



RICERCA

L'ESPERIMENTO CLAS FA LUCE SULLA STRUTTURA INTERNA DI NEUTRONI E PROTONI

Uno studio condotto da un gruppo internazionale di ricercatori sui dati raccolti dal rivelatore CLAS, esperimento ospitato fino al 2018 al Jefferson Lab che ha visto un decisivo contributo dell'INFN, i cui risultati sono stati pubblicati il 12 aprile sulla rivista *Nature*, fornisce nuovi dettagli sulla struttura interna dei nucleoni, cioè protoni e neutroni nei nuclei atomici. Grazie all'utilizzo di una metodologia che sfrutta fasci di elettroni polarizzati e accelerati a basse energie, è infatti stato possibile ricostruire il movimento e la disposizione dei quark all'interno di protoni bersaglio, con uno *spin* orientato in un forte campo magnetico, a partire dall'analisi della distribuzione degli elettroni a seguito della loro interazione con gli stessi protoni. La misura, insieme ad altre analoghe che saranno effettuate dal successore di CLAS, CLAS12, potrebbe consentire di migliorare la capacità della cromodinamica quantistica (QCD), la teoria fisica che descrive la forza fondamentale forte, di rendere conto delle complesse interazioni tra quark e gluoni e di come queste determinino la massa e lo spin dei nucleoni.

La misura di CLAS rappresenta l'ultimo risultato di un ambito di ricerca inaugurato nei primi anni Duemila, che ha come obiettivo quello di migliorare la nostra conoscenza della struttura interna dei nucleoni e l'accuratezza dei modelli teorici che utilizziamo per descriverla, che oggi non offrono previsioni sufficientemente accurate per le interazioni a basse energie, in cui le generalizzazioni della QCD non sono applicabili. ■