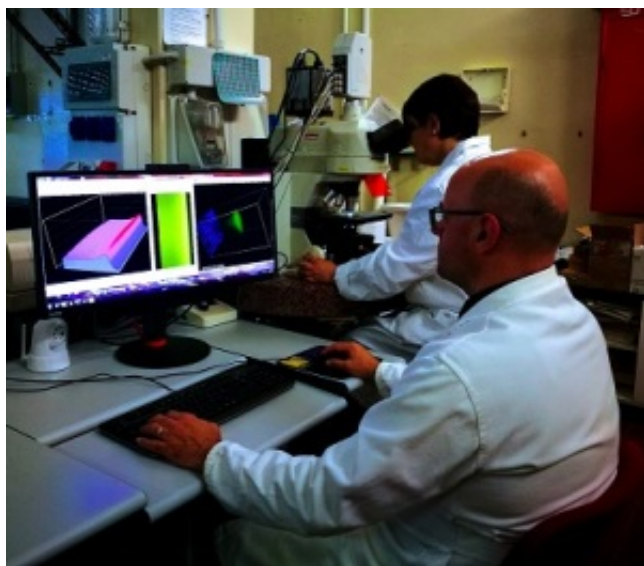




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

ENEA ha ricostruito per la prima volta con tecniche ottiche innovative la curva di deposizione dell'energia dei protoni, particelle cariche utilizzate in protonterapia, per mappare con precisione la dose rilasciata sui tumori. I risultati sono stati presentati nell'ambito del convegno "Luce, Imaging, Microscopia, Spettri di applicazione - LIMS 2018"



Laboratorio Micro e Nanostrutture per la Fotonica -

Lettura di innovativi rivelatori di radiazione mediante microscopio ottico in fluorescenza. Sotto l'obiettivo del microscopio è visibile l'emissione di luce del rivelatore e sullo schermo è ricostruita la curva di Bragg acquisita

Roma, 18 maggio 2018 - Nuove prospettive per la cura dei tumori grazie a tecniche ottiche all'avanguardia messe a punto dall'ENEA. Innovativi rivelatori di radiazione basati su cristalli e film sottili di fluoruro di litio, un composto trasparente molto utilizzato in ottica, hanno permesso di ricostruire per la prima volta l'intera curva di deposizione dell'energia, la cosiddetta curva di Bragg, in un materiale simile al tessuto umano. Gli studi sono stati pubblicati sulla prestigiosa rivista internazionale "Europhysics Letters".

I risultati, utili in protonterapia [1], saranno presentati al convegno "Luce, Imaging, Microscopia, Spettri di applicazione - LIMS 2018", organizzato oggi e domani dall'ENEA presso il Centro Ricerche di Frascati (17-18 maggio 2018), in occasione della Prima Giornata Internazionale della Luce dell'UNESCO, che ieri 16 maggio ha celebrato per la prima volta a livello mondiale il ruolo centrale della luce e delle tecnologie associate nella scienza, nella cultura, nella formazione e nello sviluppo sostenibile della società.

"La completa ricostruzione della curva di Bragg ottenuta grazie a questi innovativi rivelatori di radiazioni

fotoluminescenti, dalle caratteristiche simili a quelle del tessuto umano, apre nuove prospettive nella diagnostica e dosimetria applicata a tecniche radioterapiche di nuova generazione per la cura dei tumori”, sottolinea Rosa Maria Montereali, responsabile del Laboratorio Micro e Nanostrutture per la Fotonica dell'ENEA.

“Inoltre, grazie agli sforzi della ricerca internazionale, questi risultati consentiranno, oltre che cure sempre più mirate ed affidabili, anche la misura assoluta di dose e la sua accurata mappatura bidimensionale, maggiore sicurezza del trattamento radioterapico nonché riproducibilità e confronto dei risultati clinici e quindi anche semplificazione delle procedure per il fisico medico”, conclude Montereali.

Grazie a sistemi di microscopia a fluorescenza che generano ‘difetti’ nella struttura cristallina del materiale utilizzato, il fluoruro di litio, il fascio di protoni consente di ricavare la distribuzione della dose assorbita sia trasversalmente (mappa 2D) che in profondità (curva di Bragg), ma anche di stimare con precisione l'energia media dei protoni e la loro distribuzione energetica.

Il fascio di protoni utilizzato per i primi test sperimentali è generato dall'acceleratore lineare LINAC, cuore tecnologico del progetto TOP-IMPLART, la macchina innovativa modulare per la protonterapia, in corso di sviluppo all'ENEA di Frascati.

Il convegno LIMS 2018 sarà l'occasione per presentare questi ed altri studi dell'ENEA, insieme all'avanguardia della ricerca sulle tecnologie fotoniche di enti, università e laboratori industriali a livello regionale e nazionale. L'evento, con la mostra tecnica e lo spazio espositivo per i poster, mira a rafforzare lo scambio tra ricercatori, tecnologi e operatori di piccole e medie imprese della regione Lazio e a condividere progetti, risultati e conoscenze multidisciplinari con l'obiettivo di trasferire know-how nel settore delle tecnologie fotoniche, favorendo l'integrazione di idee e informazioni tra i diversi ambiti di applicazione, come automotive, bio-medicale, nuovi materiali, energia, ambiente e beni culturali.

Il convegno, aperto anche a giovani studenti, ha ottenuto il patrocinio della SIF, Società Italiana di Fisica, della SIOF, Società Italiana di Ottica e Fotonica, delle Università di Roma Sapienza, Tor Vergata, Roma Tre e Campus Biomedico, dell'INFN-LNF e del CNR.

[1] Tecnica oncologica radioterapica che permette di rilasciare la dose con estrema precisione ed efficacia sul tumore-bersaglio

