

# Cosmo, le onde gravitazionali secondo Planck

## Nuove verifiche effettuate dal team triestino mettono in dubbio le risultanze dei precedenti studi

Gli scienziati della collaborazione Planck (il satellite dell'Agenzia Spaziale Europea progettato per osservare il Big Bang attraverso la radiazione di fondo cosmica con accuratezza senza precedenti), e in particolare il team triestino, hanno condotto una serie di verifiche approfondite sulla scoperta recentemente diffusa dal progetto Bicep2 (l'osservatorio in Antartide), che questa primavera aveva dichiarato di aver rilevato alcuni effetti diretti delle onde gravitazionali sulla radiazione cosmica di fondo, una scoperta

(potenzialmente) epocale negli studi in cosmologia. Molti hanno sollevato dei dubbi: è possibile che il segnale osservato sia frutto di contaminanti? Gli scienziati di Bicep2 lo escludono ma l'analisi dei dati del satellite Planck dimostra che l'effetto di fonti contaminanti, come i gas della nostra galassia, è invece possibile.

Nessuno ha mai osservato direttamente le onde gravitazionali, fenomeni previsti dalla Relatività Generale di Einstein, e la loro scoperta avrebbe implicazioni importantissime nello

studio dell'Universo. Lo scorso marzo però il team dietro al progetto Bicep2 ha fatto un annuncio storico: l'osservatorio antartico avrebbe infatti rilevato un segnale imputabile proprio alle onde gravitazionali. Nello studio si sostiene di aver escluso i possibili contaminanti (altre fonti che possono aver generato lo stesso segnale) e che dunque l'osservazione è da ritenersi genuina. Non tutti però la pensano così e molti scienziati hanno avanzato dei dubbi. Per verificare l'osservazione il team che lavora all'analisi dei

dati del satellite Planck (che vede collaborare la Sissa, Inaf-Oats e Università di Trieste a uno dei due Data Processing Centres) ha dunque condotto una serie di analisi nella stessa porzione di cielo osservata da Bicep2, sia nelle stesse frequenze che in una gamma più ampia.

Lo studio, ora disponibile sugli archivi (e che sarà pubblicato su *Astronomy & Astrophysics*), spegne almeno in parte l'entusiasmo. «Secondo la nostra analisi purtroppo l'effetto dei contaminanti, in particolare i gas presenti nella nostra ga-

lassia, non si può affatto escludere», spiega Carlo Baccigalupi, cosmologo della Sissa fra gli autori della ricerca.

La forza di Planck – che offre un quadro del cielo a grana più grossolana di quella di Bicep2 – è che osserva l'Universo in una gamma di frequenze molto ampia (nove bande da 30 a 857 ghz, contro l'unica frequenza sui 150 ghz di Bicep2). È proprio questa immagine "multipla" che ha permesso agli scienziati di Planck di stabilire che l'effetto del contaminante ci potrebbe essere.