



la Bussola



YVES GASPAR, UMBERTO FASOL

**UN MONDO
IM-PROBABILE**
“FINE TUNED”



la Bussola



la Bussola

©

ISBN
979-12-5474-200-6

PRIMA EDIZIONE
ROMA NOVEMBRE 2022

Ringraziamenti

Vogliamo ringraziare tutte le persone che abbiamo incontrato nella nostra strada e che ci hanno aperto gli occhi sul Mondo.

Per primi, i genitori.



INDICE

9 *Introduzione*

PARTE I

17 Capitolo I

Un universo fine tuned

1.1. Introduzione alla cosmologia, 17 – 1.2. La teoria Standard del Big Bang Caldo: successi e problemi, 30 – 1.3. L'universo fine tuned, 33 – 1.4. Teorie ultime: una possibile riposta?, 39 – 1.5. Il tempo ed il concetto di legge fisica... ripensare le basi?, 47 – *Bibliografia*, 52.

PARTE II

57 Capitolo I

La vita fine tuned

1.1. Che cos'è la vita? Il più grande spettacolo dopo il Big Bang!, 58 – 1.2. La fragilità della vita. Eppure..., 60 – 1.3. Ghiaccio e

8 *Indice*

fuoco, 62 – 1.4. La Cellula: che idea!, 67 – 1.5. Raffinate combinazioni di geni e di cromosomi, 70 – 1.6. Il Codice genetico e altro, 77 – 1.7. L'epigenomica ovvero una regia dietro le quinte, 81 – 1.8. La vita sul divano, 87 – 1.9. Che fai tu Sole in ciel?, 91 – 1.10. Un Pianeta eccezionale, 97 – 1.11. Il setting del sistema solare, 100 – 1.12. Siamo unici?, 103 – 1.13. Le esplorazioni, 108 – 1.14. Vita cosciente nello spazio? Una riflessione teologica?, 113 – 1.15. Il cioccolatino, 118. – *Bibliografia essenziale*, 119.

INTRODUZIONE

Questo libro nasce da un'amicizia tra un cosmologo e un biologo. La forza del nostro legame è stata fin da subito la curiosità e lo stupore condivisi di fronte al "miracolo del Mondo": perché esiste qualcosa anziché nulla? E perché questo qualcosa ha questa geometria, frutto di una storia durata miliardi di anni?

La nostra esistenza è legata ad uno spazio e ad un tempo: ciascuno di noi abita un puntino di questo immenso Universo e lo farà solo per un puntino infinitesimale di tempo; ora, questo frammento di spazio e di tempo è sostenuto e reso possibile da una serie di eventi che hanno avviato il Mondo, 13,8 miliardi di anni fa, senza cambi di rotta. Possibile?

Stare in piedi nelle nostre piazze o stare seduti sul divano di casa non è così semplice come sembra. La nostra abitazione su questo Pianeta richiede materia, energia, informazione. Raffinate e precise combinazioni di numeri e di parametri si sono verificate per svilupparlo e per sostenerlo.

Oggi lo sappiamo con sempre maggiore certezza.

Questo libro nasce dal desiderio di diffondere e divulgare quello stupore che ha accompagnato la nostra amicizia e nel contempo la nostra ricerca scientifica in questi ultimi decenni.

Uno stupore che deriva dall'evidenza di appartenere ad una storia incredibile, fatta di una cascata di eventi improbabili che hanno determinato le forme della vita cui oggi apparteniamo.

Se le stelle e i Pianeti stanno in Cielo al loro posto, se la Terra gira attorno al Sole sospesa nel vuoto, se l'aria, il sole e le foglie si intrecciano e si combinano per creare il cibo primario, se le mie mani lo portano alla bocca e se il mio corpo lo digerisce, lo assorbe e lo trasforma in vita, è perché c'è una lunga e bellissima storia che ci precede!

Quando poi mi accorgo di essere cosciente di tutto questo, mi sorgono tante e tante domande, molte delle quali sono senza risposta.

Una cosa però è certa: l'abitudine ci toglie lo stupore; ed è la nostra condizione, che vogliamo scuotere.

Se io esisto, in questo Pianeta, in questo Sistema solare, in questa galassia, in questo Universo in espansione, è perché si sono verificati determinati parametri, precisi fino all'ultima cifra dopo la virgola e coordinati tra loro, al momento giusto. Insomma, il racconto che leggerete è la scoperta del Mondo "fine tuned" così come lo vediamo, prima con gli occhi di un cosmologo e poi con quelli di un biologo.

Universo fine tuned significa due cose: per primo, tutto ciò che è misurabile al suo interno, vita compresa, è definito con una precisione che si spinge fino all'ennesima cifra dopo la virgola, pena la sua non esistenza. Il secondo significato: tutto, ma proprio tutto, è connesso, perché tutta la

materia e l'energia dell'Universo sono apparse insieme in una sola volta, al momento del Big Bang così come tutte le cellule del mio corpo derivano dallo stesso uovo fecondato. Il presente porta in sé la memoria del passato a cui rimane fisicamente connesso.

È lo stesso film, infatti, che stiamo vivendo, quello che inizia con le prime immagini del big Bang e termina con il nostro essere cosciente, che è stato capace di pensare, conoscere e rappresentare questo Mondo meraviglioso.

Il libro è composto di due parti, la prima, "Un Universo fine tuned" è redatta interamente dal prof. Yves Gaspar, e racconta la raffinata sintonizzazione di numeri e di leggi che hanno portato allo sviluppo dell'attuale Universo osservabile; la seconda "La vita fine tuned", è stata redatta interamente dal prof. Umberto Fasol, e riprende il tema in forma episodica, con brevi narrazioni che intendono esemplificare ed esplorare i legami profondi che la vita intrattiene con la storia dell'Universo.

Il cosmologo, da ricercatore e docente universitario, scrive in modo molto tecnico e approfondito, percorrendo un'unica direzione, nella prima parte del libro; il biologo invece, procede con episodi singoli, che intrecciano i dati con la riflessione, con un linguaggio più divulgativo.

Nella speranza di incuriosirvi, vi auguriamo una buona avventura.

YVES GASPAR

Università di Cambridge e Università Cattolica

UMBERTO FASOL

Biologo, Preside della Scuola "Alle Stimate", Verona