

Fusione a confinamento laser senza emissione di scorie

3 Maggio 2023

Il risultato scientifico a cui ha collaborato FBK è stato pubblicato sulla rivista *Communication in Physics* di Nature

Grazie a materiali innovativi prodotti nel laboratorio [Micro-Nano Facility](#) della **Fondazione Bruno Kessler** e alla collaborazione con l'**Istituto ELI (Extreme Light Infrastructure)** di Praga, è stata realizzata una **fusione tra protoni e ioni di boro a confinamento laser** che si può definire “**pulita**” in quanto non coinvolge la produzione di neutroni o raggi gamma, e quindi non genera possibili scorie radioattive.

I dettagli scientifici e tecnici dell'esperimento, che si è tenuto recentemente a Praga, sono stati descritti in un articolo pubblicato sulla rivista **Communications Physics** di **Nature** dal titolo [“A multi-MeV alpha particle source via proton-boron fusion driven by a 10-GW table top laser”](#), i cui autori sono un team internazionale di ricercatori guidato da **Daniele Margarone**, direttore Scientifico presso ELI BeamLines, e **Antonino Picciotto**, ricercatore FBK e coordinatore dei processi tecnologici della Micro-Nano Facility. Il tutto è stato ottenuto con un piccolo laser da tavolo, della dimensione di 1,3 metri per lato, e con una resa maggiore rispetto a tutti i precedenti analoghi esperimenti.

“Fatte le dovute proporzioni”, spiega **Antonino Picciotto**, “l'esperimento si inserisce nel contesto dei risultati recentemente ottenuti presso il NIF (Nuclear Ignition Facility) negli Stati Uniti. L'idea alla base di questi studi è ottimizzare la reazione di fusione, aumentandone la resa e diminuendo l'energia fornita al sistema per possibili e future applicazioni in campo energetico”.

“Al contempo”, sottolinea **Daniele Margarone** “i laser come quello utilizzato – che sono ultracompatti, a bassa energia ma con alte densità di potenza sul target e ad alta frequenza di ripetizione – potranno giocare un ruolo fondamentale nel prossimo futuro come sorgenti quasi continue di particelle alfa. Queste ultime potranno essere utilizzate per svariate applicazioni che coinvolgono la fisica, la scienza dei materiali e l'ambito medicale”.

“Il risultato unico ottenuto”, conclude **Antonino Picciotto** “deriva da una collaborazione di oltre 15 anni fra il laboratorio Micro-Nano Facility della FBK e l'istituto ELI di Praga, grazie a un perfetto connubio tra le conoscenze sulle tecnologie dei materiali utilizzate qui per la realizzazione dei

sensori, e la competenza sui processi di interazione laser-materia e della fisica del plasma da parte di ELI”.

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/fusione-a-confinamento-laser-senza-emissione-di-scorie/>

TAG

- #fusione nucleare
- #laser
- #mnf
- #sensoridispositivi

MEDIA COLLEGATI

- Link allo studio su Communications Physics di Nature:
<https://www.nature.com/articles/s42005-023-01135-x>

AUTORI

- Viviana Lupi