

Curriculum vitae Francesco Teodori

Formazione

- Dottorato, Ingegneria Nucleare, Marzo 2000
Università di Bologna, Bologna, BO
Tesi: *Trasporto dei fotoni con applicazioni alla microanalisi a raggi X e alla spettroscopia*
Relatore: Prof. V. Molinari
Commissione: Prof. V. Molinari, Prof. E. Lavagno and Dr E. Padovani
- Laurea, Ingegneria Nucleare, Luglio 1992
Università di Bologna, Bologna, BO
Tesi: *Trasporto dei fotoni con applicazioni alla microanalisi a raggi X*
Relatori: Prof. V. Molinari, Prof. M. Sumini, Prof. J. E. Fernandez

Impieghi

- 10/2006 ad oggi
Ricercatore Dipartimento di Ingegneria Energetica Nucleare e del Controllo Ambientale,
Università di Bologna, Bologna, BO
- 10/2002 al 9/2006
Assegnista Dipartimento di Ingegneria Energetica Nucleare e del Controllo Ambientale,
Università di Bologna, Bologna, BO
- 11/1999 to 10/2001
Post Dottorato Dipartimento di Ingegneria Energetica Nucleare e del Controllo Ambientale,
Università di Bologna, Bologna, BO

Didattica

Titolare dei corsi

- MISURA DELLE RADIAZIONI IN CAMPO BIOMEDICO E INDUSTRIALE T
- LABORATORIO DI RADIOPROTEZIONE T
- FONDAMENTI DI INFORMATICA T

Direttore del Master di II livello “Radiazioni Ionizzanti e Radioprotezione” e titolare del corso

- Strumentazione, dosimetria e monitoraggio

Attività di ricerca

Al momento, la mia attività di ricerca è principalmente focalizzata sullo sviluppo e l'applicazione di modelli e strumenti di simulazione, che integrino database ambientali e tecniche di analisi e visualizzazione. Questi strumenti vengono arricchiti con metodi innovativi di usare i geospatial information systems (GIS) e tecnologie di condivisione dati per semplificare la gestione elettronica dei

dati e la comunicazione. Lo scopo del lavoro è sviluppare strumenti con capacità integrate di modellizzazione e simulazione, i quali possano essere usati in aree quali:

- Trasporto di contaminanti in aria, acqua, suolo, ed ecosistemi;
- Decontaminazione e decommissioning di materiali strutturali;
- Rischi sanitari e sicurezza da esposizione;
- Impatto di scenari alternativi;
- Modelli probabilistici e analisi di incertezza;
- Ottimizzazione della campionatura e metodi d'analisi;
- Sviluppo di sistemi integrati per il GIS e strumenti di simulazione.

Progetti di ricerca

- Progetto GENII-LIN
Sistema software open source per la radioprotezione ambientale, per calcolare dose da radiazione e rischio da radionuclidi rilasciati in ambiente.
- Software di modellizzazione di dispersione aerea
Sistema di modellizzazione meteorologico e di qualità dell'aria per studiare il trasporto di inquinanti su lunghe distanze.
- Codice deterministico 3D di trasporto dei fotoni
Piena descrizione, sia nello spazio fisico che in quello delle fasi, del campo di radiazione di fluorescenza of the X-Ray attraverso mezzi di composizione arbitraria.

Applicazioni

- Fabbricazioni Nucleari (FN), fabbrica di elementi di combustibile, Bosco Marengo (AL), Italy: analisi delle dosi radiologiche ai lavoratori e del rischio dalla dismissione dell'impianto; analisi incidentale, dosi e rischio per la popolazione dal rilascio di radionuclidi in ambiente.
- Impianto di riprocessamento del combustibile, ITREC, Trisaia (MT), Italia; impatto ambientale, dosi e rischio alla popolazione da rilascio incidentale di radionuclidi nell'ambiente;
- Impianto di riprocessamento del combustibile, EUREX, Saluggia (VC), Italia: impatto ambientale, dosi e rischio alla popolazione da rilascio incidentale di radionuclidi nell'ambiente.
- Impianto per l'analisi del combustibile irraggiato, OPEC2, Casaccia (RM), Italia: impatto ambientale, dosi e rischio alla popolazione da rilascio incidentale di radionuclidi nell'ambiente; studio di soluzioni alternative per lo stoccaggio del materiale radioattivo.
- Collaborazione ENEA-UNIBO: attività di supporto alla individuazione ed alla scelta di un sito destinato ad ospitare un deposito definitivo di rifiuti radioattivi di seconda categoria e di un deposito temporaneo per rifiuti di terza categoria; sviluppo di metodi e modelli di calcolo nell'ambito della sicurezza per la valutazione delle conseguenze di incidenti in sistemi complessi in campo nucleare.
- Partecipazione alle attività della seconda annualità del Programma di Ricerca ENEA-MSE Ricerca sul Sistema Elettrico, Nuovo Nucleare da Fissione, nel quadro dei contributi forniti tramite il Consorzio CIRTEN cui UniBo e' associata.

- Collaborazione alla ricerca per la caratterizzazione fisica e radiobiologica di fasci di particelle prodotti da macchine plasma focus per applicazioni oncologiche.

Recenti pubblicazioni

Fernandez J.E., Molinari V., Sumini M., Teodori F. (2024). A molecular dynamics simulation of charged particle transfer through metals: The role of multi-body collisions. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 218C, 1-6 [10.1016/j.radphyschem.2024.111574].

Sumini, M., Teodori, F., Isolan, L. (2024). Digital twins in dosimetry and radiotherapy, a survey and some applications. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 218, 1-6 [10.1016/j.radphyschem.2024.111649].

Fernandez, J.E., Grippo, G., Teodori, F., Scot, V. (2024). Understanding the X-ray emission spectrum after excitation with a source of X-rays: From theory to experiment. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 220, 1-7 [10.1016/j.radphyschem.2024.111648].

Fernandez, J.E., Grippo, G., Teodori, F., Scot, V. (2024). Understanding the X-ray emission spectrum after excitation with a source of X-rays: From theory to experiment. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 220, 1-7 [10.1016/j.radphyschem.2024.111648]

Molinari V., Mostacci D., Teodori F. (2023). Kinetic Theory Study of Pressure and Equation of State in a Strongly Degenerate Fermi Gas. *NUCLEAR SCIENCE AND ENGINEERING*, 197, 2446-2449 [10.1080/00295639.2023.2194199]

Fernandez, J.E., Teodori, F. (2022). Major and Minor Contributions to X-ray Characteristic Lines in the Framework of the Boltzmann Transport Equation. *QUANTUM BEAM SCIENCE*, 6(2), 1-22 [10.3390/qubs6020020]

Fernandez, J.E., Teodori, F. (2022). Major and Minor Contributions to X-ray Characteristic Lines in the Framework of the Boltzmann Transport Equation. *QUANTUM BEAM SCIENCE*, 6(2), 1-22 [10.3390/qubs6020020].

Teodori, F. (2020). The latest development and the new extended capabilities of the GENII-LIN soil transfer model. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 174, 1-6 [10.1016/j.radphyschem.2020.108949].

Teodori, F. (2019). The new external dose rate factor generator of the GENII-LIN health physics code. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 155, 107-114 [10.1016/j.radphyschem.2018.05.016]

Isolan, L., Sumini, M., Teodori, F., Bradley, D., Jafari, S., Mariotti, F., et al. (2019). Dosimetric analysis and experimental setup design for in-vivo irradiation with a Plasma Focus device. RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY, 155, 17-21 [10.1016/j.radphyschem.2018.06.025].

Teodori, F. (2017). A new nuclide transport model in soil in the GENII-LIN health physics code. *RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY*, 140, 146-149 [10.1016/j.radphyschem.2017.02.031]

