**Dipartimento di Fisica, UNIMI**

**Laurea Magistrale in Fisica**

**Dosimetria dei campi piccoli di fotoni**

La moderna radioterapia con fotoni si sta spingendo verso la riduzione del numero di sedute di trattamento e l’aumento della dose per singola seduta. In particolare, la stereotactic body radiotherapy (SBRT), che fa uso di campi di radiazioni di dimensioni anche sub-centimetrici è diventata la terapia di elezione in diversi distretti anatomici. La strumentazione dedicata al controllo di questi fasci riveste un ruolo determinante per garantire la sicura erogazione dei trattamenti SBRT.

In questo contesto viene proposto uno studio di carattere sia sperimentale che computazionale volto a valutare il grado di attendibilità di vari dosimetri, commerciali e prototipali, nella dosimetria dei campi piccoli di fotoni impiegati nella radioterapia stereotassica.

Collaborazioni: Ospedale Maggiore della Carità di Novara ed ENEA di Bologna-Istituto di Radioprotezione

Informazioni: Ivan Veronese ([ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it)), Salvatore Gallo ([salvatore.gallo@unimi.it](mailto:salvatore.gallo@unimi.it))

**Caratterizzazione delle proprietà luminescenti e dosimetriche di nuovi materiali**

Studio di carattere sperimentale con tecniche di luminescenza (termoluminescenza, radioluminescenza, radio-fotoluminescenza e luminescenza otticamente stimolata) su materiali cristallini, vetrosi e ceramici per applicazioni dosimetriche.

Collaborazione: Dipartimento di Scienza dei Materiali dell’Università di Milano Bicocca, SCK-CEN, Department of Radiation Protection Dosimetry and Calibration (Mol, Belgio).

Informazioni: Ivan Veronese ([ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it)), Salvatore Gallo ([salvatore.gallo@unimi.it](mailto:salvatore.gallo@unimi.it))

**Realizzazione e caratterizzazione di dosimetri a gel di Fricke basati su alcol polivinilico (PVA)**

Studio volto allo sviluppo ed ottimizzazione di una procedura sperimentale per realizzare in laboratorio dosimetri a gel di Fricke aventi alcol polivinilico (PVA) come agente gelificante. Ne seguirà la caratterizzazione delle proprietà dosimetriche di tali preparati mediante tecniche spettrofotometriche e di risonanza magnetica nucleare, nonché la valutazione della possibilità del loro impiego in applicazioni cliniche.

Collaborazioni: Istituto Nazionale dei Tumori di Milano ed Ospedale Niguarda

Informazioni: Grazia Gambarini ([grazia.gambarini@mi.infn.it](mailto:grazia.gambarini@mi.infn.it)), Salvatore Gallo ([salvatore.gallo@unimi.it](mailto:salvatore.gallo@unimi.it)), Ivan Veronese ([ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it))

**Laurea Triennale in Fisica**

**Nuovi materiali termoluminscenti per dosimetria in radioterapia**

Caratterizzazione delle proprietà termoluminescenti e di luminescenza otticamente stimolata di dosimetri in silice (silica bead TLDs) per applicazioni dosimetriche in radioterapia con fotoni.

Collaborazioni: Dipartimento di Scienza dei Materiali dell’Università di Milano Bicocca, Ospedale Maggiore della Carità di Novara

Informazioni: Ivan Veronese ([ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it)), Salvatore Gallo ([salvatore.gallo@unimi.it](mailto:salvatore.gallo@unimi.it))

**Validazione di protocolli di misura mediante tecniche di luminescenza per applicazioni di dosimetria accidentale**

Studio volto all’ottimizzazione e validazione di metodi di misura della dose accidentale mediante l’uso di dosimetri fortuiti, ossia oggetti comunemente indossati da soggetti della popolazione esposti accidentalmente a dose da radiazione ionizzante. Tra questi oggetti l’interesse è rivolto a smartphone e cellulari, per i quali sia alcuni componenti microelettronici interni, sia i display hanno mostrato possedere proprietà dosimetriche se investigati con tecniche di termoluminescenza e luminescenza otticamente stimolata. Protocolli di ricostruzione di dose che fanno uso di questi materiali sono stati recentemente proposti nell’ambito di progetti internazionali. La loro validazione richiede ora esercizi di intercomparison tra i vari laboratori interessati, all’interno dei quali di inserisce il progetto di tesi qui proposto.

Collaborazioni: network EURADOS, gruppo di lavoro sulla dosimetria retrospettiva e accidentale (www.eurados.org)

Informazioni: Ivan Veronese ([ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it))