

Ascolto l'eco del Big bang

INTERVISTA

All'Università di Berkeley Federico Stivoli ripulisce i dati provenienti dal satellite Planck. Obiettivo: distinguere i primi segnali della nascita dell'universo da quelli delle galassie.

di FRANCESCA IANNELLI

Stanno arrivando i primi dati raccolti dal satellite Planck, che l'Agenzia spaziale europea ha lanciato il 14 maggio. Il Planck ha raggiunto il punto dello spazio da cui osserverà l'universo misurando la radiazione cosmica di fondo: l'eco del Big bang. A lavorare al progetto una squadra internazionale di uno dei due strumenti a bordo, finanziato dall'Agenzia spaziale italiana e dall'Istituto nazionale di astrofisica. Tra gli scienziati coinvolti, Federico Stivoli, 32 anni, fisico, con dottorato di ricerca alla Sissa di Trieste e ricercatore all'University of California di Berkeley, dove si occupa di simulazioni e analisi dati della radiazione cosmica di fondo.

Dagli studi della radiazione cosmica di fondo al Planck il passo è stato breve?

Direi quasi inevitabile. Il Planck è, senza dubbio, l'esperimento più importante in questo ambito.

E stanno arrivando le prime informazioni...

Non proprio le prime. Già da qualche tempo riceviamo dati dal satellite sullo stato di salute del low frequency instrument (Lfi), l'apparecchio italiano a bordo. Inoltre da un mese arrivano i segnali di prova per calibrare lo strumento e verificare che tutto funzioni. Ora è il momento dei dati veri, con valore scientifico.

Che genere di informazioni sono?

Il satellite misura la prima luce dell'universo, quella che si è scissa dalla materia dopo il Big bang. Non si vede a occhio nudo perché si trova nella fascia delle microonde, risale a 14 miliardi di anni fa ed è stata emessa 300 mila anni dopo l'inizio dell'universo. Essendo la prima luce che ci arriva, per noi è la fonte più vicina all'origine dell'universo.

Quindi il Planck viaggia lontano nello spazio e indietro nel tempo?

Esatto. Questo perché la luce, oltre a impiegare tempo per percorrere una certa distanza, contiene informazioni sullo stato della sorgente al momento in cui è stata emessa. E più si osserva lontano, più si guarda indietro nel tempo. L'oggetto più lon-

tano in assoluto è la prima luce emessa: la radiazione cosmica di fondo.

Come si riesce a ottenere una mappa della radiazione cosmica di fondo?

Con un complesso lavoro di pulizia e ricostruzione dei dati inviati dal satellite. Il segnale, catturato dal Planck e letto da un circuito elettrico, è inviato sulla Terra. Noi lo ripuliamo dalle interferenze, che possono essere di diversa natura (sporizia strumentale, raggi cosmici...), poi lo calibriamo, ossia ricostruiamo l'intensità dell'immagine registrata dal telescopio.

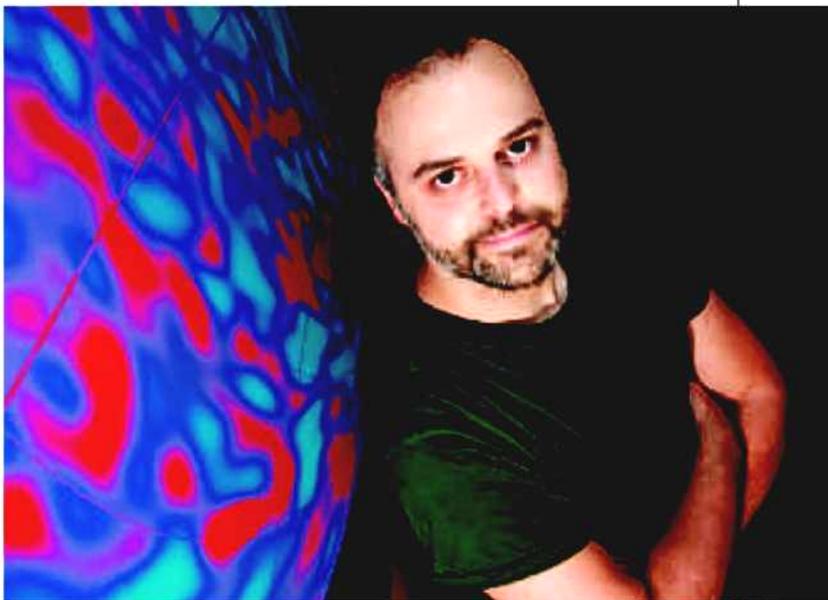
E così si ottiene la mappa?

Sì, una mappa completa in cui, oltre alla radiazione cosmica di fondo, ci sono altre sorgenti che emettono luce alle stesse frequenze misurate dal Planck. La sorgente più grande è la nostra galassia, che crea fastidiose interferenze e non ci permette di vedere bene il segnale di fondo.

Quindi?

È necessario isolare i due segnali, grazie agli «spazini cosmici», di cui io faccio parte. Con tecniche algoritmiche separiamo il segnale cosmico, emesso dalla radiazione di fondo, da quello galattico. Nostro compito è eliminare la spazzatura galattica. Anche se non è proprio tale, bensì una fonte di misurazione della nostra galassia, preziosa per chi la studia. ●

Federico Stivoli, 32 anni, fisico: analizza la radiazione cosmica di fondo.



FABRIZIO GRALDI/GRAZIANERI