

VERSO UNA NUOVA FISICA: OSSERVATO IL QUARTO NEUTRINO 'TRASFORMISTA'

26 Marzo 2014



L'AQUILA – Nonostante la teoria di riferimento della fisica dica che i neutrini non hanno una massa, queste particelle sfuggenti dimostrano il contrario e lo fanno assumendo un'identità diversa.

È il nuovo scenario aperto dall'osservazione del quarto neutrino trasformista, nell'esperimento internazionale Opera, presso i Laboratori del Gran Sasso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn), all'Aquila.

Fra i miliardi di miliardi di neutrini sparati dal Cern di Ginevra fino ai Laboratori del Gran Sasso, tutti della famiglia dei neutrini muonici, uno solo è arrivato con una nuova identità: è diventato un neutrino tau, molto più grande e pesante rispetto all'aspetto che aveva in partenza.

LA TRASFORMAZIONE DEL NEUTRINO

Si è trasformato lungo i 730 chilometri che separano i due laboratori, percorsi quasi alla velocità della luce, in soli 2,4 millisecondi. I neutrini hanno attraversato la roccia indisturbati e senza lasciare traccia (non interagiscono con la materia, tanto che ogni secondo miliardi di queste particelle attraversano il nostro corpo senza che ce ne accorgiamo).

Quella accaduta lungo il percorso è una trasformazione simile a quella che avviene nel Sole, dove i neutrini elettronici diventano neutrini mu e tau. La trasformazione era stata prevista circa 50 anni fa, ma solo adesso la nuova osservazione fatta nei Laboratori del Gran Sasso avvicina grandi passi alla conferma, che per i fisici è attualmente del 99,999%.

"Questa osservazione contribuisce ad aprire la strada alla cosiddetta 'nuova fisica', ossia alla fisica che va oltre la teoria di riferimento attuale, chiamata Modello Standard", ha detto il vicepresidente dell'Infn, Antonio Masiero.

Entusiasta anche il coordinatore di Opera, Giovanni De Lellis, dell'Infn e dell'Università Federico II di Napoli: "L'arrivo del quarto neutrino tau è una conferma molto importante degli eventi precedentemente rivelati" ha detto riferendosi alle trasformazioni osservate nel 2010, nel 2012 e nel 2013.

"Per la prima volta possiamo parlare di osservazione del rarissimo fenomeno delle oscillazioni dei neutrini da tipo muonico a tipo tau, scopo per il quale Opera era stato progettato".