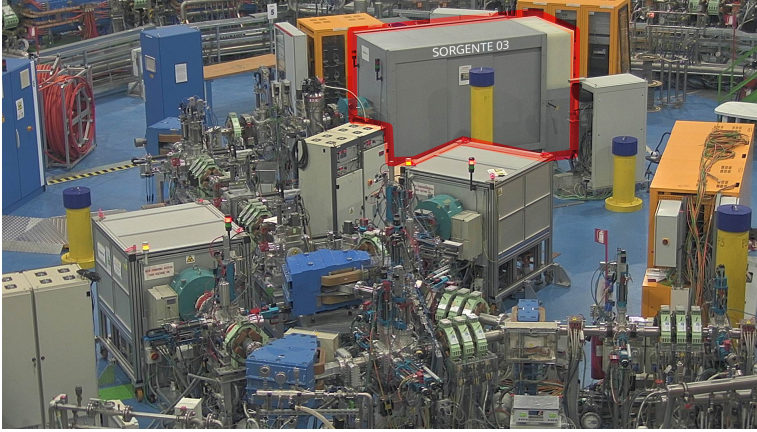


INSPIRIT, IL PROGETTO DI POTENZIAMENTO DEL SINCROTRONE DEL CNAO PER TRATTAMENTI DI ADROTERAPIA SEMPRE PIÙ PRECISI



Sviluppare cure oncologiche avanzate con adroterapia di precisione che siano ancora più rapide ed efficaci, per combattere tumori inoperabili o resistenti ai tradizionali trattamenti radioterapici. Questo è l'obiettivo del progetto INSPIRIT, condotto da CNAO Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica di Pavia, HiFuture, laboratorio di eccellenza del Gruppo Teoresi specializzato nella progettazione di sistemi embedded, e INFN. Il progetto, del valore

complessivo di 10 milioni di euro, di cui 3,8 finanziati da Regione Lombardia, consiste nel potenziamento, grazie anche all'implementazione di una nuova sorgente, dell'impianto di alta tecnologia in dotazione al CNAO, uno dei sei centri di eccellenza al mondo, e l'unico in Italia, in grado di erogare trattamenti di adroterapia sia con protoni, sia con ioni carbonio. L'acceleratore al cuore del CNAO è l'unico sincrotrone in Italia che viene utilizzato per i trattamenti di adroterapia, una forma avanzata di radioterapia che impiega particelle adroniche per irraggiare le cellule tumorali, anziché i raggi X, usati nella radioterapia convenzionale.

La nuova sorgente, realizzata con il fondamentale contributo dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN e della Sezione INFN di Pavia, è in grado di produrre varie specie ioniche, e i fasci di particelle prodotti saranno diretti sia nelle tre sale di trattamento, sia nella sala sperimentale. Nello specifico, la nuova sorgente sarà utilizzata per la produzione di elio, ossigeno e litio, che hanno caratteristiche radiobiologiche differenti rispetto a protoni e ioni carbonio e, quindi, sono di notevole interesse per i trattamenti radioterapici oltre che per studi radiobiologici. La sorgente, inoltre, sarà impiegata per la produzione anche di ioni ferro, una specie di notevole interesse dal punto di vista aerospaziale: il fascio di ferro verrà, infatti, usato nell'ambito di esperimenti di irraggiamento di materiali da utilizzare nella costruzione di dispositivi impiegati nelle missioni spaziali. Nell'ambito del progetto, HiFuture, invece, si è occupata del sistema di controllo della nuova sorgente, dei nuovi controllori per i magneti dell'acceleratore lineare, e dei processi di validazione del software del sistema di erogazione della dose, per renderlo compatibile con l'erogazione dei trattamenti con nuove specie ioniche. L'aggiornamento del sistema tecnologico del CNAO ha riguardato anche molti componenti dell'acceleratore, rendendo il sincrotrone del centro medico pavese ancora più performante. Grazie al potenziamento dell'impianto di adroterapia e all'introduzione della terza sorgente, in futuro sarà possibile un approccio sempre più personalizzato sul singolo paziente, in base alla patologia oncologica, anche per i tumori particolarmente difficili.