



Mattia Vincenzo Edoardo Massone

Nazionalità: Italiana | Sesso: Maschile

ESPERIENZA DIDATTICA

A.A 2023/24

Docente titolare dell'insegnamento di *Matematica* (6 CFU – SSD: MAT/03) e membro della Commissione didattica, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti, **Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia**

A.A. 2024/25

Incarichi già conferiti, da svolgersi

- Docente dell'insegnamento di *Matematica e Informatica – Modulo 2* (3,5 CFU - SSD: MAT/03), Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Chimica e tecnologia farmaceutiche, **Alma Mater Studiorum - Università di Bologna**
- Docente dell'insegnamento di *Calculus - Modulo 2* (3 CFU – SSD: MAT/05), Corso di Laurea in Genomics, **Alma Mater Studiorum - Università di Bologna**
- Docente titolare dell'insegnamento di *Calcolo delle probabilità e statistica* (6 CFU – SSD: MAT/03), Corso di Laurea in Informatica, **Università degli Studi di Ferrara**

ESPERIENZA LAVORATIVA

17/02/2019 – ATTUALE Bologna, Italia

RICERCATORE ENEA - AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

Analisi degli incidenti severi in reattori nucleari ad acqua (LWR):

1. Metodi statistici e analisi di incertezza (UQ) nel quadro dei progetti europei MUSA e R2CA;
2. Applicazione di tecniche di machine learning agli incidenti severi in ambito nucleare (progetto europeo ASSAS);
3. Studi su disponibilità e affidabilità nell'ambito del progetto europeo FASTNET;
4. Partecipazione a progetti di ricerca della IAEA e della NEA/OECD.

Studi sui reattori raffreddati a sodio e piombo.

Studi di ottimizzazione e sulla teoria delle perturbazioni applicati alla progettazione di nocciolo.

Studi su algoritmi genetici e loro applicazione a problemi di condensazione di sezioni d'urto nucleari.

Supervisione di tesisti magistrali e dottorandi, anche come correlatore di tesi.

Dal 01/09/2021 al 31/08/2022: Aspettativa ai sensi dell'art. 17, comma 2, CCNL 2006-09 (contratto di lavoro presso il KIT)

Dipartimento Laboratorio Sicurezza degli Impianti Nucleari (NUC-ENER-SIC) | **Indirizzo** V. dei Mille 21, 40121, Bologna, Italia

01/09/2021 – 31/08/2022 Eggenstein-Leopoldshafen, Germania

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER (RICERCATORE) KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE

Contratto a tempo determinato secondo il contratto collettivo pubblico TV-L, livello 13

Sviluppo di estensioni per il codice SIMMER.

Partecipazione nel progetto europeo SAMOSAFER per lo studio dei reattori veloci a sali fusi.

Analisi di barretta e studi di fuel performance nell'ambito dei progetti europei PUMMA e PATRICIA.

Supervisione di studenti in tirocinio.

Stesura di pubblicazioni scientifiche, rapporti tecnici e partecipazione a conferenze internazionali.

Lecturer nella KIT SIMMER School (20-30 settembre 2021).

Dipartimento Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik | **Sito Internet** www.kit.edu

01/11/2012 – 15/02/2019 Eggenstein-Leopoldshafen, Germania

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER (RICERCATORE) KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE

Contratto a tempo determinato secondo il contratto collettivo pubblico TV-L, livello 13

Analisi di sicurezza su scenari incidentali nei reattori veloci raffreddati a sodio.

Responsabile di diversi task in cooperazioni bilaterali sui reattori veloci.

Sviluppo di estensioni per il codice SIMMER
Studi sui reattori veloci a sali fusi (MSFR) nell'ambito del progetto europeo SAMOFAR;
Sviluppo di metodi per il processamento delle sezioni d'urto.
Rappresentante per la Germania alla IAEA nell'ambito del Coordinated Research Project FFTF.
Supervisione di studenti in tirocinio e tesisti.
Stesura di pubblicazioni scientifiche, rapporti tecnici e partecipazione a conferenze internazionali.

Dipartimento Institut für Kern- und Energietechnik | **Sito Internet** www.kit.edu

08/01/2012 – 31/10/2012 Milano, Italia

CONTRATTO DI COLLABORAZIONE OCCASIONALE A PROGETTO CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA RICERCA TECNOLOGICA NUCLEARE

Sviluppo del software di simulazione INCAS per l'analisi economica di scenario per Small Modular Reactors (SMRs) e reattori grandi.

Indirizzo 34, Via La Masa, 20156, Milano, Italia | **Sito Internet** www.cirten.it/

01/08/2011 – 09/09/2011 Getxo, Spagna

TIROCINIO SENER INGENIERIA Y SISTEMAS

R&D sul progetto di reattore MYRRHA (reattore sperimentale di tipo ADS):

- design preliminare del sistema di riscaldamento del vessel e di rimozione del calore residuo;
- analisi di riscaldamento del refrigerante in caso di interruzioni.

Indirizzo 56, Avenida Zugazarte, 48930, Getxo, Spagna | **Sito Internet** www.group.sener

● ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2019 – ATTUALE Bologna, Italia

ESAMI UNIVERSITARI SINGOLI Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Esami completati:

1. Geometria 2: 7 CFU - MAT/03
2. Processi stocastici: 6 CFU - MAT/06
3. Fisica matematica 3: 7 CFU - MAT/07
4. Complementi di probabilità e statistica: 6 CFU - MAT/06

Indirizzo Via Zamboni, 33, 40126, Bologna, Italia | **Sito Internet** www.unibo.it

14/01/2015 – 20/02/2018 Karlsruhe, Germania

DOTTORATO DI RICERCA (DR-ING.) Karlsruher Institut für Technologie

Indirizzo Kaiserstraße 12, 76131, Karlsruhe, Germania | **Sito Internet** www.kit.edu | **Voto finale** Summa cum laude |

Livello EQF Livello 8 EQF |

Tesi Cross-sections for Transient Analyses: Development of a Genetic Algorithm for the Energy Meshing

Link <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000083680>

20/12/2012 Milan, Italia

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA NUCLEARE Politecnico di Milano

Doppia laurea secondo il programma dell'Alta Scuola Politecnica.

Indirizzo Piazza Leonardo da Vinci, 32, 20133, Milan, Italia | **Sito Internet** www.polimi.it | **Voto finale** 110/110 cum laude |

Livello EQF Livello 7 EQF | **Classificazione nazionale** Laurea magistrale

09/2009 – 15/06/2012 Turin, Italia

ALTA SCUOLA POLITECNICA Alta Scuola Politecnica

Indirizzo Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129, Turin, Italia | **Sito Internet** www.asp-poli.it

09/2009 – 28/11/2011 Turin, Italia

LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE Politecnico di Torino

09/10 - 01/11: Studente Erasmus presso EPFL - École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Svizzera)

Indirizzo Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129, Turin, Italia | **Sito Internet** www.polito.it | **Voto finale** 110/110 cum laude |

Livello EQF Livello 7 EQF | **Classificazione nazionale** Laurea specialistica | **Tipo di crediti** ECTS | **Numero di crediti** 120 |

Tesi Neutronic calculation for a Thorium Molten Salt Reactor

09/2006 – 28/09/2009 Turin, Italia

LAUREA IN INGEGNERIA ENERGETICA Politecnico di Torino

Indirizzo Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129, Turin, Italia | **Voto finale** 110/110 cum laude | **Livello EQF** Livello 6 EQF |

Classificazione nazionale Laurea | **Tipo di crediti** ECTS | **Numero di crediti** 180 |

Tesi Nuclear fusion reactors with advanced plasmas

COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre: **ITALIANO**

Altre lingue:

	COMPRESIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	C2	C2	C1	C1	C1
TEDESCO	B1	B1	B1	B1	A2
SPAGNOLO	B2	B2	A2	B1	A2
FRANCESE	B1	B2	A2	A2	A1

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

COMPETENZE DIGITALI

Programming languages

FORTRAN 77/90/95 | MATLAB | Java | Python | C, C++, C# | Visual Basic | Pascal

General

Windows and Linux OS | Office Suite (MS Office, LibreOffice,...)

PUBBLICAZIONI

Pubblicazioni su rivista

F. Mascari, A. Bersano, M. Massone, G. Agnello, et al., "Main outcomes of the Phebus FPT1 uncertainty and sensitivity analysis in the MUSA project", *Annals of Nuclear Energy* 196, 110205 (2024)

Z. Hòzer, M. Adorni, A. Arkoma, et al., "Review of experimental database to support nuclear power plant safety analyses in SGTR and LOCA domains", *Annals of Nuclear Energy* 193, 110001 (2023)

M. Massone, N. Abrate, G. F. Nallo, S. Dulla, P. Ravetto, D. Valerio, "Code-to-code SIMMER/FRENETIC comparison for the neutronic simulation of lead-cooled fast reactors", *Annals of Nuclear Energy* 174, 109124 (2022)

P. Maccari, M. Massone, A. Bersano, F. Mascari, A. Cervone, S. Manservigi, "ASTEC-RAVEN coupling for uncertainty analysis of an ingress of coolant event in fusion plants", *Fusion Engineering and Design* 169, 112442 (2021)

M. Massone, S. Wang, A. Rineiski, P. Servell, "Dimensioning of the emergency draining tank for a molten salt reactor through analytical modeling", *Annals of Nuclear Energy* 138, 107-131 (2020)

S. Wang, M. Massone, A. Rineiski, E. Merle-Lucotte, A. Laureau, et al., "A passive decay heat removal system for emergency draining tanks of molten salt reactors", *Nuclear Engineering and Design* 341, 423-431 (2019)

M. Massone, F. Gabrielli, A. Rineiski, "A genetic algorithm for multigroup energy structure search.", *Annals of Nuclear Energy* 105, 369-387 (2017)

M. Massone, F. Gabrielli, A. Rineiski, "SIMMER extension for multigroup energy structure search using genetic algorithm with different fitness functions.", *Nuclear Engineering and Technology* 49, 1250-1258 (2017)

Pubblicazioni a conferenza (come primo autore e relatore)

M. Massone, N. Abrate, S. Dulla, G. F. Nallo, P. Ravetto, D. Valerio, "Genetic algorithm-based optimisation of the few-group structure for Lead Fast Reactors analysis", *Proc. Int. Conf. PHYSOR 2022*, Pittsburgh, USA, May 15-20, 2022

M. Massone, N. Abrate, S. Dulla, G. F. Nallo, P. Ravetto, D. Valerio, "Code-to-code SIMMER/FRENETIC comparison for the multiphysics simulation of the ALFRED core", *Proc. Int. Conf. on Physics and Technology of Reactors and Applications (PHYTRA5)*, Xi'an (online event), China, May 9-12, 2021

M. Massone, A. Cervone, A. Guglielmelli, F. Rocchi, "Instrumentation reliability: relevance for fast-running Source Term codes for appropriate Emergency Preparedness and Response actions", *Proc. OECD/NEA Specialist Workshop on Advanced Measurement Method and Instrumentation for enhancing Severe Accident Management in an NPP addressing Emergency, Stabilization and Long-term Recovery Phase (SAMMI-2020)*, Fukushima (online event), Japan, December 7-10, 2020

M. Massone, S. Wang, A. Rineiski, P. Servell, "Dimensioning of the emergency draining tank for a molten salt reactor", *Proc. Int. Conf. on Physics and Technology of Reactors and Applications (PHYTRA4)*, Marrakech, Morocco, September 17-19, 2018

M. Massone, F. Gabrielli, A. Rineiski, "SIMMER extension for multigroup energy structure search using genetic algorithm with different fitness functions.", *Proc. Int. Conf. M&C 2017*, Jeju, Korea, April 16-20, 2017

M. Massone, F. Gabrielli, A. Rineiski, "SIMMER extension for cross-section collapsing introduction.", *Proc. International Youth Nuclear Congress*, Burgos, Spain, July 6-12, 2014

Pubblicazioni a conferenza (co-autore) - 2024

A. Bellomo, M. Massone, S. Gianfelici, K. Morita, M. Tarantino, et al., "Pure Lead Thermodynamic Properties in Simmer-iii Code: A Comparative Review and New Evaluation Proposal", *Proc. Int. Conf. on Nuclear Engineering (ICONE31)*, Prague, Czech Republic, August 4-8, 2024 (accepted)

A. Bellomo, M. Massone, S. Gianfelici, F. Martini, S. J. Lee, et al., "Simmer-III Code Simulation of High-Pressure Water-Lead Interaction in Westinghouse's Lewin Test Facility", *Proc. Int. Conf. on Nuclear Engineering (ICONE31)*, Prague, Czech Republic, August 4-8, 2024 (accepted)

O. Coindreau, M. Garcia, L.E. Herranz, S. Ederli, M. Massone, et al., "Synthesis of Source Term Assessments for a Loss-Of-Cooling Accident in a Spent Fuel Pool: Uncertainty and Sensitivity Analyses and Potential Benefit of Water Injection by Spray System", *Proc. of the 11th European Review Meeting on Severe Accident Research (ERMSAR2024)*, Stockholm, Sweden, May 13-16, 2024

B. Poubeau, Y. Richet, L. Chailan, F. Mascari, M. Massone, et al., "HORIZON EURATOM ASSAS project: can Machine-Learning make fast and accurate severe accident simulator a reality?", *Proc. of the 11th European Review Meeting on Severe Accident Research (ERMSAR2024)*, Stockholm, Sweden, May 13-16, 2024

A. Aimetta, N. Abrate, M. Massone, S. Dulla, "Advancements in the genetic-driven optimisation of the few-group structures for lead fast reactors analysis", *Proc. Int. Conf. PHYSOR 2024*, San Francisco, USA, April 21-24, 2024

Pubblicazioni a conferenza (co-autore) - precedenti

S. Gianfelici, M. Massone, A. Rineiski, M. Marchetti, L. Andriolo, et al., "Transient 2D and 3D SIMMER simulations for the ASTRID reactor: preliminary results for the ULOF initiation phase", *Proc. Int. Conf. on Fast Reactors and Related Fuel Cycles (FR22)*, Vienna, Austria, April 19-22, 2022

F. Mascari, M. Massone, G. Agnello, M. Angelucci, S. Paci, et al., "PHEBUS FPT1 uncertainty application with the MELCOR 2.2 code", *Proc. International Topical Meeting NURETH19*, Brussels, Belgium, March 6-11, 2022

F. Mascari, A. Bersano, M. Massone, O. Coindreau, S. Beck, et al., "First outcomes from the PHEBUS FPT1 uncertainty application done in the EU-MUSA project", *Proc. International Topical Meeting NURETH19*, Brussels, Belgium, March 6-11, 2022

Z. Hózer, P. Szabó, A. Kecek, K. Dieschbourg, T. Taurines, et al., "Review of Experimental Databases for SGTR and LOCA Analyses", *Proc. International Conf. TopFuel 2021*, Santander, Spain, October 24-28, 2021

P. Maccari, M. Massone, A. Bersano, F. Mascari, S. Manservigi, A. Cervone, "ASTEC-RAVEN coupling for uncertainty analysis of an ingress of coolant event in fusion plants", *Proc. 31st Symposium on Fusion Technology (SOFT31)*, Virtual Edition, September 20-25, 2020

S. Wang, M. Massone, A. Rineiski, E. Merle-Lucotte, A. Laureau, et al., "A passive decay heat removal system for emergency draining tanks of molten salt reactors", *Proc. International Topical Meeting NURETH-2017*, Shaanxi, China, September 3-8, 2017

S. Wang, M. Massone, A. Rineiski, "Analytical investigation of the draining system for a Molten Salt Fast Reactor.", *Proc. International Topical Meeting NUTHOS-11*, Gyeongju, Korea, October 9-13, 2016

F. Gabrielli, A. Rineiski, M. Marchetti, M. Massone, V. Kriventsev, "Study of the effect of heterogeneity of the control rods in the Phénix reactor.", *Proc. Int. Conf. PHYSOR 2014*, Kyoto, Japan, September 28 - October 3, 2014

Revisione paritaria

Revisore per le riviste scientifiche:

1. **Annals of Nuclear Energy** dal 2017
2. **Nuclear Engineering and Design** dal 2019
3. **Nuclear Science and Engineering** dal 2022

● **COMPETENZE SPECIFICHE**

Software scientifico

1. Codici di calcolo incidentale SIMMER e SIMMER/PARTISN, utente e sviluppatore;
2. MATLAB e Octave;
3. Codice di calcolo neutronico ERANOS;
4. Piattaforma RAVEN e DAKOTA;
5. Codici per l'analisi di fuel performance TRANSURANUS e FEMAXI6.

● **FORMAZIONE PROFESSIONALE**

Corsi e seminari

- AREVA Nuclear Professional School, "Reactor physics calculations with deterministic methods", Karlsruhe, 18-22 marzo 2013
- Frédéric Joliot/Otto Hahn Summer School, "Advanced Nuclear System with Transuranium Fuels", Karlsruhe, 21-30 agosto 2013
- EVOL Winter School, "Winter School in Molten Salt Fast Reactor Physics-Chemistry-Materials", Orsay, 4-6 novembre 2013
- 8th Summer School on Actinide Science and Applications, Karlsruhe, 15-19 giugno 2015
- "GPU Programming using CUDA", Stuttgart, 14-16 marzo 2016
- Frédéric Joliot/Otto Hahn Summer School, "Tomorrow's Liquid Metal Fast Reactors: Towards Improved Safety and Performance", Aix-en-Provence, 24 agosto - 2 settembre, 2016
- SAMOFAR Summer School, "Summer School on Molten Salt Reactors", Lecco, 2-4 luglio, 2017
- European workshop on Sodium facilities design and safe operation, ENEA, Casaccia, 22-24 maggio, 2018
- 1st European RAVEN workshop, Rome, 17-19 settembre, 2019
- Fundamentals of Accelerated Computing with OpenACC, Online, 16 settembre, 2021
- Fundamentals of Deep Learning, Online, 29 settembre, 2021
- TRANSURANUS training course, Karlsruhe, 17-21 gennaio, 2022
- DRACCAR training course, Bologna, 19-20 settembre, 2022
- Lead Auditor di Sistemi di Gestione Qualità, Bologna, 29-31 maggio, 2023

● **CERTIFICAZIONI LINGUISTICHE**

Inglese

IELTS Academic: Overall band 8.0
PET: Passed with merit

Francese

Esame presso l'EPFL (Losanna, Svizzera): A2 level

Tedesco

Scuola di lingue (Karlsruhe): B1 level

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi dell'art. 13 d. lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".