

MISURATO PROCESSO PIU' RARO DELL'UNIVERSO DA ESPERIMENTO SOTTO IL GRAN SASSO

24 Aprile 2019



ROMA – Misurato il processo più raro dell'universo: avviene una volta ogni mille miliardi di vite del cosmo ed è il processo di decadimento più raro mai osservato, quello dello xenon-124.

Il risultato, che ha conquistato la copertina della rivista Nature, è stato osservato nei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn).

L'esperimento che lo ha visto si chiama Xenon1T e il suo obiettivo è dare la caccia della materia oscura, ma adesso apre la strada allo studio di altri processi rari che riguardano le particelle più sfuggenti e ancora misteriose, i neutrini.

“Si tratta di una misura inattesa ottenuta, come spesso accade nella scienza, mentre stavamo cercando altro: la materia oscura che dà forma a circa un quarto del cosmo”, ha spiegato all'Ansa il fisico Marco Selvi, responsabile nazionale per l'Infn dell'esperimento Xenon1T.

Questo risultato potrà fornire informazioni utili, ha proseguito Selvi, “nello studio di altri processi ancora più rari, come il cosiddetto decadimento doppio-beta senza neutrini, che ci dirà se il neutrino si comporta come la sua antiparticella, come aveva previsto Majorana quasi un secolo fa”.

Il risultato di oggi, ha aggiunto il fisico, “permette di allargare il nostro campo di indagine, e aiutarci a esplorare il mondo dei neutrini, particelle importanti per l'evoluzione del cosmo”.

Il raro processo osservato nei Laboratori del Gran Sasso si chiama doppia cattura elettronica.

È il fenomeno nel quale lo xenon-124 si trasforma in tellurio-124, hanno spiegato i ricercatori che lavorano all'esperimento Xenon1T coordinati da Elena Aprile, della Columbia University di New York.

In pratica, ha rilevato Selvi, “due protoni di un nucleo di xenon catturano due elettroni, trasformandosi in due neutroni con l'emissione di due neutrini e di energia pari a 64.000 elettronvolt”, l'unità di misura dell'energia delle particelle.

“Il risultato – ha aggiunto Selvi – dimostra la grande sensibilità di Xenon1T, che lavora in condizioni di purezza record, minimizzando la radioattività ambientale. Questo traguardo – ha concluso – ci dice che siamo sulla strada giusta. E ci fa ben sperare per la futura caccia alla materia oscura con il fratello maggiore di Xenon1T, che sarà pronto alla fine del 2019 e lavorerà con una sensibilità 10 volte maggiore”.