

Curriculum vitae di Rita Maria Antonia Mastrullo

Note biografiche e carriera accademica

Rita Maria Antonietta Mastrullo è nata a Bisaccia (AV) il 21 Maggio 1954.

Ha conseguito, con lode, la laurea in Ingegneria Elettrotecnica, presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, il 28/2/78.

Ha superato l'Esame di Stato, per l'abilitazione alla professione di Ingegnere, presso l'Università degli Studi di Napoli nel 1978.

Dal 1978 al 1980 ha collaborato, in qualità di borsista, all'attività di ricerca dell'Istituto di Fisica tecnica dell'Università degli Studi di Napoli. Presso lo stesso Ateneo, è stata Ricercatrice Universitaria in Fisica tecnica, a partire dal 31/10/1980. È stata Professore Associato di Fisica tecnica, sempre nella Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli, dal 1987 al 1994.

Dal 1994 al 1996 è stata Professore Ordinario di Fisica tecnica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Salerno; dall' 1/11/1996 è Professore Ordinario di Fisica tecnica Industriale presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Attività didattica

Ha svolto attività didattica presso l'Università degli studi di Napoli Federico II per insegnamenti relativi ai settori della Fisica tecnica. In particolare, dal 2007 ad oggi, è docente titolare dell'insegnamento di *Fisica tecnica* per gli allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica. E' docente anche per i corsi di *Tecnica del freddo* e *Modellazione avanzata di sistemi termodinamici* per gli allievi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'energia e l'ambiente.

Ha tenuto corsi nell'ambito della Scuola di dottorato in Ingegneria Industriale presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

È stata, per diversi anni, docente degli insegnamenti di *Tecnica del freddo* e di *Termofluidodinamica e Trasmissione del calore* per gli allievi del corso di laurea in Ingegneria Energetica dell'Università degli Studi del Sannio. Ha insegnato, in qualità di docente supplente, anche presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale e l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

È docente, da molti anni, del corso di *Fisica tecnica* per gli allievi di Ingegneria Civile presso l'Accademia Aeronautica di Pozzuoli.

Ha, in più occasioni, tenuto corsi di aggiornamento e di formazione nel settore energetico nell'ambito di convenzioni stipulate tra l'Università ed enti esterni. È stata per diversi anni, docente per il corso di formazione per l'abilitazione alle qualifiche di Ispettore Metrico organizzato dalla Unioncamere e l'Istituto Tagliacarne.

È stata relatore per numerose tesi di laurea, sia triennali che magistrali, ed anche di diverse tesi di dottorato di ricerca, sia numeriche che sperimentali.

È coautrice di diversi libri, editi dalla casa editrice Liguori, utilizzati da allievi dei corsi di studio in Architettura ed Ingegneria di vari Atenei italiani:

- Termodinamica degli stati (R. Mastrullo, P. Mazzei, R. Vanoli)
- Termodinamica per Ingegneri (R. Mastrullo, P. Mazzei, R. Vanoli)
- Fondamenti di Energetica (R. Mastrullo, P. Mazzei, R. Vanoli)
- Fondamenti di Trasmissione del calore, Vol.1 (R. Mastrullo, P. Mazzei, V. Naso, R. Vanoli)
- Fondamenti di Trasmissione del calore, Vol.2 (R. Mastrullo, P. Mazzei, V. Naso, R. Vanoli)
- Racy: Rankine Cycles Exergetic analysis (R. Mastrullo, P. Mazzei, R. Vanoli)
- EASY: Exergetic Analysis of Vapor Compression Systems (F. de Rossi, R. Mastrullo, P. Mazzei, M. Sasso)

Ha contribuito, già a partire dai primi anni del 2000, a produrre materiale per la didattica a distanza. Di recente, è stata co-autrice del MOOC di Fisica tecnica per la piattaforma di Ateneo Federica Web Learning.

Attività di ricerca scientifica

Dal 1980 ad oggi ha svolto, con continuità, attività di ricerca nell'ambito della conversione dell'energia. Nei primi anni si è occupata di sistemi per lo sfruttamento dell'energia solare per il riscaldamento; successivamente, la principale tematica di ricerca ha riguardato la conversione energetica inversa per sistemi frigoriferi e pompe di calore.

Gli oggetti delle ricerche e i relativi scopi hanno riguardato: i sistemi energetici alternativi per valutarne il trade-off termodinamico/economico, in relazione alla specifica applicazione, alla taglia del sistema ed ai conseguenti vincoli tecnici; i componenti innovativi per valutarne l'effettiva prestazione e il relativo vantaggio termodinamico; la fenomenologia dei processi termodinamici per elaborare teorie e modelli.

Più nel dettaglio, le attività di ricerca hanno incrociato due principali tematiche: la caratterizzazione delle prestazioni termodinamiche di sistemi a compressione di vapore per la refrigerazione e la climatizzazione operanti con refrigeranti innovativi a basso impatto ambientale; le prestazioni termo-idrauliche durante l'evaporazione in convezione forzata di refrigeranti in geometrie standard e innovative per scambiatori e dissipatori di calore.

Sono state adottate differenti metodologie: teorico/simulative per l'analisi di sistemi complessi; modellistiche e numeriche per esplorare preliminarmente le opzioni di maggior successo a livello di componenti ovvero per condurre analisi parametriche; sperimentali, sia per prove sul campo di prototipi di sistemi o componenti sia per condurre esperimenti specifici per il fenomeno studiato; statistico/teorico per lo sviluppo di metodi predittivi semi-empirici.

Le attività di ricerca sono state svolte principalmente presso l'Università degli studi di Napoli Federico II. Progetti di ricerca specifici sono stati svolti in collaborazione con altri Atenei, nazionali e internazionali, enti di ricerca, tra i quali si annoverano: Università del Sannio, Università di Salerno, Enea, Ecole PolytechniqueFédérale de Lausanne, Universitat Politècnica de València, KTH Royal Institut Stochkolm.

L'attività di ricerca è stata finanziata da numerosi progetti, di cui è stata ed è responsabile scientifico sia a livello nazionale sia internazionale: progetti PON Poligrig e Smartcase, progetto FP7 NXTHPG, progettiPRIN su svariati bandi a partire dal 1994 e fino al 2015, commesse di ricerca per il MiSE e convenzioni di ricerca con aziende private.

Membro dell'International Institute of Refrigeration, dell'Associazione Italiana per la climatizzazione dell'aria e la refrigerazione (AICARR) e dell'Unione Italiana Termofluidodinamica.

È revisore per numerose riviste scientifiche di rilievo per gli SSD ING-IND/10 e 11.

L'attività è testimoniata da oltre 180 memorie pubblicate su riviste internazionali o presentate a convegni nazionali, internazionali (97 pubblicazioni indicizzate su Scopus, $h_{index}=20$).

Attività istituzionali

Dal 1/1/2019 è Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli studi di Napoli Federico II.

Dal 2013 è membro del Senato Accademico dell'Università degli studi di Napoli Federico II, eletta come Rappresentante dei Professori e Ricercatori e successivamente come Rappresentante dei Direttori di Dipartimento. È sin dal primo mandato coordinatrice della commissione didattica di Senato.

È stata dal 2006 al 2012 Direttore del Dipartimento di Energetica, Termofluidodinamica Applicata e Condizionamenti Ambientali dell'Università degli studi di Napoli Federico II.

Dal 2011 al 2013 è stata membro del gruppo nazionale di esperti (GEV) dell'ANVUR per la VQR 2004-2010.

Dal 2007 è al 2010 è stata membro del Consiglio Direttivo del Comitato nazionale della Fisica tecnica.

Nel 2010 ha contribuito all'istituzione dell'Associazione nazionale della Fisica tecnica Italiana, riconosciuta come Società scientifica oggetto di consultazione da parte di ANVUR, alla quale afferiscono i docenti di Fisica tecnica delle Università italiane. Dal 2010 al 28/2/2020 ne è stata Presidente.

Dal 1996 al 2018 è stata coordinatore dei docenti di Fisica tecnica dell'ateneo federiciano.

Dal 2014 è Presidente del Coordinamento della Meccanica Italiana, associazione nazionale cui afferiscono i docenti dei settori caratterizzanti l'Ingegneria Meccanica.

Dal 2013 al 2018 è stata membro della Commissione programmazione e ricerca del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università Federico II di Napoli.

È stata, numerose volte, membro/presidente di commissioni di concorso di Dottorato di Ricerca, di Ricercatore universitario e di Professore universitario di I e II fascia nel proprio Ateneo e in molteplici altre sedi.

Già membro del collegio di Dottorato in Energetica presso l'Università di Palermo, dal 2014 è membro del collegio dei docenti del Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale presso il proprio Ateneo.

Dal 2009 al 2012 è stata membro del Consiglio di Amministrazione del Centro di Competenza AMRA.

Dal 2010 è stata presidente del Consiglio Tecnico Scientifico di Technapoli (parco Scientifico e Tecnologico dell'area metropolitana di Napoli e Caserta).

È stata coordinatrice della commissione permanente della Facoltà di Ingegneria dell'Ateneo federiciano per i rapporti con le istituzioni ed il mondo della produzione e dei servizi dal 2003 al 2006.

Principali pubblicazioni degli ultimi 3 anni

1. Lorenzini, E., Manca, O., Mastrullo, R., Nardini, S., Selected Papers from the AIGE 2016 Conference on Energy Conversion, Management, Recovery, Saving, Storage and Renewable Systems (2020) HEAT TRANSFER ENGINEERING, 41, pp. 1011-1013.
2. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Trinchieri, R., Viscito, L., Thermo-economic analysis of a hybrid ejector refrigerating system based on a low grade heat source (2020) ENERGIES, 13, article number 56.
3. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling of carbon dioxide: Heat transfer for smooth and enhanced geometries and effect of oil. state of the art review (2019) INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION, 108, pp. 311-335.
4. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Peripheral heat transfer coefficient during flow boiling: Comparison between 2-D and 1-D data reduction and discussion about their applicability (2019) ENERGIES, 12, article number 4483.
5. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Pelella, F., Viscito, L., Experimental thermal and hydraulic characterization of R448A and comparison with R404A during flow boiling (2019) APPLIED THERMAL ENGINEERING, 161, pp. 134-146.
6. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling of R452A: Heat transfer data, dry-out characteristics and a correlation (2019) EXPERIMENTAL THERMAL AND FLUID SCIENCE, 105, pp. 247-260.
7. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Revellin, R., Relative importance of entrained liquid fraction and mass transfer at the interface on pressure drop of annular flows (2019) JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, 1224, article number 012042.
8. Citarella, B., Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Experimental investigation on flow boiling heat transfer and pressure drop of refrigerants R32 and R290 in a stainless steel horizontal tube (2019) JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, 1224, article number 012041.
9. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling of R1233zd(E) in a horizontal tube: Experiments, assessment and correlation for asymmetric annular flow (2019) INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER, 129, pp. 547-561.
10. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Panozzo, G., Factors affecting energy consumptions and carbon footprint in refrigerated road transport: A brief review of recent advances in technology, materials and methods (2019) REFRIGERATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2019, pp. 3712-3728.
11. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Experimental data during flow boiling of refrigerants R448A and R452A (2019) REFRIGERATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2019, pp. 1580-1587.
12. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling of R32 in a horizontal stainless steel tube with 6.00 mm ID. Experiments, assessment of correlations and comparison with refrigerant R410A (2019) INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION, 97, pp. 143-156.
13. Citarella, B., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Sfragara, M., Tammaro, M., Performance measurement of a two stage CO2 refrigerator and SEPR comparison with low-GWP alternative (2019) REFRIGERATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2019, pp. 1565-1572.

14. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Revellin, R., Viscito, L., Flow boiling heat transfer and pressure drop of pure ethanol (99.8%) in a horizontal stainless steel tube at low reduced pressures (2018) *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, 145, pp. 251-263.
15. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling heat transfer, dry-out vapor quality and pressure drop of propane (R290): Experiments and assessment of predictive methods (2018) *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER*, 126, pp. 1236-1252.
16. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling data of R452A (2018) *ENERGY PROCEDIA*, 148, pp. 1034-1041.
17. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Experimental study of flow boiling of propane in a 6 MM internal diameter horizontal tube (2018) *REFRIGERATION SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 2018, pp. 798-806.
18. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Flow boiling of R32 in a horizontal smooth tube of 6.0 mm internal diameter: Heat transfer coefficient and pressure drop (2017) *JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES*, 923, article number 012015.
19. Boccardi, G., Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Saraceno, L., Pieve, M., Trinchieri, R., Experimental investigation on predictive models for motive flow calculation through ejectors for transcritical CO₂ heat pumps (2017) *JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES*, 923, article number 012018.
20. Ascione, F., De Masi, R.F., Mastrullo, R.M., Ruggiero, S., Vanoli, G.P., Experimental investigation and numerical evaluation of adoption of multi-layered wall with vacuum insulation panel for typical Mediterranean climate (2017) *ENERGY AND BUILDINGS*, 152, pp. 108-123.
21. Boccardi, G., Botticella, F., Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Trinchieri, R., Experimental investigation on the performance of a transcritical CO₂ heat pump with multi-ejector expansion system (2017) *INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION*, 82, pp. 389-400.
22. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Critical heat flux in a multi-minichannel heat sink. Effect of the heated length-on-diameter ratio (2017) *JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES*, 796, article number 012037.
23. Boccardi, G., Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Pieve, M., Trinchieri, R., Motive flow calculation through ejectors for transcritical CO₂ heat pumps. Comparison between new experimental data and predictive methods (2017) *JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES*, 796, article number 012040.
24. Tammaro, M., Montagud, C., Corberan, J.M., Mauro, A.W., Mastrullo, R., Seasonal performance assessment of sanitary hot water production systems using propane and CO₂ heat pumps (2017) *INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION*, 74, pp. 222-237.
25. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Experimental CHF for low-GWP fluids and R134a. Effect of the Lh/D ratio at low and high mass velocities (2017) *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER*, 109, pp. 1200-1216.
26. Alfano, G., Mastrullo, R., Mazzei, P., Algorithm to estimate long term solar flux incident on a plane anyhow oriented surface (2017) *ALTERNATIVE ENERGY SOURCES: PROCEEDINGS OF THE MIAMI INTERNATIONAL CONGRESS ON ENERGY AND THE ENVIRONMENT*, 1, pp. 15-29.
27. Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Viscito, L., Multi criteria optimization of plate heat exchanger for super critical CO₂ power systems (2017) *ENERGY PROCEDIA*, 129, pp. 979-986.
28. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Vellucci, C., Refrigerant Alternatives for High Speed Train A/C Systems: Energy Savings and Environmental Emissions Evaluation under Variable Ambient Conditions (2016) *ENERGY PROCEDIA*, 101, pp. 280-287.
29. Boccardi, G., Botticella, F., Lillo, G., Mastrullo, R., Mauro, A. W., Trinchieri, R., Thermodynamic Analysis of a Multi-Ejector, CO₂, Air-To-Water Heat Pump System (2016) *ENERGY PROCEDIA*, 101, pp. 846-853.
30. Mastrullo, R., Mauro, A. W., Thome, J.R., Vanoli, G.P., Viscito, L., Critical heat flux: Performance of R1234yf, R1234ze and R134a in an aluminum multi-minichannel heat sink at high saturation temperatures (2016) *INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMAL SCIENCES*, 106, pp. 1-17.
31. Tammaro, M., Mauro, A.W., Montagud, C., Corberan, J.M., Mastrullo, R., Hot sanitary water production with CO₂ heat pumps: Effect of control strategy on system performance and stratification inside the storage tank (2016), *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, 101, pp. 730-740.
32. Tammaro, M., Montagud, C., Corberan, J.M., Mauro, A.W., Mastrullo, R., Comparison of the energy consumption of ground-source and air-to-water propane heat pumps for the heating needs around Europe (2016) *REFRIGERATION SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 2016, pp. 837-844.