

## **Marco Sumini, Curriculum vitae**

Nato ad Alessandria (AL) il 18/07/1955.

Laurea cum laude in Ingegneria Nucleare conseguita presso il Politecnico di Torino nel 1980.

Corso di Specializzazione in Ingegneria Nucleare "G. Agnelli" presso il Politecnico di Torino, laurea cum laude conseguita nel 1982.

Dottorato di Ricerca in Energetica (I Ciclo) presso il Politecnico di Torino conseguito nel 1987 con progetto di ricerca nell'ambito dello studio dei Sistemi Energetici e della Fisica dei Reattori Nucleari.

Dal 1987 ad oggi membro della Facoltà di Ingegneria (ora Scuola di Ingegneria ed Architettura) dell'Università di Bologna in qualità di Professore Associato (confermato dal 1991) con incarichi nei corsi del SSD Ing-Ind/18 Fisica dei Reattori Nucleari (Neutronica Applicata, Fisica dei Reattori Nucleari a Fissione e a Fusione, Reattori Nucleari Avanzati, Neutronica e Plasmi LM e Radioprotezione LM (insegnamenti attuali) e moduli (Fisica Nucleare) per la Scuola di Fisica Medica dell'Università di Bologna) ed affini (Fisica Nucleare) per il Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare e, dal 2005, del Corso di Laurea Specialistica (ora Laurea Magistrale) in Ingegneria Energetica (Neutronica e Plasmi, Radioprotezione).

Afferenza attuale: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Laboratorio di Montecuccolino.

Dal 2001, membro del Collegio docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Energetica, Nucleare e del Controllo Ambientale dell'Università di Bologna.

Dall'A.A. 2008/09 Direttore del Master Universitario di secondo livello in "Progettazione e gestione di sistemi nucleari avanzati" presso l'Università di Bologna".

Attività scientifica nell'ambito della modellizzazione fisico-matematica e dello sviluppo di tecniche computazionali innovative per lo studio dei problemi di trasporto neutronico in strutture moltiplicanti e schermi, di cinetica neutronica, di trasporto di particelle cariche e neutre, con particolare attenzione per i fenomeni di base della fisica dei plasmi e nella simulazione della dinamica di sistemi complessi. Studio di macchine pulsate a plasma (Plasma Focus) come sorgenti di fasci di particelle e di radiazioni per applicazioni mediche ed industriali.

Collaborazioni di consulenza scientifica istituzionale ed attività di formazione con ENEA, SOGIN, ALSTOM, CRF, EDISON, Mangiarotti.

Responsabile del Laboratorio Plasma Focus del Laboratorio di Montecuccolino del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna.

Dal 2010, delegato per l'Università di Bologna presso il Consiglio Direttivo del CIRTEN (Consorzio Interuniversitario per la Ricerca Tecnologica Nucleare) Liaison Officer della Nuclear Energy Agency (OECD/NEA).

Associato all'AAAS, al CNISM, all'INFN, alla IAIA (International Association for Impact Assessment, membro del Consiglio Scientifico della Sezione Italiana) ed all'AIN (Associazione Italiana Nucleare, membro del Consiglio Scientifico).

Progetti di ricerca attuali:

- Sviluppo di metodi e codici di calcolo per l'analisi dell'impatto ambientale di rilasci incidentali di contaminanti radioattivi con applicazione ai progetti di decommissioning. Messa a punto di modelli e di tecniche fisico-matematiche per

la gestione dinamica dei dati ambientali.

- Sviluppo di modelli mediante codici deterministici e Monte Carlo per la progettazione neutronica di reattori nucleari. In collaborazione con UCB (University of California at Berkeley), CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique, Centre de Cadarache), INL (Idaho National Laboratory) ed ENEA e nell'ambito di progetti europei (EFIT ed ELSY con ENEA, LEADER come partner UniBo) e nazionali (Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA, "Ricerca di Sistema Elettrico - Nuovo Nucleare da Fissione")

- Dal 2004, responsabile scientifico delle attività coordinate dalla Alma Mater s.r.l. della Fondazione Alma Mater (UniBo) relative allo "Studio di macchine Plasma Focus per applicazioni sanitarie in ambito oncologico", nonché degli specifici progetti in questo ambito attivati per produzione di radioisotopi per applicazioni PET e fasci di particelle per applicazioni IORT, progetto interamente finanziato da fondi esterni (ABO-Project, Fondazione ABO), attualmente nella fase di prototipazione e validazione pre-industriale. Il progetto ha condotto alla realizzazione di due macchine dimostrative, un PF da 150 kJ in grado di funzionare alla frequenza di 1 Hz per la produzione di radioisotopi per diagnostic (F18, O-15) ed una macchina da 3 kJ, per lo studio delle potenzialità ai fini di applicazioni IORT. Primo inventore in brevetti nazionali ed internazionali in tale ambito.

- Dal 2010 al 2014, partecipazione a progetto di ricerca IEO (Istituto Europeo di Oncologia) su finanziamento AIRC (Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro) per la validazione dell'efficacia a fini terapeutici dei fasci prodotti da macchine Plasma Focus (AIRC Grant Reference Code Project n. 10559 "Analysis of characteristics of Plasma Focus beams: its future oncological applications").

- Dal 2010 al 2013 responsabile scientifico del Progetto Bilaterale di Cooperazione Scientifica Italia-Giappone del Ministero degli Affari Esteri (Progetti di Grande Rilevanza, PGR00079) per "PROMETHEUS Research Laboratory for proton, ion and coherent X radiation, based on laser-plasma interaction. Laser injector formation requirements for post-acceleration".

- Dal 2012 responsabile scientifico di collaborazione di ricerca con UniBo-CEA (Centre de Cadarache) relativa allo sviluppo del reattore sperimentale ad alto flusso Jules Horowitz.

Autore di oltre 140 pubblicazioni tra cui 70 su riviste internazionali e due brevetti con estensioni internazionali.

Bologna, 3 aprile 2017

Marco Sumini  
