle implicazioni filosofiche. *Panorama* lo ha intervistato.

Perché un libro sull'infinito?
Abbiamo fatto passi enormi in questo campo, anche se non abbiamo ancora capito tutto. Il libro vuole essere una breve guida alla comprensione dei progressi ottenuti sin dalle origini dell'umanità. Si parla di infiniti matematici, fisici e filosofici. In matematica abbiamo scoperto che ci sono infiniti più grandi di altri, che si possono immaginare in

una scala ascendente senza limiti, dal più piccolo al più grande. Ma in fisica ci si chiede ancora se è possibile che una quantità misurabile, come la temperatura o la densità, sia infinita.

Insomma la vera partita oggi si gioca nella fisica.

Sì, perché quando l'infinito appare nei nostri calcoli, questo fatto viene reputato da alcuni come il segnale che quella data teoria in quel caso non funziona. Facciamo un esempio: quando in un buco nero, in base alle teorie, troviamo un punto di densità infinita, per alcuni di noi questo non può avere senso. Per altri invece non è un problema. Insomma, l'atteggiamento mentale verso l'infinito condiziona pesantemente la ricerca. Una situazione analoga a quella del Medio Evo, quando per dare retta ad Aristotele non si voleva credere al vuoto.

Ma l'infinito è qualcosa che abbiamo nella nostra mente o qualcosa di oggettivo nel mondo esterno?

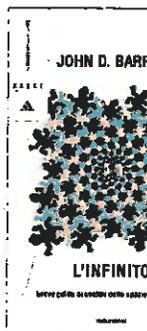
Io penso che il concetto di infinito sia un'estrapolazione di qualcosa che abbiamo nella nostra mente, il pensiero di qualcosa che segue un'altra e un'altra ancora, e così via. Anche l'idea di un universo infinito è naturale e semplice da immaginare. Molto meno quella di un universo finito. Se facciamo finta di non sapere che lo spazio è curvo e cerchiamo di immaginare un universo con dei confini, allora ci chiediamo: cosa c'è dopo?

Ma l'universo è davvero infinito?

Questa è una questione piena di sottigliezze...

Forse perché la gente comune non pensa che lo spazio-tempo venga curvato dalla massa, come sostiene la teoria della relatività di Albert Einstein.

In effetti, il senso ►



ENIGMI E RIFLESSIONI
La copertina di «L'infinito» (Mondadori), 312 pagine, 18 euro.

SFIDE CONCETTUALI

John Barrow, 53 anni, cosmologo e docente di matematica all'Università di Cambridge.



HOTEL IMPOSSIBILE

Una scena dello spettacolo teatrale «Infinities» (2002), diretto da Luca Ronconi e tratto da un testo di Barrow: l'hotel con infiniti stanze e infiniti ospiti.

► comune può farci andare fuori strada. La teoria della relatività dice che spazio e tempo sono modellati dalla distribuzione e dal moto della materia e dell'energia. E allora tutto cambia: uno spazio privo di un margine può non essere infinito. Come quando ci si muove in una sfera: non si incontrano mai bordi. Ma c'è un altro problema: l'universo non coincide con l'universo visibile.

Che cosa significa?

Che noi vediamo quella parte dell'universo dalla quale i segnali luminosi, dopo l'espansione iniziale, hanno avuto il tempo di raggiungerci. Abbiamo un'esperienza finita dell'universo e questo ci permette di dire molto poco su di esso. Non solo, la parte osservata, con le sue forze e le sue dimensioni, può es-

sere solo una regione non rappresentativa dell'universo intero. È possibile che quest'ultimo sia infinito, ma questo è il suo segreto. Per svelarlo occorrerebbe un tempo infinito.

I suoi libri sono pieni di citazioni in calce tratte da libri di ogni genere. Si possono aprire a caso, si può leggere una di queste frasi e richiudere il libro. Sembra che abbia il gusto delle belle frasi...

Ha indovinato. Io possiedo un piccolo quadernetto su cui annoto le frasi che più mi piacciono quando leggo. Le inserisco nei miei libri anche per un'altra ragione: spingono il lettore a considerare altri punti di vista.

I suoi saggi mostrano quanto scienza e filosofia siano intrecciate.

Certo, perché la scienza pone interessantissimi problemi filosofici, solo che occorre una conoscenza scientifica profonda per affrontarli.

E lei ha un filosofo a cui si sente vicino intellettualmente?

È una domanda difficile (*ride*).

SEGRETO NASCOSTO NEI BUCHI NERI

I cosmologi discutono ancora se l'infinito che compare applicando le equazioni della relatività generale all'interno di un buco nero sia soltanto un artefatto dovuto al nostro modo inadeguato di rappresentare la realtà oppure qualcosa di oggettivo. «Le posizioni dei ricercatori sono influenzate dal loro atteggiamento nei confronti dell'infinito» avverte John Barrow.



TUTTI A BERGAMO

Dura dal 23 settembre al 16 ottobre la rassegna «BergamoScienza»: conferenze su temi importanti (cosmologia, cellule staminali, scienza ed etica, ogm) e incontri con ospiti di rilievo, tra cui John Barrow, Margherita Hack, Oliver Sacks, Rita Levi Montalcini.



Pensavo che fosse più difficile rispondere alle domande precedenti...

Beh, il fatto è che considero appassionante l'intera filosofia antica. Loro sono posti per primi i grandi problemi della cosmologia. Vedo invece meno interessante la filosofia del secolo scorso che ha per esempio affrontato problemi linguistici.

Lei viene spesso in Italia. Cosa ama del nostro Paese?

Sì, vengo di frequente qui per convegni. Per esempio sarò in Italia per BergamoScienza. Mi piace il fatto che in Italia c'è un legame forte tra arte e scienza. Ho sempre pensato che sia dovuto a Leonardo Da Vinci. Non abbiamo questa tradizione in Gran Bretagna o negli Stati Uniti.

Lei svolge attività sia di ricerca sia di divulgazione. Quale fra le due le riesce più difficile?

Non riesco a separarle, le vedo quasi come un'unica attività. A me piace scoprire nuove cose. E questo mi accade non solo facendo ricerca, anche insegnando o scrivendo libri. Per me comunicare la scienza è una cosa naturale.

Qual è il segreto per divulgare la scienza in modo appassionante?

Avere letto molte cose che non riguardano la scienza. Da lì nasce la capacità di proporre analogie, esempi, paralleli.

L'esperienza dello spettacolo «Infinities» con Luca Ronconi, tratto da un suo testo, le ha insegnato qualcosa?

Sì, moltissimo. Non avevo mai interagito con qualcuno in teatro. Ronconi ha una grande immaginazione e mai mi sarei aspettato che certe idee sul set o sugli scenari potessero essere possibili. Eppure lui ci riusciva e abbiamo lavorato bene insieme. Senza contare che ho avuto la possibilità di imparare cose molto diverse da quelle che faccio di solito.