



Un ciclotrone per adroterapia dall'INFN

Sarà in grado di produrre sia protoni che ioni di carbonio

L'[Istituto nazionale di fisica nucleare](#) (INFN) e la società belga Iba realizzeranno e commercializzeranno un innovativo ciclotrone superconduttore in grado di produrre sia protoni che ioni di carbonio. L'accordo è stato reso noto nei giorni scorsi, e impegnerà, per la parte italiana, i Laboratori Nazionali del Sud dell'Infn.

Il dispositivo troverà applicazione in campo biomedicale, in quell'ambito di trattamento dei tumori sviluppatosi in anni recenti che prende il nome di adroterapia. Protoni e ioni, che fanno parte della famiglia degli adroni, hanno la particolarità di poter essere indirizzati verso la massa neoplastica con maggiore precisione di quella tipica di altri trattamenti della radioterapia convenzionale. Gli ioni, inoltre, grazie al loro elevato effetto radiobiologico, risultano particolarmente utili per trattare tumori radioresistenti come quelli che colpiscono il distretto testa-collo, il polmone e il pancreas. Grazie alla possibilità di collimare con grande precisione il fascio di protoni, questi ultimi hanno invece come utilizzo di elezione il bombardamento di organi e zone anatomiche a rischio: occhi, base del cranio o colonna vertebrale.

Finora, l'unico dispositivo in grado di produrre protoni e ioni per adroterapia è il sincrotrone, un acceleratore di particelle più complesso, ingombrante e costoso rispetto al ciclotrone. Per migliorare la fase di produzione delle particelle per adroterapia, l'Infn ha lavorato al progetto di un ciclotrone multiparticellare, cioè in grado di fornire protoni e ioni di carbonio dotati dell'energia richiesta per i trattamenti adroterapici.

"Il nuovo ciclotrone - spiegano Giacomo Cuttone e Luciano Calabretta dei Laboratori Nazionali del Sud dell'Infn. - offre un grande vantaggio tecnologico. Grazie ad esso, per la prima volta il medico avrà la possibilità di scegliere se produrre ioni o protoni, a seconda del tumore da trattare, con uno strumento compatto, facilmente gestibile e decisamente più economico rispetto al tradizionale. Con gli ioni prodotti da questa nuova macchina sarà possibile trattare tumori fino ad una profondità massima di circa 18 centimetri."

per approfondire

[Come i tumori resistono alle radiazioni](#)

[I danni dei raggi X](#)

[Nuova radioterapia contro il tumore polmonare](#)