

Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università degli Studi di Messina

8 Aprile 2014, ore 15.00, Aula E. Majorana,
Dipartimento di Fisica e di Scienze della Terra,
V.le F. Stagno d'Alcontres 31, S. Agata, Messina

Dr. Ernesto Amato, PhD

*Università degli Studi di Messina
Dipartimento di Scienze Biomediche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali
Sezione di Scienze Radiologiche*

Titolo del Seminario:

Metodi computazionali in fisica medica delle radiazioni ed in radioprotezione

Abstract:

La simulazione Monte Carlo del trasporto e dell'interazione radiazione-materia ha vaste applicazioni nella fisica medica delle radiazioni ed in radioprotezione.

In fisica medica, le applicazioni in ambito radioterapico, di medicina nucleare e radiodiagnostico riguardano lo sviluppo di modelli ed algoritmi dosimetrici, la dosimetria interna ed esterna tramite trasporto diretto della radiazione, e la progettazione di apparati rivelatori innovativi.

Le applicazioni micro- e nanodosimetriche hanno portato negli anni allo sviluppo di codici Monte Carlo dedicati, o di specifici pacchetti applicativi, per lo studio degli effetti delle radiazioni a livello tissutale, cellulare o biomolecolare.

In radioprotezione, la simulazione Monte Carlo è correntemente impiegata nel calcolo di fattori di radioesposizione e nello sviluppo di modelli di calcolo per applicazioni nel campo della radioprotezione dei lavoratori, della popolazione, e dell'ambiente. Tali codici sono altresì impiegati nel dimensionamento e nella ottimizzazione delle schermature in apparati acceleratori di alta energia o fluenza, e nei reattori nucleari.

Dopo una breve introduzione su ciascuno dei suddetti argomenti, verranno esposti gli aggiornamenti sulle linee di ricerca attualmente attive nel settore, nell'ambito della collaborazione con il Dipartimento di Fisica e di Scienze della Terra, l'INFN e nel progetto ELI-Beamlines, a quattro anni dal primo seminario tenuto sull'argomento presso questa Scuola di Dottorato.