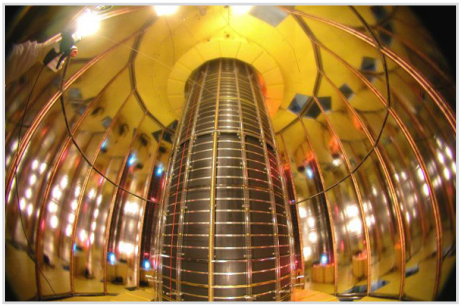

## RICERCA
## STESSA MASSA PER MATERIA E ANTIMATERIA NUCLEARE

Un team di fisici dell'INFN, nell'ambito di ALICE (*A Large Ion Collider Experiment*), ha verificato l'uguaglianza di una proprietà fondamentale di materia e antimateria nucleare, la massa, a un livello di precisione mai raggiunto prima. La ricerca si è guadagnata la pubblicazione su Nature Physics, la prima per ALICE su questa rivista. L'esperimento ALICE è riuscito, infatti, a selezionare un campione di un milione di nuclei di antideuterio e di migliaia di nuclei dell'isotopo leggero dell'antielio, e a misurare la differenza di massa con i corrispondenti nuclei di materia. Questa differenza, entro le incertezze sperimentali, è risultata pari a zero. La misura di ALICE si collega a quella effettuata 50 anni fa al CERN dal gruppo guidato da Antonino Zichichi, migliorando sensibilmente la precisione nella stima della differenza in massa di nuclei e antinuclei, fino ad arrivare a una parte su 10000 nel caso dell'antideuterio e una parte su 1000 per l'antielio.
Per realizzare questa misura di precisione, i fisici INFN hanno costruito un rivelatore che rappresenta un grande cronometro alla frontiera della tecnologia. Si tratta del TOF (*Time Of Flight*) che misura il tempo di volo, cioè il tempo che impiega una particella prodotta in una collisione a raggiungere il rivelatore, a circa 4 m di distanza. Il TOF ha misurato questo tempo con una risoluzione di 80 picosecondi (80 millesimi di miliardesimi di secondo). Lo studio conferma non solo che esiste l'antimateria aggregata, come già dimostrato 50 anni fa, ma anche che questa si comporta come la materia. ■