

BUCHI NERI: COMPRIMERE COSA? DOVE?

Stephen William Hawking (1942-2018) è stato un cosmologo, fisico, matematico, astrofisico, accademico e divulgatore scientifico britannico, annoverato fra i più autorevoli e conosciuti fisici teorici al mondo, noto soprattutto per i suoi studi sui buchi neri, sulla cosmologia quantistica e sull'origine dell'universo. Tra i suoi contributi più rilevanti figurano la radiazione di Hawking, la teoria cosmologica sull'inizio senza confini dell'universo (denominata «stato di Hartle-Hawking») e la termodinamica dei buchi neri. Ma i buchi neri primordiali e la radiazione di Hawking non sono mai stati osservati finora, e ciò è all'origine della mancata assegnazione del premio Nobel allo scienziato. Con la sua morte, ha avuto termine la sua lunga lotta con Dio: “Dio deve morire” – aveva detto Hawking. Invece, purtroppo, è morto lui, e adesso egli sa che Dio vive e che è “il Giudice di tutta la terra” (Genesi 18:25).

Circa mezzo secolo dopo la morte del filosofo tedesco Friedrich Wilhelm Nietzsche (1844-1900), in una università, uno studente scrisse su una bacheca: “Dio è morto. Firmato Nietzsche.” Il giorno successivo, passando davanti a quella bacheca, lo studente lesse la risposta scritta da un altro universitario: “Nietzsche è morto. Firmato Dio.”



Buco nero in una rappresentazione artistica

La teoria del *Big Bang* ipotizza (piuttosto “selvaggiamente”) che tutta la materia nell'universo fosse inizialmente condensata in una piccola sfera molto densa e calda delle dimensioni di un puntino su un foglio. I sostenitori della teoria immaginano che quella pallina sia esplosa, e ... alt, aspettate un momento! Consentire a una simile

strampalata speculazione di procedere oltre significa accettare passivamente un'autocontraddizione e un'assurda parodia della 'scienza'. No, non è possibile tollerare e accogliere supposizioni così insensate, senza rifletterci bene sopra.

Anche se dovessimo concedere, per assurdo, la possibilità che la materia si generi spontaneamente (negando così la *Prima Legge della Termodinamica*) o che la materia sia sempre esistita (annullando così la *Seconda Legge della Termodinamica*), c'è ancora un altro insormontabile problema con la teoria del *Big Bang* nell'universo iniziale. Com'è possibile comprimere in una pallina tutti i materiali solidi e liquidi presenti nell'universo? Dopotutto, una delle proprietà fondamentali della maggior parte dei solidi e dei liquidi è che non possono essere compressi.¹

- ✓ I materiali allo **stato solido** sono relativamente **incomprimibili**, e hanno una forma e un volume ben definiti (per esempio, ghiaccio, sale da cucina, ferro, roccia).
- ✓ I materiali allo **stato liquido** sono relativamente **incomprimibili**, hanno un volume definito e una forma indefinita (per esempio, acqua, mercurio, olio, alcol).
- ✓ I materiali allo **stato aeriforme** (gas e vapori) sono facilmente **comprimibili**, e hanno una forma e un volume indefiniti per cui riempiono completamente lo spazio di un recipiente in cui sono contenuti (per esempio, il vapor d'acqua, e i gas presenti nell'atmosfera, quali l'ossigeno e l'azoto).

In effetti, sia i solidi che i liquidi sono praticamente incomprimibili. Gli scienziati termici² operano sulla certezza di questa verità. L'approssimazione che solidi e liquidi siano «sostanze incomprimibili» viene usata per risolvere problemi di ingegneria, dal momento che un tale presupposto produce un errore molto basso.

Cengel e altri sottolineano che “la densità [vale a dire il rapporto tra la massa e il volume] di **solidi e liquidi** rimane essenzialmente **costante** durante un processo” (come, ad esempio, durante il presunto *Big Bang*).³ La materia, per definizione, è

¹ Si intende per *compressibilità* la proprietà delle sostanze di variare più o meno il proprio volume quando varia la pressione esterna su di esse; molto forte nei gas, è minima nei solidi e nei liquidi.

² La *scienza termica* è lo studio combinato di termodinamica, meccanica dei fluidi, trasferimento di calore e combustione.

³ Yunus A. Cengel, Robert H. Turner, and John M. Cimbala (2008, p. 183), “*Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences*” (New York: McGraw-Hill), third edition.

tutto ciò che ha massa e occupa spazio. Anche le particelle di antimateria hanno massa e occupano spazio;⁴ dunque, il problema della compressibilità che la teoria del *Big Bang* si trova ad affrontare è praticamente lo stesso, poiché anche l'antimateria ha massa e occupa spazio.

Avete notato quel piccolo ma molto significativo e perfino cocciuto dettaglio? **“LA MATERIA OCCUPA SPAZIO!”** Le particelle molecolari che riempiono lo spazio e compongono l'universo potrebbero essere compattate solo fino a un certo punto. Anche se le particelle fossero state in origine disposte diversamente, in modo da formare sostanze differenti da quelle che vediamo oggi, tutte le particelle avrebbero dovuto ancora essere compresse dentro un piccolo punto! Ora, a qualcuno potrebbe sorgere spontanea la domanda: **“Ma come fanno così tante sardine a entrare in una sola lattina?”**

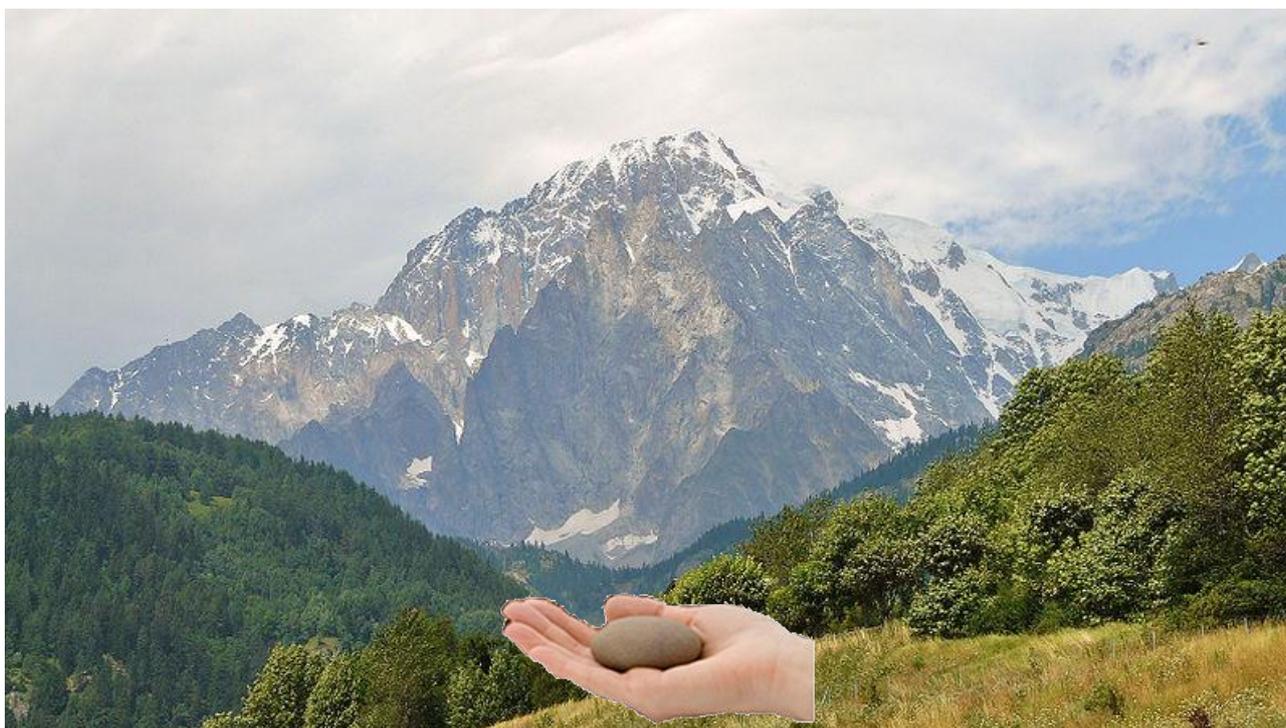


Vi sembra ragionevole concludere, per esempio, che il Monte Bianco, con i suoi 4.808,72 metri di altezza, la montagna più

⁴ Barnett, R. Michael and Helen Quinn (2002), *“What is Antimatter?”* Scientific American, January 24, [On-line], URL: <http://www.sciam.com/article.cfm?id=what-is-antimatter-2002-01-24>.

In fisica, l'*antimateria* è la materia costituita da antiparticelle, corrispondenti per massa alle particelle della materia ordinaria, ma aventi alcuni numeri quantici, come ad esempio la carica elettrica, di segno opposto. Le leggi che governano le combinazioni di antiparticelle a formare gli antielementi (o antiatomi) e le antimolecole sono simmetriche a quelle che governano la materia.

alta delle Alpi e in generale d'Europa, soprannominata il «Re delle Alpi», prevalentemente di natura granitica, irta di guglie e creste, intagliata da profondi valloni nei quali scorrono numerosi ghiacciai, composta da milioni di tonnellate di roccia, terra e una gran quantità di minerali diversi, un tempo avrebbe potuto essere condensata in un unico sasso, per non parlare addirittura di un puntino?



Il versante sud del Monte Bianco visto dalla Valdigne (alta Valle d'Aosta).

L'uso dell'immagine del Monte Bianco, qui sopra modificata da chi scrive, non vuole suggerire che il licenziante avalli il presente scritto.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mont_Blanc_from_Aosta_Valley.JPG

Oppure, considerate seriamente l'eventualità di provare a comprimere in un punto anche solo una sfera d'acqua delle dimensioni di una palla da baseball. Sarebbe riduttivo affermare che l'acqua allo stato liquido non si comprime molto bene.

Suggerire che l'acqua potrebbe essere stata sotto forma di vapore non aiuta. Il vapore acqueo è una forma espansa di acqua che occupa ancora più spazio. Inoltre, la compressione del vapore lo fa ritornare allo stato di acqua liquida.

Che ne dite di comprimere l'acqua allo stato solido? Neanche questo riuscirà. L'acqua, a differenza della maggior parte delle sostanze, quando congela si espande (cioè occupa più spazio). Se si considera la grande quantità di acqua presente sulla Terra – ghiacciai, nuvole, fiumi (sopra e sotto la superficie), laghi, torrenti, oceani,

pozzi, sorgenti, ecc. – è davvero impensabile che un tempo tutta quest’acqua fosse compressa in una piccola sfera delle dimensioni di un puntino. Anche se si potesse ipotizzare che la sfera iniziale sia stata una *stella di neutroni* (cioè una stella oltremodo compatta), va detto che una *stella di neutroni* ha approssimativamente la massa del nostro Sole stipata in una palla con un raggio di una decina di chilometri,⁵ un raggio non abbastanza piccolo per stare dentro un puntino!

Oltre a ciò, Coleman Miller (professore associato presso il Dipartimento di Astronomia dell’Università del Maryland, USA) spiega che la teoria generale della relatività di Einstein e le leggi di Keplero implicano che esiste un limite massimo a quanta massa può stare dentro una *stella di neutroni* (cioè 2,2 volte la massa del nostro Sole, limite che è lontanissimo dalla massa dell’intero universo), e tali *stelle di neutroni* hanno raggi di circa 17 chilometri. Anche i buchi neri sono problematici, poiché i loro raggi aumentano all’aumentare della loro massa, rendendoli molto grandi quando sono riempiti con grandi quantità di massa.⁶

Con queste semplici illustrazioni in mente, provate a immaginare tutta la massa dell’intero universo compressa fino ad avere le dimensioni di un puntino. L’idea stessa è assurda, comica e completamente non scientifica. Una congettura di questo tipo manca persino di un minimo di razionalità. A quanto pare, non c’è spazio per la razionalità nella mente ‘scientifica’ infettata dalla fede atea. In effetti, razionalità e fede atea si escludono a vicenda.



⁵ Miller, Cole (2008), “*Black Holes and Neutron Stars*,” Department of Astronomy and Astrophysics, University of Chicago, [On-line], URL: <http://www.astro.umd.edu/~miller/poster1.html>

⁶ *Ibidem*.



(© Riproduzione riservata - Dr. Orietta Nasini – 18 Agosto 2019)

(Ringraziamenti sono dovuti al Dr. Jeff Miller, Ph.D., AP Staff Member)

[http://www.ilcoraggiodiester.it/public/Buchi%20neri%20\(comprimere%20cosa,%20dove\).pdf](http://www.ilcoraggiodiester.it/public/Buchi%20neri%20(comprimere%20cosa,%20dove).pdf)