

* NOVA *

N. 163 - 14 DICEMBRE 2010

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

“UNIVERSI CICLICI? NESSUNA PROVA”

Dal sito internet dell'INAF (www.inaf.it) del 13 dicembre 2010 riprendiamo – con autorizzazione – un articolo di Daniela Cipolloni su tre recenti studi contro la controversa teoria di Roger Penrose della Oxford University su evidenze, nella radiazione cosmica di fondo, di universi precedenti al nostro (v. Nova n. 157 del 30 novembre 2010).

Mr. Penrose si sbaglia. A due settimane dallo studio che accreditava l'ipotesi di universi precedenti al nostro [<http://www.media.inaf.it/2010/11/29/cera-un-altro-universo-prima-del-big-bang/>], arriva su ArXiv una replica corale, firmata da tre ricerche indipendenti dell'Università di Oslo, l'Università della British Columbia e l'Istituto canadese per l'astrofisica teorica di Toronto.

Affascinante idea quella di universi che nascono, s'espandono, collassano e ricominciano daccapo, in un ciclo infinito che non ha inizio e non ha fine. Peccato che nella radiazione cosmica di fondo – l'eco residuo lasciato dal Big Bang – non ci sarebbe alcuna evidenza di tutto ciò. Nessuna impronta, come ipotizzato da Penrose, di eventi violenti, quali la collisione di buchi neri, avvenuti in un tempo e uno spazio esistiti prima di noi.

Questo sostengono i tre gruppi che criticano, analisi alla mano, la teoria alternativa proposta da Roger Penrose (Oxford University) e Vahe Gurzadyan (Yerevan State University, Armenia). È vero – sostengono gli autori – che nell'immensa mappa del fondo cosmico prodotta dal satellite WMAP della NASA si può riscontrare la presenza di anelli concentrici, e persino di triangoli equilateri, dove la temperatura è marcatamente più uniforme rispetto al resto dell'Universo. Ma queste anomalie sono statisticamente compatibili con la teoria cosmologica standard dell'inflazione. Per la quale l'uniformità del cosmo si spiega assumendo che una frazione di secondo dopo il Big Bang l'Universo neonato abbia subito un'espansione estremamente accelerata, nota appunto come inflazione. Penrose e Gurzadyan si oppongono a questa teoria e ne hanno proposta un'altra, quella degli Universi ciclici: nella loro ipotesi, le anomalie del fondo cosmico sarebbero increspature dello spazio tempo generate da episodi violentissimi nell'epoca precedente alla nostra (tecnicamente detta “eone”), rimasti impresse, come un calco, quando è nato il nostro Universo.

Le nuove ricerche segnano, quindi, un altro “gol” a favore della teoria dell'inflazione? “Non esattamente”, risponde Gianfranco De Zotti, cosmologo dell'INAF-OA Padova. “Questi risultati non possono essere presi né come una prova dell'inflazione, né come una confutazione del modello di Penrose, così come i famosi cerchi non possono essere presi come prova degli Universi ciclici”.

Il problema è che la teoria dell'inflazione, pur adatta a spiegare molti aspetti dell'Universo, manca ancora di una verifica sperimentale diretta. Ma il modello di Penrose, che pure non è da escludere a priori, è statisticamente debole. “Le nuove analisi rimettono le cose a posto facendo la statistica per bene. In questo modo, i cerchi, ma anche altre particolarità come triangoli equilateri, vengono fuori anche se la statistica è esattamente quella prevista dai modelli inflazionari standard. Tuttavia siamo al punto di partenza. Semplicemente, i dati esaminati non sono in grado di discriminare tra queste possibilità”. Sarà il satellite Planck, con nuove e più accurate mappe del fondo cosmico, a risolvere il mistero?

DANIELA CIPOLLONI

Abstract dei tre studi citati:

K. Wehus, H. K. Eriksen, *A search for concentric circles in the 7-year WMAP temperature sky maps*

<http://arxiv.org/abs/1012.1268>

Adam Moss, Douglas Scott, James P. Zibin, *No evidence for anomalously low variance circles on the sky*

<http://arxiv.org/abs/1012.1305>

Amir Hajian, *Are There Echoes From The Pre-Big Bang Universe? A Search for Low Variance Circles in the CMB Sky*

<http://arxiv.org/abs/1012.1656>

NEWSLETTER TELEMATICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI

www.astrofilisusa.it