



RICERCA

BABAR METTE ALLE CORDE IL FOTONE OSCURO

Il fotone oscuro è una particella simile al fotone delle onde elettromagnetiche ma dotata, diversamente da quest'ultimo, di una piccola massa. È in realtà una particella ipotetica, prevista da alcuni recenti modelli teorici che descrivono la materia oscura, ma mai osservata negli esperimenti. Grazie ai nuovi risultati dell'esperimento BaBar, i fisici che da ogni parte del mondo stanno cercando di capire se questa particella esista effettivamente, hanno da oggi nuove e importanti indicazioni per restringere il terreno di caccia. BaBar è un esperimento internazionale che si trova allo *Stanford Linear Accelerator* (Slac) in California, negli USA, nel quale l'Italia, con l'INFN, ha un ruolo di primo piano con la costruzione del magnete e di componenti fondamentali del rivelatore: il rivelatore di vertice e il rivelatore di muoni. L'acceleratore è stato in funzione dal 1999 al 2008 e l'ultimo anno di presa dati è stato dedicato proprio alla ricerca del fotone oscuro. Dall'analisi dati emergono ora importanti informazioni che escludono possibili "nascondigli" di questa ipotetica particella restringendo significativamente il campo di indagine. I risultati sono pubblicati sulla rivista *Physical Review Letters*. Alla ricerca del fotone oscuro l'INFN partecipa inoltre con un nuovo esperimento che si chiamerà PADME (*Positron Annihilation into Dark Matter Experiment*) ed entrerà in funzione ai Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) dell'INFN in una nuova sala sperimentale della struttura di test dell'acceleratore lineare, la *Beam Test Facility* (BTF). PADME è il frutto di una collaborazione internazionale che coinvolge ricercatori della Cornell University e del College of William and Mary, Stati Uniti, dell'istituto MTA Atomki di Debrecen, Ungheria, e dell'Università di Sofia, in Bulgaria. ■

Leggi il focus su PADME http://home.infn.it/newsletter-eu/pdf/NEWSLETTER_INF_N_26_italiano_pag11.pdf