

# Al Capir il nuovo acceleratore per la Flash Therapy

*L'infrastruttura, tra le prime in Italia dedicate alla ricerca preclinica, rafforza il ruolo di Unict nello sviluppo di terapie oncologiche innovative*

8 Giugno 2026

Un **fascio di elettroni** erogato in frazioni di secondo, con intensità fino a mille volte superiori rispetto alla **radioterapia** convenzionale, per colpire il tumore preservando il più possibile i tessuti sani.

È questa la promessa della **Flash Therapy**, una delle frontiere più avanzate della ricerca oncologica, che da oggi potrà essere studiata a Catania grazie al completamento dell'installazione e del collaudo di un nuovo acceleratore lineare al Center for Advanced Preclinical in vivo Research (CAPIR) dell'Università di Catania.

La macchina, realizzata dall'azienda italiana SIT in collaborazione con i Laboratori Nazionali del Sud dell'Infn, è tra le prime disponibili in Italia per la ricerca preclinica ed è inserita in un ecosistema integrato dedicato allo sviluppo di terapie innovative contro il cancro.

Ad annunciare il completamento dell'installazione e del collaudo dell'acceleratore lineare per Electron Flash Therapy al Center for Advanced Preclinical *in vivo* Research (CAPIR) dell'Ateneo catanese sono stati l'Università di Catania e i Laboratori Nazionali del Sud dell'Istituto Nazionale di fisica Nucleare.

L'acquisizione dell'acceleratore è stata realizzata nell'ambito del progetto **ANTHEM** – *AdvaNced Technologies for Human-centrEd Medicine*, finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Piano Nazionale Complementare al PNRR: 123 milioni di euro complessivi, 23 enti partner, oltre 250 ricercatrici e ricercatori impegnati in quattro Spoke tematici dedicati all'innovazione biomedica.

L'Università di Catania coordina lo *Spoke 4* dedicato allo sviluppo di terapie oncologiche di nuova generazione, dalla Flash Therapy alla Boron Neutron Capture Therapy, con il prof. **Giovanni Li Volti**, ordinario di Biochimica e Presidente del CAPIR, nella veste di Spoke Leader.

L'acquisizione è stata promossa e coordinata dalla prof.ssa **Rosalba Parenti**, ordinaria di Fisiologia presso il Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche, delegata del rettore alla Ricerca (settore Scienze della Vita) e Responsabile Scientifica del Pilot 4.4 dello spoke 4 del progetto ANTHEM. Per il raggiungimento di questo risultato hanno collaborato con il coordinamento del prof. **Giacomo Cuttone**, un gruppo formato da ricercatori e ricercatrici Infn-LNS (Giada Petringa, Roberto Catalano e Giorgio Russo) e da specialisti in fisica medica della Azienda ospedaliera "Cannizzaro" della UOSD di Fisica Sanitaria (Maria Gabriella Sabini e Annalisa Muscato).



*L'acceleratore FLASH installato nei laboratori del CAPIR di Unict*

# La Flash Therapy: una nuova frontiera contro il cancro

La Flash Therapy eroga fasci di elettroni ad altissimo rateo di dose - fino a mille volte superiore rispetto alla radioterapia convenzionale - in frazioni di secondo. **Studi radiobiologici preclinici** hanno documentato che questo approccio preserva in misura significativa i tessuti sani mantenendo inalterata l'efficacia terapeutica sul tumore, aprendo nuovi paradigmi nella lotta al cancro. Il meccanismo biologico sottostante è ancora oggetto di ricerca intensa a livello mondiale: disporre di un'infrastruttura preclinica dedicata è il presupposto indispensabile per avanzare su questo fronte.

Il primo campo di applicazione su cui si concentra la ricerca dello Spoke 4 è il **glioblastoma**, il tumore cerebrale più aggressivo e tra quelli con le minori opzioni terapeutiche disponibili. I ricercatori e le ricercatrici stanno studiando come la Flash Therapy possa interagire con i meccanismi di **adattamento metabolico** che rendono il glioblastoma resistente alle terapie convenzionali - dalla chemioterapia alla radioterapia standard - combinando l'irradiazione Flash con strategie mirate sul metabolismo tumorale. Modelli preclinici su zebrafish hanno già confermato alterazioni nel metabolismo del ferro e delle purine durante la progressione tumorale, aprendo prospettive concrete per strategie terapeutiche combinate e personalizzate.

Il sistema installato al CAPIR è totalmente integrato con i **laboratori di biologia, biologia molecolare e ricerca preclinica** del Centro - dotato di piattaforme di imaging multimodale, stabulari autorizzati dal Ministero della Salute e laboratori specializzati - offrendo una configurazione unica nel panorama nazionale per lo studio sistematico e multidisciplinare dell'effetto Flash su modelli biologici avanzati.

## Un risultato costruito in anni di network

L'**acquisizione dell'acceleratore** Flash al CAPIR non è il frutto di un singolo progetto, ma di una collaborazione scientifica, nata nel 2017,

che vede come partner l'Università di Catania (prof. Rosalba Parenti), l'Azienda Ospedaliera per l'Emergenza Cannizzaro (dott. Massimo Ippolito), l'Istituto di Bioimmagini e Sistemi Biologici Complessi del CNR-IBSBC (dott. Giorgio Russo) e i Laboratori Nazionali del Sud dell'Infn (dott. Giacomo Cuttone). Questa piattaforma scientifica e tecnologica oggi si conferma competitiva a livello nazionale e internazionale, a supporto dello sviluppo e della validazione di nuovi approcci terapeutici in oncologia, neurologia e medicina personalizzata.

## Prospettive: verso l'ultra Flash con I-Luce

Nell'ambito dello stesso Pilot 4.4 del progetto ANTHEM, sarà presto disponibile ai Laboratori Nazionali del Sud il **sistema di accelerazione** basato su laser di alta potenza **I-Luce**, che consentirà di lavorare in modalità "ultra FLASH" con fasci di elettroni accelerati a intensità ancora superiori. Catania e la Sicilia si candidano così a diventare un polo di riferimento nazionale ed europeo nello studio e nell'applicazione di nuovi strumenti per il trattamento dei tumori, grazie alla capacità unica di integrare ricerca di base, ricerca preclinica e applicazione clinica in un unico ecosistema.



*La sede del Capir di Unict*

«Questo risultato rafforza concretamente la capacità dell'Università di Catania di fare ricerca biomedica di frontiera», dichiara il prof. **Giovanni Li Volti** dell'Università di Catania e Presidente del Capir.

«Disporre di questa tecnologia all'interno di un centro preclinico integrato come il Capir ci mette nelle condizioni di avviare studi che fino a ieri richiedevano di andare altrove, con ricadute che nel medio periodo potranno riguardare i protocolli di cura dei pazienti oncologici».

«La Flash Therapy apre scenari scientifici che nella ricerca traslazionale erano finora difficilmente accessibili», aggiunge la prof.ssa **Rosalba Parenti** dell'Università di Catania, e Responsabile Scientifica del Pilot 4.4 del progetto ANTHEM. «Poter lavorare su questa tecnologia in un ambiente come il CAPiR - con le piattaforme di imaging, gli stabulari e la rete di partner già attiva - significa avere le condizioni ideali per produrre risultati scientificamente rigorosi e clinicamente rilevanti. Come delegata alla ricerca dell'Ateneo, guardo con particolare soddisfazione a questo risultato, che conferma la capacità dell'Università di Catania di promuovere ricerca competitiva e di frontiera. La forte interdisciplinarietà tra competenze biologiche, mediche, fisiche e tecnologiche rappresenta infatti la vera chiave per affrontare le grandi sfide della medicina contemporanea e generare innovazione con un impatto concreto sulla salute e sulla società».

«I Laboratori Nazionali del Sud dell'Infn portano in questo progetto una competenza consolidata nella fisica applicata alla medicina», sottolinea il dott. **Giacomo Cuttone** dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN e coordinatore del gruppo di ricerca. «La collaborazione con il CAPiR dimostra che unire fisica fondamentale e ricerca biomedica preclinica produce risultati che nessuna delle due discipline potrebbe raggiungere da sola. E con I-Luce siamo pronti ad andare ancora oltre.»

*Il CAPiR – Center for Advanced Preclinical in vivo Research è il Centro Servizi dell'Università di Catania per la ricerca preclinica avanzata in vivo. Certificato ISO 9001:2015, ospita 27 progetti di ricerca autorizzati dal Ministero della Salute e offre servizi a ricercatori universitari, enti pubblici e industria farmaceutica e biotecnologica. [www.capir.unict.it](http://www.capir.unict.it)*

*I Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN, con sede a Catania, sono uno dei quattro laboratori nazionali dell'Istituto Nazionale di Fisica*

*Nucleare, e punto di riferimento internazionale nella fisica nucleare applicata, nella adroterapia e nello sviluppo di tecnologie per la fisica medica. [www.lns.infn.it](http://www.lns.infn.it)*