Comunicato stampa

COOPERAZIONE SCIENTIFICA ITALIA-GERMANIA

**Al CNAO di Pavia grant MAECI di oltre 385mila euro**

**per un progetto di ricerca congiunto con il GSI di Darmstadt**

*Due dei principali centri europei per lo studio e l’applicazione delle particelle pesanti in oncologia uniranno le forze nel progetto “CROSS” che valuterà, per la prima volta in un modello animale, se la sequenza ioni carbonio seguiti da fotoni sia più efficace di quella inversa nel trattamento di tumori radio-resistenti. Lo studio si inserisce in una collaborazione di lungo corso che vede CNAO e GSI coinvolti in diversi altri progetti di ricerca comuni.*

**Pavia (Italia), Darmstadt (Germania), 4 dicembre 2023 –** Il **Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica** (CNAO) di Pavia si è aggiudicato un contributo di **385.600 euro** da parte del **Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale** **(MAECI)**, nell’ambito di un bando volto a facilitare l’accesso degli scienziati italiani a particolari infrastrutture scientifiche di eccellenza presenti in Germania e non disponibili nel nostro Paese. Grazie al grant, un gruppo di ricercatori CNAO potrà accedere al **GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung** di Darmstadt, centro leader mondiale nella ricerca radiobiologica dotato di un impianto per l’accelerazione di particelle pesanti, attrezzato anche per l’esecuzione di sperimentazioni *in vivo*. Ad ospitare e supportare gli scienziati di CNAO, il team del professor **Marco Durante**, Direttore del Dipartimento di Biofisica del GSI, tra i massimi esperti internazionali di radiobiologia e fisica medica.

Il **progetto di ricerca** chesi è aggiudicato il grant MAECI è **“CROSS” (acronimo per “Combination of X-Ray and Carbon-iOns for radioresiStant tumorS”)** volto a valutare, in un modello murino di osteosarcoma, un tumore radio-resistente, se la sequenza di radioterapia “mixed-beam” con ioni carbonio seguiti da fotoni sia più efficace della sequenza inversa (fotoni seguiti da ioni carbonio).

*“Esistono diverse esperienze cliniche sul trattamento a fasci misti dei tumori radio-resistenti”* spiega **Amelia Barcellini**, Principal Investigator dello studio, radioterapista oncologo del **CNAO** e PhD student all’**Università di Pavia** nel Corso di Medicina Sperimentale*. “Per questo tipo di neoplasie, nella pratica clinica si preferisce erogare un boost anticipato con ioni carbonio prima del trattamento con fotoni per sfruttare i vantaggi radiobiologici delle particelle, aumentando così la sensibilità del tumore alla seconda parte di radioterapia con fotoni. Tuttavia, i dati preclinici attualmente presenti non sono sufficienti a dimostrare che questa sia la sequenza migliore. CROSS per la prima volta valuterà in un esperimento in vivo la differenza in termini di risposta tumorale, immunogenicità, ipossia e tossicità delle due sequenze (ioni carbonio + raggi X rispetto a raggi X + ioni carbonio)”.*

*“La nostra ipotesi è che impiegare gli ioni carbonio all’inizio del trattamento sia la strategia più efficace”*, afferma **Angelica Facoetti**, Responsabile delle Attività sperimentali di Radiobiologia del CNAO. *“Le conoscenze acquisite in vitro ci suggeriscono che gli ioni carbonio, stimolando l’azione antitumorale del sistema immunitario, causando danni non riparabili al DNA delle cellule neoplastiche e favorendo la riossigenazione cellulare, potrebbero ‘spianare la strada’ e ottimizzare l’effetto della successiva irradiazione con raggi X”.*

*"La collaborazione con il CNAO è strategica per il Dipartimento di Biofisica del GSI e rappresenta una situazione ‘win-win’: noi abbiamo la migliore infrastruttura di ricerca possibile, mentre il CNAO è un centro clinico avanzato per il trattamento con ioni carbonio”*, evidenzia il professor **Marco Durante***. “Nel progetto CROSS cercheremo di rispondere a una semplice domanda: quando i pazienti vengono trattati con un percorso convenzionale frazionato a raggi X e un boost di ioni carbonio, è meglio applicare il boost prima o dopo i raggi X? Anche se il boost viene talvolta somministrato alla fine, abbiamo ragione di credere che iniziare con il carbonio possa essere preferibile, in quanto può innescare una forte riossigenazione. L'esperimento verrà eseguito già a febbraio 2024 e ci aspettiamo risultati entusiasmanti con un forte potenziale traslazionale nell’attività clinica del CNAO. Lavorando insieme, possiamo ottenere risultati eccezionali, di rilievo internazionale e a beneficio non solo dell’Europa ma del mondo intero nella lotta contro il cancro".*

CNAO e GSI collaborano attivamente sul fronte della ricerca scientifica fin dalla nascita del centro pavese. Partecipano entrambi al progetto HITRIplus (Heavy Ion Therapy Research Integration Plus <https://www.hitriplus.eu>), finanziato dal programma dell’Unione Europea Horizon 2020, nel quale CNAO ha il ruolo di coordinatore. Tra le numerose altre collaborazioni che coinvolgono i due partner, l’esperimento FOOT (FragmentatiOn Of Target, <https://web.infn.it/foot/>), il cui obiettivo è analizzare come protoni e ioni carbonio frammentino i nuclei presenti nel corpo umano, danneggiando e uccidendo le cellule tumorali.

Grazie al progetto CROSS e al grant ottenuto, CNAO e GSI hanno costituito un nuovo consorzio di ricerca preclinica che permetterà l’integrazione multidisciplinare tra radiobiologia, biofisica e medicina nel trattamento dei tumori con ioni pesanti, consentendo importanti passi avanti nel campo della radioterapia a fasci misti.

**Ufficio comunicazione CNAO**

Silvia Meneghello – Comunicazione@cnao.it

**Relazioni con i media – Value Relations**

cnaopress@vrelations.it

Francesca Alibrandi – cell. 335.8368826

Antonella Martucci – cell. 340.6775463