



RICERCA

CLAS: NUOVI RISULTATI SUL RUOLO DEI PROTONI NELLE STELLE DI NEUTRONI

Sono i protoni responsabili della componente più energetica del cuore delle stelle di neutroni. Lo studio, riportato il 13 agosto sulla rivista scientifica *Nature*, è stato ottenuto in laboratorio grazie alle osservazioni dell'esperimento CLAS all'acceleratore CEBAF del Jefferson Lab, negli Stati Uniti, con il contributo dei ricercatori italiani dell'INFN. CLAS impiega elettroni di alta energia (5 GeV, miliardi di elettronvolt) per colpire nuclei diversi, come i nuclei di carbonio, ferro e piombo, con numero di nucleoni e asimmetria neutroni-protoni via via crescente. Nell'esperimento, è stato possibile selezionare per la prima volta gli eventi in cui si sono rivelati un neutrone e un protone contemporaneamente entrambi di alto impulso, e quindi provenienti da coppie protone-neutrone interagenti. Grazie a queste osservazioni, è stato possibile concludere che la percentuale di protoni di alto impulso cresce con la densità di neutroni e, di conseguenza, l'energia cinetica media dei neutroni diminuisce in nuclei ricchi di neutroni a favore dell'energia portata dai protoni. Queste osservazioni sono rilevanti per la comprensione di quei sistemi astrofisici estremi, come le stelle di neutroni, in cui il numero di protoni, pur essendo minoritario, si dimostra così responsabile della loro parte più energetica. ■