

# Perché non c'è il nulla?

*Un progetto di ricerca di eccellenza dell'Università di Ferrara, coordinato dal professor Paolo Lenisa*



**U**no dei problemi irrisolti della fisica contemporanea è la prevalenza della materia sull'antimateria nell'Universo che vediamo.

La teoria del Big Bang prevede che, all'origine, materia e antimateria fossero presenti in egual misura e che solo successivamente si sia passati allo stato attuale, in cui la materia domina sull'antimateria. Gli scienziati non sono ancora in grado di spiegare come ciò sia accaduto e il mistero viene affrontato sperimentalmente in vari modi, complementari tra loro. Sulla sta-

zione spaziale Iss, per esempio, si stanno cercando nuclei di antimateria che possano provenire da regioni lontane dell'Universo, mentre all'Lhc del Cern si accelerano particelle ad altissima energia per produrre antimateria in laboratorio e studiare minuscole asimmetrie di comportamento tra materia e antimateria.

Ma esiste anche una "terza via" ed è quella perseguita dal lavoro di un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università di Ferrara, coordinato dal professor Pao-

lo Lenisa. "La nostra via di investimento - spiega il professore - che richiede investimenti e personale decisamente inferiori ai metodi tradizionali presenta un potenziale di scoperta egualmente straordinario.

È la via delle misure di precisione di grandezze fisiche particolari, come il momento di dipolo elettrico del protone, che rappresenta una piccolissima asimmetria nella distribuzione di carica nel volume della particella.

La presenza di un momento di dipolo elettrico, anche minimo, in un protone indicherebbe una violazione di una delle simmetrie fondamentali della natura e potrebbe contribuire a spiegare l'asimmetria tra materia e antimateria". Su questi presupposti si basa il progetto "srEDM", un H2020 realizzato in collaborazione con l'Università di Aquisgrana e il Centro di Ricerca di Juelich, che si è aggiudicato un Erc-Advanced Grant di 2,5 milioni (finanziamento che la Commissione Europea riserva a proposte scientifiche di eccellenza).

"Quelle su cui stiamo lavorando sono misure assai delicate - continua Lenisa - e richiedono una precisione che va ben oltre la nostra capacità sensoriale.

Per farsene un'idea, si pensi di prendere un protone ed estenderlo fino a farlo diventare delle dimensioni della Terra: in questa situazione, un momento di dipolo elettrico come quello che si intende misurare corrisponderebbe a una separazione di carica inferiore al diametro di un capello". ■



Il Big Bang