

FISICA PARTICELLE

Un acceleratore piccolo piccolo

*A Parigi la ricerca ha creato
mini-macchinari
utili anche in medicina*

Per scoprire i segreti dell'universo, dovremo rassegnarci a costruire acceleratori di particelle sempre più grandi? Non necessariamente: i maestosi 27 km del Lhc del Cern potrebbero presto essere rimpiazzati da macchine tascabili e decisamente meno costose.

Ne è sicuro Victor Malka, professore all'Ecole Polytechnique di Parigi e direttore di ricerca presso il laboratorio di ottica applicata (Loa) dell'Ensta-Cnrs. Malka e il suo team di ricerca stanno sviluppando da anni un nuovo tipo di tecnologia studiata per l'accelerazione delle particelle elementari: il suo ultimo acceleratore non è più lungo di un millimetro ma riesce già ad accelerare elettroni a energie di oltre 250 MeV (MegaElettronVolt).

Con queste energie siamo ancora lontani dalla fascia dei GigaElettronVolt richiesti per la caccia al fantomatico bosone di Higgs ma i progressi compiuti dal Loa fanno ben sperare e una recente pubblicazione di Malka su «Na-

ture» ha aperto un acceso dibattito.

«Oggi molti fanno finta di non sapere che gli acceleratori di particelle non potranno crescere indefinitamente: esistono dei limiti alla loro grandezza che dipendono da problemi tecnici e soprattutto di costo — afferma Malka —. Visto che l'energia di una particella è uguale al prodotto fra il campo elettrico e la lunghezza del percorso di accelerazione, la nostra scelta è stata quella di investire su tecnologie che aumentassero in modo significativo l'intensità del primo a discapito della grandezza del secondo».

Gli acceleratori studiati dal gruppo di ricerca francese sono detti "laser al plasma": fino a oggi producevano dei fasci instabili a energia non modulabile e il merito maggiore di Victor Malka e del suo collega Jérôme Faure è stato quello di correggere questo grave difetto che ne impediva una concreta applicazione nella ricerca fisica e nello sviluppo di nuove tecnologie.

«Questi mini-acceleratori potranno giocare un ruolo molto importante anche in medicina: siamo in contatto con alcuni istituti di oncologia per applicare la nostra scoperta a nuove forme di radio-terapia basate su fasci di elettroni, al posto di protoni o raggi gamma», conclude Jérôme Faure.

FRANCESCO DE PRETIS