

Filippo Bonaventura - Lorenzo Colombo - Matteo Miluzio

SE TUTTE LE STELLE VENISSERO GIÙ



**E altre
domande
che non ci fanno
dormire la notte**

Dagli autori della pagina Facebook

Chi ha paura del buio?

Rizzoli

FILIPPO BONAVENTURA
LORENZO COLOMBO
MATTEO MILUZIO

Se tutte le stelle venissero giù

*E altre domande che non ci fanno
dormire la notte*

Rizzoli

Pubblicato per

Rizzoli

da Mondadori Libri S.p.A.
Proprietà letteraria riservata
© 2020 Mondadori Libri S.p.A., Milano

ISBN 978-88-17-14690-6

Prima edizione: maggio 2020

Realizzazione editoriale: Librofficina

Per la curatela del volume l'Editore ringrazia Matteo Dell'Orto

Se tutte le stelle venissero giù

INTRODUZIONE

Koko nacque il 4 luglio 1971 a San Francisco. Non poteva parlare, ma aveva imparato a comunicare tramite una versione modificata della lingua dei segni statunitense. Conosceva più di mille segni, che usava quotidianamente per esprimere stati d'animo, preferenze e concetti anche complessi. Ah, Koko era una gorilla.

Forse rappresenta l'esempio più avanzato di comunicazione interspecie che conosciamo. Ma, nonostante le sue grandi capacità comunicative, c'era qualcosa che Koko non riusciva a fare: porre delle domande. Non chiedeva mai nulla, al di là delle richieste pratiche. Non le mancava certo la curiosità. E nemmeno l'intelligenza, dato che riusciva a totalizzare tra i settanta e i novanta punti nei test del quoziente intellettivo. Quello che le mancava era... essere come noi. Chi ha un figlio sa bene quante domande può fare un bambino. Koko invece non chiese mai perché il cielo è azzurro, quanto lontano è il Sole o perché gli oggetti cadono. La consapevolezza che "là fuori" ci sono delle informazioni, unita al desiderio di farle proprie, è evidentemente una discriminante tra la specie umana e tutte le altre. A Koko mancava, a noi no.

Anzi, noi bramiamo la conoscenza. Vogliamo scoprire,

vogliamo sapere, vogliamo capire il mondo. È un bisogno innato nella nostra specie. Per lungo tempo non abbiamo saputo farlo nel migliore dei modi: guardavamo i fulmini, ci chiedevamo da dove venissero e rispondevamo che da qualche parte lassù c'era un dio dei fulmini che li scagliava. Era una risposta più che soddisfacente, ma non era la più accurata possibile. All'epoca non lo sapevamo e forse nemmeno ci interessava. Ma con il tempo abbiamo sviluppato un metodo migliore per darci risposte: la scienza.

La scienza è un modo per capire il mondo. Non è certo l'unico, ma è particolarmente efficace. Le sue regole sono piuttosto ferree e non sempre intuitive. Non ci si alza un mattino dicendo: «Il Sole gira intorno alla Terra», o: «La gravità distorce lo spaziotempo». Lo scopo della scienza è fare affermazioni sul mondo naturale che siano le più accurate possibile, e non è facile sapere con ragionevole certezza quali aderiscano meglio alla realtà dei fatti. Come facciamo a sapere se «Il Sole gira intorno alla Terra» è una descrizione peggiore dell'universo rispetto a «La Terra gira intorno al Sole»? Il vero salto di qualità arrivò nel Seicento. Galileo Galilei è spesso considerato l'iniziatore del metodo scientifico moderno. La possibilità di falsificare le ipotesi tramite l'osservazione o gli esperimenti è il fulcro del metodo scientifico. L'idea di chiedere direttamente all'universo come funziona, attraverso gli esperimenti, può sembrarci ovvia ma in realtà fu una conquista epocale. E funziona, perché è un metodo autocorrettivo. Pensate all'accelerazione della conoscenza che c'è stata negli ultimi quattrocento anni.

Buona parte del merito di questo enorme progresso è della scienza, e quindi del nostro bisogno di comprendere il mondo. Perché una volta capita qualcosa, anche di

molto teorico, possiamo sfruttare quelle conoscenze per trovare soluzioni persino a problemi molto pratici. Le conoscenze ci permettono anche di fare predizioni, e questo è un punto davvero centrale del metodo scientifico. Sono le predizioni a permetterci di distinguere le ipotesi che spiegano meglio la realtà da quelle che lo fanno peggio. Per fare un esempio, se il Sole gira intorno alla Terra, *predico* che Venere non mostrerà le fasi (crescente e calante) come fa la Luna; se invece è la Terra a girare intorno al Sole allora *predico* che Venere mostrerà le fasi. Galileo ha puntato il cannocchiale su Venere, e ha scoperto che mostrava le fasi: ha messo alla prova le ipotesi basandosi sulle rispettive predizioni e sul dato osservativo. Fu questo a proiettarci nell'era eliocentrica.

Predire cosa può accadere in futuro è estremamente utile da un punto di vista pratico (avete mai guardato le previsioni del tempo?), ma può essere anche semplicemente un gioco. Un gioco divertente, che stimola quella parte di noi che ci distingue da Koko e da tutti gli altri animali. Chiedersi «Cosa succederebbe se...?» è un ottimo modo per giocare con la scienza, ma anche uno degli aspetti più caratterizzanti del nostro essere umani. Questo libro presenta una raccolta di «Cosa succederebbe se...?» dedicati alla fisica e all'astronomia. Che cosa succederebbe se il nostro pianeta avesse qualcosa di diverso? O magari il nostro sistema solare, o l'intero universo? Gli scenari che proponiamo sono di pura fantasia – quasi nessuna delle situazioni descritte ha una qualche probabilità concreta di verificarsi – ma le risposte che tentiamo di dare vogliono essere rigorose e basate sullo stato dell'arte delle conoscenze in ambito fisico, astronomico e cosmologico.

Il nostro viaggio attraverso i mondi del possibile inizia dal nostro pianeta e dalle varie maniere più o meno spettacolari in cui la vita potrebbe essere spazzata via. Partendo, ovviamente, da cosa succederebbe se un gigantesco brillamento solare investisse la Terra, argomento dal quale è nata la pagina Facebook *Chi ha paura del buio?*, creata da Massimiliano Bellisario e della quale siamo amministratori. Cosa succederebbe poi se venissimo colpiti da un asteroide? O se la Terra smettesse di girare, o se rivolgesse al Sole sempre la stessa faccia? O se lo stesso Sole scomparisse? In molti film abbiamo visto pianeti con più soli, ma spesso anche con più lune. Cosa succederebbe, quindi, se invece di avere una luna o un sole ne avessimo due? Raddoppierebbe la poesia o ci troveremmo in un altro mondo in cui l'uomo avrebbe la peggio? Per non parlare delle stagioni. Cosa succederebbe se il nostro pianeta avesse un'orbita molto diversa da quella attuale, come per esempio quella della cometa di Halley?

In un'epoca in cui l'idea della Terra piatta è di moda più che nel Medioevo, non potevamo non immaginare come si sarebbe potuta evolvere la vita su un pianeta dalle forme più strane, dal disco al cubo fino alla ciambella. E probabilmente vi sorprenderà scoprire che una di queste forme curiose è persino ammessa dalle leggi della fisica.

Anche il Sole si presta molto a questo gioco. La nostra fonte di vita è in grado di ucciderci in modi decisamente simpatici: per esempio, cosa succederebbe se a qualcuno venisse l'idea di tentare di spegnerlo con l'acqua? Spoiler: sarebbe una pessima idea. O se al posto del Sole ci fosse una stella diversa? O magari strani oggetti celesti come un buco nero o una stella di neutroni? O

se un'altra stella decidesse di farci visita attraversando il sistema solare?

Le domande di maggior respiro riguardano invece l'universo: siamo usciti dalla piccola bolla cosmica dei dintorni terrestri per immaginare cosa succederebbe se la nostra Galassia si scontrasse con quella di Andromeda, uno scenario che in realtà è una previsione! Oppure se una supernova esplodesse vicino alla Terra, o se tutte le stelle del nostro cielo esplodessero contemporaneamente. Alcune idee sono tanto assurde quanto affascinanti: cosa succederebbe se l'universo fosse pieno d'aria invece che vuoto? Oppure cosa vedremmo se ci fosse uno specchio a dieci anni luce di distanza dalla Terra? Per non parlare della velocità della luce. A noi appare infinita, ma rispetto alle dimensioni dell'universo è ridicolmente piccola. Ma se fosse davvero infinita?

La cosa forse più sorprendente che abbiamo imparato è quanto sia facile descrivere scenari apocalittici, in cui la nostra stessa esistenza – o addirittura quella dell'universo! – diventa impossibile. Non c'è capitolo di questo libro in cui la specie umana non faccia una brutta fine, in un modo o nell'altro. Cambiando anche un singolo aspetto del quadro generale c'è un'alta probabilità di morire malissimo e all'istante o di non riuscire nemmeno a evolverci. Sono davvero tanti i fattori che mantengono il giusto equilibrio che ci consente di stare qui a chiederci come è fatto l'universo e cosa succederebbe se le cose non fossero come sono. In qualche modo noi esseri umani siamo piccoli pezzi di universo che riflettono sull'universo stesso. Siamo l'universo che prende coscienza di sé e si chiede chi è.