



SALUTE

Pavia, sincrotrone nell'orbita della Stazione Iss

Cure oncologiche "sartoriali", con terapie su misura per ogni paziente e per tipologia di tumore. E poi ricerca, aperta sugli ioni a partnership anche con il mondo industriale. È questo il futuro prossimo del Cnao di

Pavia, il Centro nazionale di adroterapia oncologica, che ha avviato una serie di progetti paralleli che hanno destato l'interesse della Stazione spaziale internazionale (Iss).

Carlo Andrea Finotto

— a pagina 9

Pavia, ioni come raggi cosmici Il sincrotrone entra nell'orbita Iss

Il centro Cnao. Le nuove tecnologie dell'acceleratore di particelle apriranno spazi importanti alle collaborazioni industriali e nell'aerospazio. Entro il 2023 il primato nell'adroterapia oncologica

Carlo Andrea Finotto

Cure oncologiche "sartoriali", con terapie su misura per ogni paziente e per tipologia di tumore. E poi ricerca, aperta a partnership anche con il mondo industriale.

È questo il futuro prossimo del Cnao di Pavia, il Centro nazionale di adroterapia oncologica, che ha avviato una serie di progetti paralleli da concretizzare entro il 2023 e destinati a trasformarlo nel primo centro di questo tipo al mondo. Un percorso, quello del Cnao, immaginato e concepito dal fisico Ugo Amaldi e Giampaolo Tosi sin dal 1991, costruito tra il 2005 e il 2010 e operativo dal 2011.

Fino a oggi il centro ha trattato 2.700 pazienti oncologici con i fasci di particelle – protoni e ioni a seconda dei casi – generate dall'acceleratore (sincrotrone) da 25 metri di diametro e indirizzate con precisione sugli obiettivi tumorali. Il duplice obiettivo è affiancare alla strumentazione esistente una nuova sorgente di ioni – grazie al progetto Inspirit che si è aggiudicato il bando e il finanziamento di 3,8 milioni di Regione Lombardia – e una nuova testata rotante destinata a migliorare sensibilmente per la proton terapia. Quest'ultimo, un progetto che prevede un costo di una trentina di milioni di euro: è in corso la fase di progettazione definitiva, nella seconda parte del 2020 è prevista l'assegnazione dei lavori da avviare nel 2021 e

concludere nel 2023.

«Per questo progetto – spiega il direttore generale del Cnao Sandro Rossi – abbiamo ricevuto un finanziamento nel 2019 da ministero della Sa-

lute finalizzato all'espansione e al miglioramento della capacità di cura».

La nuova testata rotante potrà integrare quella attuale e grazie alle sue caratteristiche «consentirà di irraggiare i tumori da molteplici direzioni – spiega Rossi –, con benefici soprattutto nel caso di cure oncologiche pediatriche e tumori in sedi che si muovono con il respiro e quindi molto complessi da trattare».

Il Cnao amplierà il proprio potenziale anche con l'operatività di una nuova sorgente di ioni: «Oltre agli ioni Carbonio impiegati già ora, potremo

disporre di ioni Elio, Ossigeno, Azoto, fino al Ferro – chiarisce il direttore generale – Ognuna di queste particelle ha caratteristiche specifiche e si presta alla cura di diverse tipologie di pazienti oncologici». Potrà esserci una grande flessibilità nella scelta della particella da utilizzare sulla base dell'efficacia radio-biologica.

Ma non solo. Perché gli ioni Ferro «consentiranno di ricreare le condizioni che, a detta dei radiobiologi, si trovano nei raggi cosmici, che al di fuori atmosfera colpiscono i velivoli e le stazioni spaziali. Sarà possibile eseguire sperimentazioni su mate-

riali e apparecchiature elettroniche per test di resistenza alle radiazioni».

Una richiesta di questo tipo, del resto, è già pervenuta al Cnao da parte dell'«Iss (International space station, la Stazione spaziale internazionale che ha ospitato di recente Luca Parmitano) – rivela Sandro Rossi – per una serie di test». Per il centro di Pavia si prospettano sviluppi importanti «nell'ottica di collaborazioni con enti internazionali» oltre a quelli con i quali il Cnao ha già in atto collaborazioni consolidate, come l'Infn e il Cern.

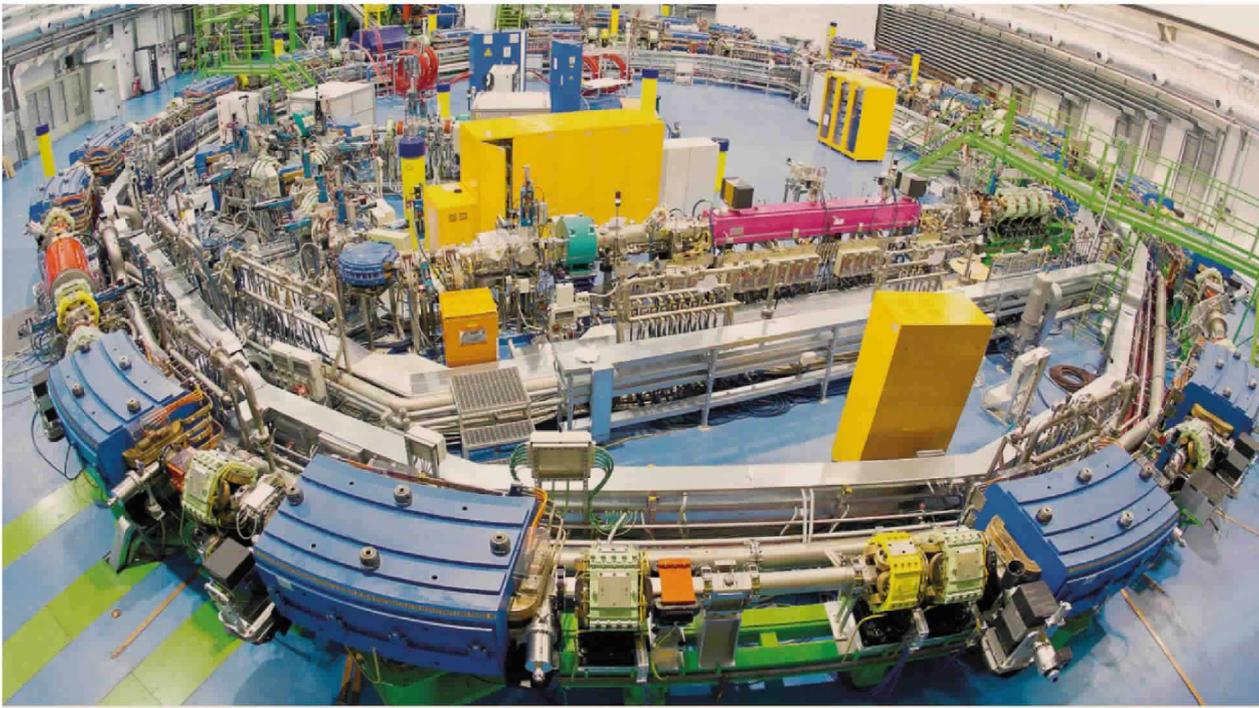
Il terzo fronte delle cure oncologiche è quello chiamato Bnct, acronimo che sta per Boron neutron capture therapy: una tecnica in due fasi che prevede prima la somministrazione di un farmaco "carrier" in grado di veicolare all'interno del paziente fino al tumore un atomo di Boro 10. Poi di irraggiare il tumore con un fascio di neutroni. Il Boro reagisce acquistando un elettrone e diventando così un isotopo instabile che decade emettendo particelle alfa e ioni di Litio, con un'elevata energia che uccide le cellule tumorali.

«Il progetto – chiarisce Sandro Rossi – è suggestivo: se riusciremo a concretizzarlo potremo curare sia tumori metastatici che tumori posizionati in punti critici e non operabili». Servono approssimativamente 25-30 milioni per costruire la struttura destinata a ospitare un nuovo acceleratore. Per la realizzazione del nuovo progetto Bnct, Cnao è alla ricerca dei fondi

necessari attraverso partnership con
enti di ricerca e industriali.

@andreaftn8

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Acceleratore.
Fino a oggi il centro ha trattato 2.700 pazienti oncologici con i fasci di particelle - protoni e ioni a seconda dei casi - generate dall'acceleratore da 38 metri di diametro e indirizzate con precisione sugli obiettivi tumorali



La sede a Pavla.

Gli ioni Ferro consentiranno di ricreare le condizioni dei raggi cosmici, che al di fuori atmosfera colpiscono i velivoli e le stazioni spaziali

