

COMUNICATO STAMPA

Altro successo dei Laboratori Nazionali di Legnaro LNL-INFN: misurata per la prima volta la forma del nucleo di ^{42}Ca

Agosto 2016: pubblicati sull'importante rivista *Physical Review Letters* i risultati dell'ultima campagna di misure effettuata presso LNL[1].

L'esperimento, frutto di un'ampia collaborazione internazionale, ha aggiunto un tassello fondamentale al dibattito scientifico sulla forma e sulle deformazioni dei nuclei con numero atomico nella regione di $A \sim 40$.

Per la prima volta, utilizzando la tecnica dell'eccitazione coulombiana, è stata rivelata la coesistenza tra uno stato fondamentale sferico del nucleo atomico e una banda superdeformata (SD) debolmente triassiale. L'esperimento è stato realizzato bombardando un target di ^{208}Pb e ^{197}Au con un fascio di ^{42}Ca di energia 170 MeV e misurando simultaneamente, con il rivelatore AGATA[2], i raggi γ emessi dai nuclei eccitati e, con DANTE [3, 4], le particelle retrodiffuse.

Questo studio dimostra l'efficacia della tecnica di eccitazione coulombiana per lo studio delle superdeformazioni nucleari e apre la strada ad ulteriori indagini teoriche per una corretta descrizione della coesistenza tra le strutture nucleari osservate.

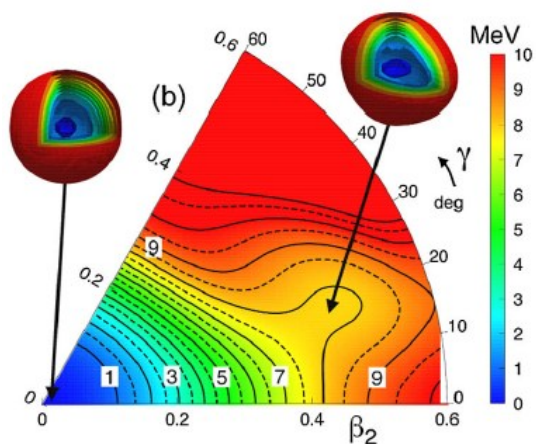


Figura 1. Superfici di potenziale ottenute con metodi di simulazione Hartree-Fock. Si possono notare le geometrie sferiche e triassiali delle densità spaziali corrispondenti ai minimi di potenziale.

[1] K. Hadynska-Klek et al., *Phys. Rev. Lett.* 117, 062501 (2016).

[2] S. Akkoyun et al., *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A* 668, 26 (2012).

[3] A. Gadea et al., *Nucl. Instrum. Methods A* 654, 88 (2011).

[4] J. J. Valiente-Dobón et al., *Acta Phys. Pol.* B37, 225 (2006).

COMUNICATO PER FEED SITO SCUOLA

“Calcio” sì...ma non regolamentare!



Gli studenti dell’Istituto A. Gozzelino di Padova hanno accolto con entusiasmo l’approfondimento proposto dai docenti PID appena tornati dai Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL-INFN) sulla fisica che indaga la struttura dei nuclei atomici.

La domanda che si sono sentiti rivolgere i ragazzi in Aula Magna è stata: “Che forma ha un nucleo atomico?”. La risposta più gettonata è stata che abbia una forma sferica come una palla da calcio.

“Hai detto calcio??”. Sono proprio atomi di ^{42}Ca quelli che nei laboratori LNL [1] hanno manifestato una struttura non propriamente sferica, piuttosto simile a un pallone da rugby.

La provocazione è stata lo spunto per parlare di acceleratori di particelle, ricerca di base di fisica nucleare e del ruolo del ricercatore.

Da oggi i ragazzi guarderanno il calcio con un occhio anche alla fisica nucleare!

[1] K. Hadynska-Klek et al., Phys. Rev. Lett. 117, 062501 (2016).

Immagine generata con ChatGPT.