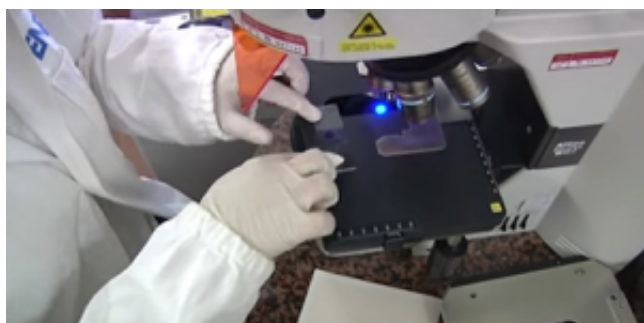




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 13 febbraio 2023 - Passi in avanti nella cura dei tumori: TOP-IMPLART[1] l'innovativo acceleratore lineare di protoni realizzato da ENEA presso il Centro Ricerche di Frascati (Roma), in collaborazione con Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Istituto Nazionale Tumori Regina Elena (IRE-IFO), ha raggiunto una energia pari a 71 MeV[2], primo valore di interesse clinico per il trattamento di alcuni tumori superficiali come il melanoma oculare.

L'impianto unico nel suo genere in Italia anche per applicazioni di radioterapia oncologica sempre più efficaci e meno invasive, si basa su una tecnologia avanzata, in grado di curare anche tumori adiacenti ad organi critici, limitando al massimo danni collaterali e salvaguardando i tessuti sani.

Più piccolo, compatto e versatile rispetto agli acceleratori circolari come i ciclotroni o i sincrotroni, TOP-IMPLART consente di ridurre i costi finali, l'occupazione di suolo e ha minori esigenze di schermatura. Per le sue caratteristiche l'impianto è idoneo anche per lo studio di applicazioni di tipo *flash protontherapy*, ovvero irraggiamenti ad alto dosaggio e bassa durata, molto interessanti per le evidenze di riduzione del danno al tessuto sano colpito dal fascio di particelle durante la radioterapia.

“Il raggiungimento dei 71 MeV, primo valore di energia di interesse clinico del nostro fascio di protoni, rappresenta un progresso importante”, sottolinea Concetta Ronsivalle, responsabile del Laboratorio ENEA di Sviluppo acceleratori di particelle e applicazioni medicali. “Ma attraverso l’acquisizione di ulteriori finanziamenti - aggiunge - il nostro obiettivo è conseguire un fascio di 120 MeV, utile per il trattamento di tumori pediatrici e del distretto testa-collo”.

Altro punto di forza dell’impianto TOP-IMPLART è la disponibilità, a valle dell’iniettore, di una linea di estrazione a bassa energia (3-7 MeV), realizzata per sperimentazioni di radiobiologia cellulare con fascio verticale e utile negli studi di scienze della vita per lo sviluppo di dosimetri a tracce fluorescenti biocompatibili.

Le caratteristiche dell’impianto lo rendono utile per esplorare tutte le potenzialità di questa tecnica innovativa attraverso esperimenti su modelli biologici o, anche, per test di nuove diagnostiche e dosimetri innovativi, adatti a questo tipo di irraggiamenti. Non solo. La particolare struttura del fascio di protoni ne consente anche l’impiego in esperimenti di radiobiologia utili per la ricerca di base, in collaborazione con il laboratorio di Tecnologie Biomediche del Centro Ricerche ENEA Casaccia.

TOP-IMPLART permette anche la ricerca d’avanguardia nel settore aviospaziale con diverse attività tecnologiche avanzate, tra cui la simulazione della radiazione in ambiente interplanetario. In questo ambito TOP-IMPLART può fornire un contributo di rilievo alla conoscenza dei meccanismi del danno indotto dalle radiazioni e del loro effetto sulla sopravvivenza nello spazio di hardware e sistemi biologici: per questo è stato incluso nel programma Asi Supported Irradiation Facilities dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) ed è al centro di ricerche tecnico-scientifiche con istituzioni, industrie e università in grado di consentire sia un coordinamento interattivo di sistemi di radiazione al servizio della comunità spaziale nazionale e internazionale che il trasferimento di conoscenze sulle particelle dalla ricerca all’industria.

[1] *Terapia Oncologica con Protoni – Intensity Modulated Proton Linear Accelerator for Radiotherapy*

[2] *Milioni di elettron-volt*