

Abbiamo avuto una fortuna cosmica

UNIVERSO Le leggi fisiche sembrano perfettamente calibrate per permettere la vita in un pianeta come il nostro. Un caso? Un progetto? In ogni caso un enigma. Che un grande cosmologo prova a svelare.

di Luca Sciortino

Strane le leggi che governano l'universo. Se fossero anche solo un po' diverse, la vita non sarebbe possibile. Perché abbiano esattamente la forma che hanno, e quale sia la loro origine, è di solito considerata una domanda cui è impossibile rispondere. Ma Paul Davies, fisico teorico e cosmologo celebre per i suoi libri di divulgazione sulle implicazioni filosofiche della scienza, sembra avere qualcosa da dire in proposito. Nel suo ultimo saggio, *Una fortuna cosmica* (Mondadori), afferma che la scienza è ormai in grado di misurarsi con questa antica domanda: perché l'universo è proprio così?

Davvero le leggi della fisica sembrano fatte apposta per permettere la vita?

Su questo tutti gli scienziati sono d'accordo: basterebbe

cambiarne una anche di pochissimo e non ci sarebbe posto per esseri come noi.

Per esempio?

Basta poco perché una vita costruita con atomi sia impossibile: protone e neutrone hanno quasi esattamente la stessa massa, ma il neutrone è circa dell'1 per cento più pesante, una differenza fondamentale per l'esistenza degli atomi. Oppure si pensi all'energia oscura, una forma di energia che spiega come mai la velocità di espansione dell'universo stia aumentando. Non sappiamo bene cosa sia, ma è certo che se avesse un valore anche solo di poco maggiore l'universo si espanderebbe così rapidamente che non potrebbero esistere stelle e galassie. Pare quasi che l'universo sia progettato per la vita.

Anche gli organismi viventi sembrano il risultato di un progetto, ma questo non basta per concludere che esista il progettista.

Certo, perché la teoria dell'evoluzione di Charles Darwin spiega questa apparenza progettuale senza chiamare in causa Dio.

Dunque almeno in biologia lei non crede nel disegno Intelligente?

No. È magia, non scienza. Anche il fatto che non siamo in grado di spiegare l'origine della vita non ne fa un miracolo. Però in cosmologia il problema è molto più delicato. In biologia c'è competizione tra gli organismi, ma questo concetto non si applica in cosmologia. Anche se esistono molti universi, come nella teoria del «multiverso», non possiamo sostenere che siano in gara fra loro. Certo, l'ipotesi che alcuni universi possano generarne altri sta in piedi scientificamente, ma non possiamo parlare di selezione naturale.

Quindi non c'è alcun progetto nell'evoluzione biologica. Eppure, guardando all'universo intero, le cose stanno diversamente. Nessuna contraddizione?

No. Quando veniamo all'universo intero, ci sono almeno quattro diverse possibili spiegazioni.

Dio è fra queste?

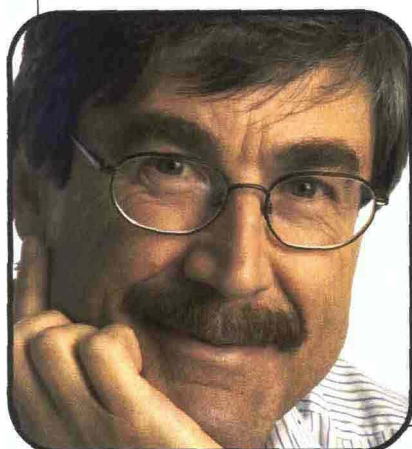
È la prima che ho preso in considerazione nel libro. Questa idea ha il vantaggio di essere una spiegazione semplice dell'idoneità del cosmo alla vita. Però è una tesi che non ammette repliche: dire che Dio ha fatto il mondo non è una vera argomentazione, dal momento che non dice come e perché l'abbia fatto. E poi: chi ha creato il Progettista? E perché mai dovrebbe essere il Dio delle religioni monoteistiche?

Le altre teorie in campo?

Il multiverso: esistono molti universi e il nostro big bang è solo uno fra i tanti. Ogni mondo potrebbe avere le sue leggi peculiari e la vita sorgerebbe solo in quello in cui le leggi sono quelle giuste. Il vantaggio di questa teoria è che spiega perché le leggi del nostro universo siano esattamente regolate per la vita. Lo svantaggio è che fa appello a una sovrabbondanza di entità, alcune delle quali non possono essere osservate.

La terza spiegazione?

Quella di chi pensa che un giorno ci sarà



DIVULGATORE

Paul Davies, 61 anni, fisico e cosmologo inglese, ha vinto vari premi per i suoi libri di divulgazione scientifica. Nel suo ultimo saggio, *Una fortuna cosmica* (Mondadori, 379 pagine, 19 euro), affronta le ragioni per cui l'universo ha esattamente i valori indispensabili per la comparsa della vita.



blog.panorama.it/hitechescienza

Scienze | 149



PROGRAMMATO NEI MINIMI DETTAGLI

Se l'**ESPLOSIONE INIZIALE DEL BIG BANG** fosse stata diversa in potenza di una parte su 10^{60} (10 seguito da 60 zeri), l'universo sarebbe collassato su se stesso o si sarebbe espanso troppo rapidamente per riuscire a formare le stelle.

Se la **FORZA NUCLEARE FORTE**, quella che lega insieme protoni e neutroni in un atomo, fosse più forte o più debole anche solo del 5 per cento, la vita sarebbe impossibile.

Se la **GRAVITÀ** fosse stata più forte o più debole di una parte su 10^{40} (10 seguito da 40 zeri), stelle sostenenti la vita come il Sole non potrebbero esistere.

Se la **FORZA ELETTROMAGNETICA** fosse leggermente più forte o più debole, la vita sarebbe impossibile.

una teoria ultima in grado di spiegare il motivo della forma delle leggi e delle costanti dell'universo. Dopo non resteranno misteri irrisolti. Non c'è un progettista e nessun destino; la vita è un caso in un universo che non ha un significato. Questa posizione è una sorta di scappatoia: se non c'è un ordine più profondo, non serve nemmeno cercarne uno. In particolare, non ha senso cercare di capire il legame tra la vita, la mente e il cosmo. Io credo invece che il fatto che noi riusciamo a comprendere il mondo sia il mistero più profondo di tutti.

Su questo Darwin non riesce a dirci nulla...

No, perché non spiega come mai l'uomo sia capace di

elaborare teorie sofisticate, perché abbia una mente in grado di fare cose che non sono strettamente necessarie per la sopravvivenza.

La sua ipotesi invece?

Io faccio appello nel mio libro a un circolo chiuso, esplicativo e causale. In sostanza: l'universo spiega se stesso.

Come?

L'argomento principale contro l'esistenza di un principio intrinseco all'universo che spieghi la comparsa di una mente è che le leggi della fisica già determinano ciò che accadrà. Non ci sarebbe spazio per un altro principio che fa tendere l'universo verso qualcosa. Io penso invece che queste leggi non sono così rigide, ammettono un certo

grado di indeterminazione, tanto da poter coesistere con una tendenza dell'universo a evolversi verso la vita e la mente. Per esempio, nei primi istanti dopo il Big bang le leggi della fisica erano più malleabili. Nel libro spiego come possano in un certo senso avere acquistato un elemento di predestinazione, come se fossero a conoscenza della vita e della mente.

E perché tutto ciò dovrebbe avvenire? Chi o cosa spiega questo meccanismo che si genera da solo?

Forse tutti i sistemi che spiegano se stessi necessariamente esistono, o forse l'esistenza, anziché essere qualcosa che viene data da fuori, si autoattiva. O forse solo i si-

stemi capaci di comprendere se stessi come il nostro, grazie alla mente umana, possono autocrearsi.

Niente creatore quindi?

Io cerco solo di usare la ragione per capire, senza appellarmi ai miracoli. Certamente avverto nel cuore una sorta di principio vitale che la scienza non ha ancora colto. Ma, mi raccomando, non faccia riferimento a Dio nel titolo.

D'accordo, spiegherò la sua teoria ai colleghi che fanno i titoli.

Speriamo bene allora. ●

www.cosmos.asu.edu
 www.astrosurf.com
 www.abc.net.au/science/big-questions/default.htm