

PierLuigi Albini

245. Recensioni di saggi Buchi bianchi



Carlo Rovelli

Buchi bianchi Dentro l'orizzonte

Adelphi 2023 pp. 144

Sono tra i molti estimatori dell'autore – ivi comprese le sue recenti dichiarazioni pubbliche all'iniziativa confederale del 1° maggio scorso - e seguo con attenzione le sue divulgazioni, sia nei libri sia come conferenziere. Tanto da avere già recensito alcuni suoi lavori, come <u>Che cos'è la scienza</u>. La rivoluzione di Anassimandro, nonché <u>Sette brevi lezioni di fisica</u>, e anche <u>Helgoland</u>, oltre ad aver letto ma non recensito i suoi Che cos'è il tempo? Che cos'è lo spazio?, La realtà non è come appare e L'ordine del tempo. Alcuni di questi suoi lavori, come è ovvio per chi fisico non è, non sono affatto facili, tuttavia, con un po' di impegno sono tutti leggibili anche da un profano.

Ora, quest'ultimo libro è stato a lungo in testa alle classifiche di vendita della saggistica, il che non può che essere apprezzato, sperando in una maggiore diffusine delle conoscenze scientifiche. Anche in questo caso, trattandosi di fisica teorica nei suoi confini più estremi, possiamo ragionevolmente ritenere che si tratti dell'unica metafisica accettabile in quanto basata su speculazioni soprattutto matematiche. Si tratta comunque di ipotesi, come del resto lo stesso autore sottolinea, con la speranza più volte dichiarata che prima o poi nuove e più creative sperimentazioni possano confermare o invalidare le tesi esposte.

Come è noto, già la fisica dei buchi neri – dopo un lungo periodo di dubbi circa la loro esistenza – è ormai un dominio consolidato di indagine scientifica, seppure seminato di interrogativi e di interpretazioni differenti del fenomeno, come del resto accade anche per altri temi della fisica fondamentale, anche più assodati.

Ora Rovelli si spinge oltre chiedendosi: cosa succede nei buchi neri quando il suo interno non può più schiacciarsi "fino a diventare più piccolo dei singoli grani [di spazio]?" Qui, però, è necessario fare un passo indietro e sapere che cos'è la teoria della *gravità quantistica a loop*, di cui l'autore è uno dei massimi esponenti. Ne ho parlato nella precedente recensione di *Quanti di spazio* di Jim Baggott, qui basterà ricordare che la teoria suppone la realtà ultima formata da uno spazio granulare ovvero discreto, i cui elementi sono strettamente interconnessi (*loop*) e dai cui intrecci emergono il tempo e lo sviluppo dell'universo come lo vediamo, a partire dai fenomeni quantistici. Il singolo grano di spazio non può essere più piccolo della costante di Plank (6,626 068 76(52) × 10⁻³⁴); insomma, in un protone ce ne starebbero circa 10⁶⁵. Perciò, ritornando all'interrogativo di cui sopra, la materia dentro il buco nero è "una sterminata voragine oscura che

si stringe" per effetto della enorme gravità, fino alla dimensione della costante di Planck - ossia a quella che è chiamata una *singolarità*. Cioè, lo spazio e il tempo *collassano* su stessi, finché c'è un rimbalzo ovvero un *salto quantico*, che genera, per l'appunto, un buco bianco.

Ovviamente questo non è tutto, perché occorre non solo tenere conto di altri fenomeni legati ai buchi neri, come per esempio la loro evaporazione o perdita di calore (Hawking), ma anche del fatto che la teoria dei buchi bianchi suscita parecchi interrogativi che attendono una riposta, e che si tratta pur sempre di speculazioni, sia pure assistite dalla matematica, come le equazioni di Einstein – che però ad un certo punto non funzionano più – e la teoria della gravità quantistica a loop, che è la chiave dell'ipotesi dell'autore. Come lo stesso Rovelli ci ricorda con insistenza, sono però necessarie conferme sperimentali. Tuttavia, secondo lui, buchi bianchi e buchi neri sono indistinguibili, il che rende ancora più problematica la verifica sull'esistenza dei primi. Inoltre, la teoria comporta una diversa ricostruzione della nascita dell'universo (un universo che *rimbalza*) e, del resto, ci sono attualmente delle discrepanze sulle misurazioni della sua espansione. Anche se l'interpretazione di recenti indizi sembrano confermare la teoria del Big Bang.

Il libro, a quanto pare, è stato sollecitato dall'editore e la sua struttura è un po' atipica perché alterna le spiegazioni scientifiche a una sorta di *flusso di coscienza* dell'autore nel suo fare ricerca, saltando le punteggiature e la canonica scrittura. Forse l'esposizione diviene così più *accattivante*, cercando di riprodurre la indubbia bravura dell'autore nelle sue esposizioni verbali? Però, non si tratta solo di questo; in realtà si tratta di un libro breve che illustra *anche* la scienza nel *suo farsi*, come un percorso aperto di intuizioni, di approfondimenti, di dubbi e di possibilità. Un libro che si accompagna anche a suggestioni letterarie. In fondo – come dice Rovelli – l'ingresso immaginato in un buco nero, il passaggio a una fase di singolarità e l'uscita in un'altra realtà ricorda il viaggio di Dante nella *Divina commedia*. Il grande successo del libro dice che questa prova dell'autore è riuscita.

Come ho detto, la lettura del libro suscita diverse domande – e non poteva essere altrimenti. Ma il rinvio ad argomenti più ampi è necessario, in primo luogo alla teoria della gravità quantistica a loop. Insomma, è un libro breve ma complesso per il cambiamento di prospettiva sul modo di pensare l'universo; però è proprio questo cambiamento nella reinterpretazione di dati anche già noti che è il cuore della epistemologia dell'autore.

Come aiuto a una più compiuta comprensione delle basi dell'argomento del testo, compresa la filosofia della scienza, il lettore può ascoltare la conferenza che Rovelli ha tenuto al <u>MAXXI di Roma</u> alcune settimane fa.

2 giugno 2023 **Codice ISSN 2420-8442**

_

¹ Vedi la voce in Wikipedia