

NOME e COGNOME Pierdomenico LORUSSO

POSIZIONE RICOPERTA Studente di Dottorato in Energia e Ambiente

OCCUPAZIONE
DESIDERATA Ingegneria termoidraulica per impianti nucleari a fissione e a fusione

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

Date Nov. 2016 – In corso

Posizione Studente di Dottorato in Energia e Ambiente

Istituzione/Azienda DIAEE – Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica, “Sapienza”
Università di Roma, Italia
Centro di Ricerca ENEA Brasimone, Italia

Principali attività e ruoli
ricoperti

Argomento principale: analisi sperimentale e numerica delle tecnologie dei metalli liquidi pesanti per impianti nucleari di potenza a fissione e a fusione.

1. Partecipazione ad attività numerica di Benchmark sull'impianto sperimentale a metallo liquido pesante NACIE-UP nell'ambito del progetto europeo HORIZON2020 SESAME:
 - Realizzazione del modello termo-idraulico di NACIE-UP tramite codice RELAP5-3D[®] v. 4.3.4.;
 - Simulazione preliminare dei test di riferimento previsti, con riproduzione numerica delle condizioni stazionarie e dei transitori incidentali;
 - Simulazioni post-test e confronto con i dati sperimentali;
 - Valutazione delle capacità di RELAP5-3D[®] nel simulare i test e i relativi fenomeni;
 - Analisi termo-idraulica del sistema di barrette scaldanti con filo avvolto e verifica delle correlazioni disponibili in letteratura;
 - Attività di Benchmark con confronto dei risultati ottenuti dai partecipanti;
 - Stesura dei relativi report e partecipazione a conferenze internazionali.
2. Progettazione e realizzazione di una campagna sperimentale sull'impianto a piscina, refrigerato a Piombo-Bismuto, CIRCE, presso il centro di ricerca ENEA Brasimone, nell'ambito del progetto europeo HORIZON2020 SESAME, in supporto allo sviluppo del generatore di vapore per ALFRED:
 - Progettazione e organizzazione dell'apparato sperimentale (i.e. sistemi, componenti, strumentazione, sistema di controllo e acquisizione dati);

- Esecuzione di tre test sperimentali consistenti in tre transitori replicanti scenari incidentali con perdita di refrigerante “Protected Loss Of Flow Accident”
 - Acquisizione dei dati sperimentali e distribuzione all’interno del progetto per incrementare la conoscenza e l’esperienza in termini di progettazione e gestione di tali impianti, e per supportare la validazione di codici;
 - Stesura dei relativi report e partecipazione a conferenze internazionali.
3. Realizzazione di un’attività di Benchmark numerico sull’impianto CIRCE, nell’ambito del progetto europeo HORIZON2020 SESAME:
- Distribuzione dei dati sperimentali ai partecipanti per i calcoli di post-test;
 - Definizione e distribuzione delle specifiche di prova per i calcoli numerici;
 - Raccolta dei contributi dei partecipanti e confronto dei modelli usati e dei relativi risultati ottenuti;
 - Stesura dei relativi report e partecipazione a conferenze internazionali.
4. Progettazione e realizzazione di una campagna sperimentale sull’impianto, CIRCE, presso il centro di ricerca ENEA Brasimone, nell’ambito del progetto europeo HORIZON2020 MYRTE, in supporto alla realizzazione dello scambiatore di calore per MYRRHA:
- Organizzazione dell’apparato sperimentale e definizione dei test;
 - Esecuzione di nove test sperimentali consistenti in stazionari in condizioni di esercizio rilevanti per lo scambiatore di calore di MYRRHA;
 - Acquisizione dei dati sperimentali e distribuzione tra i membri del progetto;
 - Stesura dei relativi report e partecipazione a conferenze internazionali.
5. Progettazione e realizzazione di una campagna sperimentale sull’impianto, CIRCE, presso il centro di ricerca ENEA Brasimone, nell’ambito del Work Package Balance of Plan di EUROfusion, in supporto allo sviluppo di uno scambiatore Piombo-Litio/acqua del reattore a fusione DEMO:
- Organizzazione dell’apparato sperimentale e definizione dei test;
 - Esecuzione di cinque test sperimentali per dimostrare la realizzabilità tecnologica e le performances dello scambiatore di calore a baionetta proposto per il reattore a fusione DEMO;
 - Supporto alla validazione del codice RELAP5/mod3.3 per la simulazione dello scambio termico in scambiatori Piombo-Litio;
 - Stesura dei relativi report.
6. Partecipazione alle attività sperimentali sull’impianto a piscina, refrigerato a Piombo-Bismuto, CLEAR-S, presso i laboratori FDS (Cina) nell’ambito del progetto CASADS;
7. Partecipazione alle attività di progettazione del reattore modulare prototipico CLEAR-M1x, realizzato presso i laboratori FDS (Cina), nell’ambito del progetto CASADS;
8. Partecipazione alle attività di progettazione degli impianti sperimentali europei refrigerati a metallo liquido ELF e HELENA-2, nell’ambito dello sviluppo di ALFRED.

Date	Nov. 2016 – In corso
Posizione	Dottorato in Energia e Ambiente
Istituzione/Azienda	DIAEE – Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica, “Sapienza” Università di Roma, Italia
Attività Principali	Nell’ambito dei progetti europei HORIZON2020 SESAME & MYRTE, analisi sperimentale e numerica tramite uso del codice RELAP5-3D [®] in supporto dello sviluppo delle tecnologie dei metalli liquidi pesanti per reattori nucleari di potenza a fissione e a fusione.
Date	Sett. 2013 – Ott. 2016
Titolo conseguito	Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica (Indirizzo Nucleare) Votazione: 110/100 con lode
	Tesi: “Validation of RELAP5-3D code by natural and gas enhanced circulation of heavy liquid metal tests in the NACIE-UP facility”
Istituzione/Azienda	DIAEE – Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica, “Sapienza” Università di Roma, Italia
Attività Principali	Nell’ambito del progetto europeo HORIZON2020 SESAME, sviluppo del modello numerico dell’impianto a circuito chiuso, refrigerato a Piombo-Bismuto, NACIE-UP tramite il codice RELAP5-3D [®] . Analisi termo-idraulica in condizioni stazionarie e durante transitori operazionali e incidentali.
Date	Sett. 2010 – Dic. 2013
Titolo conseguito	Laurea Triennale in Ingegneria Energetica (Indirizzo Nucleare)
	Tesi: “La gestione della sicurezza passiva negli impianti nucleari – Il reattore M.A.R.S.”
Istituzione/Azienda	DIAEE – Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica, “Sapienza” Università di Roma, Italia
Attività Principali	Studio dei criteri di sicurezza della ridondanza e della difesa in profondità e analisi dei sistemi di sicurezza passivi usati negli impianti nucleari. Analisi del reattore M.A.R.S come esempio di applicazione della sicurezza passiva.
Date	Sett. 2005 – Lug. 2010
Titolo conseguito	Diploma di Scuola Superiore
Istituzione/Azienda	Liceo Scientifico Sperimentale, “Galileo Galilei”, Potenza, Italia.

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue

Inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze Informatiche Sistemi Operativi: Windows

Strumenti di Office: Word (esperto), Excel (esperto), Access (sufficiente), PowerPoint (esperto), Visio (esperto)
Strumenti ingegneristici: MATLAB (buono)
Codici: ANSYS (base), RELAP5-3D© v. 4.3.4 (molto buono), RELAP5/Mod3.3 (molto buono)
Programmi di disegno tecnico: AutoCAD (sufficiente), Inventor (sufficiente)

Titoli e Qualifiche **European Computer Driving Licence (ECDL)**

Competenze comunicative Buone competenze comunicative sviluppate tramite l'esperienza al centri di ricerca ENEA Brasimone e la partecipazione a conferenze e progetti internazionali.

Competenze organizzative e gestionali Buone capacità organizzative sviluppate durante l'organizzazione e l'esecuzioni di campagne sperimentali.
Buona capacità di pianificazione del lavoro, sviluppata durante le attività numeriche di Benchmark.
Buona capacità di lavoro di gruppo, sviluppata durante le attività sperimentali, grazie alla collaborazione con esperti e personale tecnico coinvolto nei progetti.

Competenze professionali Buona conoscenza degli impianti nucleari di potenza a fissione e a fusione.
Buona conoscenza dell'ingegneria e della fisica dei reattori nucleari.
Esperienza maturata sulla progettazione e gestione di sistemi e componenti.
Esperienza maturata nella conduzione di esperimenti su apparati sperimentali in larga scala e sulla gestione e il controllo degli impianti.

Patente di guida Tipo B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Documentazione Prodotta Autore/Co.-autore di:

- 9 pubblicazioni su riviste internazionali e articoli di conferenza
- 1 contributo alla stesura di contenuti di un libro
- 16 report tecnici
- 7 deliverable nell'ambito dei progetti europei H2020 SESAME & MYRTE
- 2 deliverable in ambito EUROfusion

Pubblicazioni Lorusso P., Bassini S., Del Nevo A., Di Piazza I., Giannetti F., Tarantino M., Utili M., 2018, GEN-IV LFR development: Status & perspectives, Progress in Nuclear Energy 105 (2018) 318–331, <https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2018.02.005>

Lorusso P., Pesetti A., Tarantino M., 2018, ALFRED Steam Generator Assessment: design and pre-test analysis of HERO experiment, Proceedings of the 2018 26th International Conference on Nuclear Engineering, July 22-26, 2018, London, England, ICONE26-81824, doi: 10.1115/ICONE26-81824

Forgione N., Angelucci M., Barone G., Polidori M., Cervone A., Di Piazza I., Giannetti F., Lorusso P., Hollands T., Papukchiev A., 2018, Blind simulations of NACIE-UP experimental tests by STH codes, Proceedings of the 2018 26th International Conference on Nuclear Engineering, July 22-26, 2018, London, England, ICONE26-81434, doi:10.1115/ICONE26-81434

Narcisi V., Lorusso P., Giannetti F., Alfonsi A., Caruso G., 2019, Uncertainty Quantification method for RELAP5-3D© using RAVEN and application on NACIE experiments, *Annals of Nuclear Energy* 127 (2019) 419–432, <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2018.12.034>

Tarantino M., Di Piazza I., Martelli D., Rozzia D., Marinari R., Pesetti A., Lorusso P., 2019, Design of Experimental Liquid Metal Facilities, *Thermal Hydraulics Aspects of Liquid Metal Cooled Nuclear Reactors*, pp.83-105, January 2019, DOI: 10.1016/B978-0-08-101980-1.00012-0.

Lorusso P., Pesetti A., Tarantino M., Narcisi V., Giannetti F., Forgione N., Del Nevo A., 2019, Experimental Analysis Of Stationary And Transient Scenarios Of ALFRED Steam Generator Bayonet Tube In CIRCE-HERO Facility, *Nuclear Engineering and Design* 352 (2019) 110169, <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2019.110169>

Lorusso P., Pesetti A., Tarantino M., 2019, Double Wall Bayonet Tube Steam Generator Investigation In HERO Experimental Campaign, *Proceedings of the 2019 27th International Conference on Nuclear Engineering*, May 19-24, 2019, Tsukuba, Ibaraki, Japan, ICONE27-2208

Lorusso P., Pesetti A., Tarantino M., Narcisi V., 2019, Protected Loss Of Flow Accident Simulation In Circe-Hero Facility: Experimental Test And System Code Assessment, *Proceedings of the 2019 27th International Conference on Nuclear Engineering*, May 19-24, 2019, Tsukuba, Ibaraki, Japan, ICONE27-2269

Lorusso P., Pesetti A., Barone G., Castelliti D., Caruso G., Forgione N., Giannetti F., Martelli D., Rozzia D., Van Tichelen K., Tarantino M., 2019, MYRRHA primary heat exchanger experimental simulations on CIRCE-HERO, *Nuclear Engineering and Design* 353 (2019) 110270, <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2019.110270>

Forgione N., Martelli D., Barone G., Giannetti F., Lorusso P., Hollands T., Papukchiev A., Polidori M., Cervone A., Di Piazza I., Post-test simulations for the NACIE-UP benchmark by STH codes, *Nuclear Engineering and Design* 353 (2019) 110279, <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2019.110279>

Report Tecnici

P. Lorusso

Preliminary thermal-hydraulic analysis of the pre-heater for the HERO test section, CI-N-R-310, ENEA report, October, 16, 2017

V. Narcisi, P. Lorusso, F. Giannetti, A. Del Nevo, M. Tarantino

Analisi di pre-test della campagna sperimentale CIRCE/HERO con codici di sistema ADPFISS – LP2 – 151, ENEA report, December, 01, 2017

R. Marinari, P. Lorusso, D. Martelli, G. Barone

ELF Conceptual Design

LR-D-S-275, ENEA report, January, 17, 2018

G. Barone, P. Lorusso, R. Marinari, D. Martelli

HELENA-2 Conceptual Design

LR-D-S-276, ENEA report, January, 18, 2018

A. Pesetti, N. Forgione, V. Narcisi, P. Lorusso, F. Giannetti, M. Tarantino, A. Del Nevo
ENEA CIRCE-HERO Test Facility: Geometry And Instrumentation Description

CI-I-R-343, ENEA report, June, 22, 2018

P. Lorusso
CIRCE Experimental Report
CI-I-R-353, ENEA report, October, 31, 2018

P. Lorusso, A. Del Nevo
H2020 SESAME Project Pre-Test Calculation of CIRCE-HERO Facility Test “Transition from Forced to Natural Circulation Test” – Output Specifications
CI-I-R-354, ENEA report, November, 14, 2018

D. Martelli, G. Barone, I. Di Piazza, P. Lorusso, R. Marinari, E. Rizzo, D. Mazzi, U. Pasquali
Conceptual Design of CLEAR-M1x Facility: Revision Document
LR-D-R-362, November, 29, 2018

P. Lorusso
CIRCE-HERO PLOFA Experiment
CI-I-R-370, ENEA report, January, 21, 2019

P. Lorusso
CLEAR-M1X Experimental Facility Steam Generator Thermal-Hydraulic Analysis
LR-D-R-361, ENEA report, January, 29, 2019

A. Del Nevo, E. Martelli, F. Giannetti, V. Narcisi, P. Lorusso
Conceptual design of a PbLi water heat exchanger and design of the experimental campaign
DM-D-R-383, April, 10, 2019.

P. Lorusso, A. Del Nevo, M. Tarantino, Hamidouche, D. Castelliti, D. Rozzia, V. Narcisi, F. Giannetti, G. Caruso
CIRCE-HERO Blind Simulations
CI-I-R-390, ENEA report, May, 28, 2019

A. Del Nevo, P. Lorusso, M. Tarantino, K. Zwijsen, P.A. Breijder, Hamidouche, D. Castelliti, D. Rozzia, V. Narcisi, F. Giannetti, G. Caruso
Benchmark Report: Post-Test Simulations of Total Loss of Flow Test
CI-I-R-389, ENEA report, May, 30, 2019

P. Lorusso, M. Caramello
SIRIO – Preliminary Analysis
TH-N-R-393, ENEA report, June, 06, 2019.

P. Lorusso, E. Martelli, M. Tarantino, A. Del Nevo
DEMO BoP , LiPb Heat Exchanger and Fluid technology - As built LiPb/H2O HX test Facility Report
CI-I-R-478, ENEA report, September, 2019.

P. Lorusso
CIRCE-HERO Experiments – gas-enhanced to natural circulation tests
CI-I-R-408, ENEA report, October, 21, 2019.

Report Ufficiali nell’ambito di
progetti (deliverable)

P. Lorusso
CIRCE Experimental Report
D3.2, H2020 MYRTE report, October, 31, 2018

G. Caruso, P. Lorusso, F. Giannetti
D5.19 NACIE-UP RELAP5/RELAP5-3D simulations
D5.19, H2020 SESAME report, December, 31, 2018

P. Lorusso
D4.4 CIRCE-HERO PLOFA Experiment
D4.4, H2020 SESAME report, January, 22, 2019

N. Forgione, D. Martelli, G. Barone, F. Giannetti, P. Lorusso, G. Caruso, T. Hollands, A. Papukchiev, M. Polidori, A. Cervone, I. Di Piazza
D5.22 - NACIE UP simulation validation: summary report
D5.22, H2020 SESAME report, March, 29, 2019

A. Del Nevo, E. Martelli, F. Giannetti, V. Narcisi, P. Lorusso
Conceptual design of a PbLi water heat exchanger and design of the experimental campaign
EUROfusion Internal Deliverable BOP-4.1.1-T001-D001, April, 10, 2019.

V. Narcisi, P. Lorusso, F. Giannetti, G. Caruso, D. Martelli, M. Tarantino, A. Del Nevo
CIRCE-HERO RELAP5/ CFD simulations
D5.9, H2020 SESAME report, May, 24, 2019

P. Lorusso, A. Del Nevo, M. Tarantino, Hamidouche, D. Castelliti, D. Rozzia, V. Narcisi, F. Giannetti, G. Caruso
D5.8 CIRCE-HERO Blind Simulations
D5.8, H2020 SESAME report, May, 28, 2019

A. Del Nevo, P. Lorusso, M. Tarantino, K. Zwijsen, P.A. Breijder, Hamidouche, D. Castelliti, D. Rozzia, V. Narcisi, F. Giannetti, G. Caruso
D5.11 CIRCE-HERO simulation validation summary report
D5.11, H2020 SESAME report, May, 30, 2019

P. Lorusso, E. Martelli, M. Tarantino, A. Del Nevo
DEMO BoP , LiPb Heat Exchanger and Fluid technology - As built LiPb/H₂O HX test Facility Report
EUROfusion Internal Deliverable BOP-4-T003-D003, Sept. 2019.

Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".