

CURRICULUM VITAE DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA

RICCARDO LEUZZI, PhD

Ultimo aggiornamento: 20 febbraio 2023

Informazioni personali

Nome	Riccardo
Cognome	Leuzzi
Data di nascita	22 luglio 1991
Cittadinanza	Italiana
Residenza	via Armando Diaz, 66 – Gioia del Colle (BA), 70023, Italia
Domicilio	via Armando Diaz, 66 – Gioia del Colle (BA), 70023, Italia
Telefono fisso	+39 080 3432260
Telefono cellulare	+39 320 657 6172
Indirizzo e-mail	riccardo.leuzzi@gmail.com

Carriera

- dal 01/02/2022 **Ricercatore a tempo determinato tipo A (RTDA)**
al 16/01/2023 presso Università di Pavia, Pavia, Italia
- dal 01/04/2020 **Assegno di Ricerca (tipo B)**
al 30/03/2022 presso Università di Pavia, Pavia, Italia
Studio, progettazione e realizzazione di un Convertitore multiporta (DC-AC e DC-DC) ottimizzato per Applicazioni off-grid nel campo rinnovabile utilizzando Batterie A Flusso (CABAF) – Responsabile: Prof. Pericle Zanchetta (Università di Pavia)
- dal 01/11/2019 **Research Fellow**
al 30/03/2020 presso Power Electronics, Machines and Control (PEMC) Group – Department of Electrical and Electronic Engineering – University of Nottingham, UK

Istruzione

- 26/02/2020 **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica e dell'Informazione**
presso il Politecnico di Bari, Bari, Italia
Tesi dal titolo “On the Electrical Aging of the Insulation in PWM-Fed High-Speed Electric Machines: Analysis, Modelling, and Mitigation,” relatore Prof. Francesco Cupertino (Politecnico di Bari), coordinatore Prof. Alfredo Grieco (Politecnico di Bari).
- 24/03/2016 **Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica**
presso il Politecnico di Bari, Bari, Italia

Tesi dal titolo “Design of a Hybrid-Excitation Flux-Switching Permanent Magnet Motor for Traction Applications via Finite Element Analysis,” relatore Prof. Francesco Cupertino (Politecnico di Bari).

06/11/2013 **Laurea in Ingegneria Elettrica**

presso il Politecnico di Bari, Bari, Italia

Tesi dal titolo “Controllo di un Motore Sincrono a Magneti Permanenti Tramite Regolatori PID di Ordine Frazionario,” relatore Prof. Silvio Stasi (Politecnico di Bari).

07/2009 **Diploma di Maturità Scientifica**

presso Istituto d’Istruzione Superiore Ricciotto Canudo, Gioia del Colle (BA), Italia

Premi e riconoscimenti

- Vincitore del *2019 Second Prize Paper Award* concesso dall’*Industrial Power Converter Committee of the IEEE Industry Application Society* per il manoscritto intitolato “*Effects of Electrical Ageing on Winding Insulation in High-Speed Motors: Analysis and Modelling.*”

Inviti presso enti di ricerca stranieri

- *Da aprile 2018 ad ottobre 2019:* presso il *Power Electronics, Machines and Control (PEMC) Group*, University of Nottingham, UK.
- *Da luglio 2015 a gennaio 2016:* presso il *Wisconsin Electric Machines and Power Electronics Consortium (WEMPEC)*, University of Wisconsin – Madison, USA.

Partecipazione a programmi di ricerca

- *Da luglio a novembre 2016:* partecipante al Progetto di Ricerca PON MEL “*Marine Energy Lab.*,” coordinato dal Prof. Sergio Camporeale (Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management, Politecnico di Bari).

Attività scientifica

L’attività di ricerca svolta si colloca nell’ambito scientifico dei convertitori elettronici di potenza, delle macchine e degli azionamenti elettrici (ING-IND/32), in particolare le tematiche affrontate sono:

- sviluppo di sistemi di controllo innovativi per convertitori elettronici di potenza ed azionamenti elettrici basati su architettura DSP-FPGA.
- controllo di convertitori elettronici di potenza per funzionamento grid-connected ed in isola, con funzionalità di grid-forming e di grid-supporting.
- progettazione di convertitori elettronici di potenza per l’interfaccia con la rete di sistemi di generazione da energie rinnovabili e sistemi di accumulo di nuova generazione, come batterie al flusso agli ioni di vanadio.
- applicazioni di power electronics ad alta frequenza basate su dispositivi wide-band gap, quali SiC-MOSFET e GaN-HEMT, orientate alla riduzione delle perdite di conversione, all’incremento prestazionale ed al miglioramento dell’affidabilità.
- studio dei fenomeni di invecchiamento e guasto precoce dei sistemi di isolamento di macchine elettriche alimentate da convertitori elettronici di potenza, con interesse verso la stima e la modellazione ai fini diagnostici.

- studio comparativo di architetture di convertitori elettronici di potenza per la riduzione delle sovratensioni ai capi di macchina in applicazioni high-frequency.
- progettazione elettromagnetica di macchine elettriche per applicazioni ad alta velocità negli ambiti automotive ed aerospace, con interesse verso l'ottimizzazione efficienza-densità di potenza.

Attività editoriale

- Dal 2020: Associate Editor della rivista internazionale *IEEE Transactions on Industry Applications*.

Attività didattica

- Incarico di docenza per l'insegnamento di “*Electrical Energy for Aerospace: Generation and Power Management (Mod 1) C.I.*”, SSD ING-IND/32, 6 CFU, 54 ore, I semestre, 1° anno, Corso di Laurea Magistrale in Aerospace Engineering – Università del Salento – Polo didattico di Brindisi, per l'anno accademico 2022-2023.
- Incarico per l'espletamento di attività didattico integrative per il corso di Azionamenti elettrici (docente Prof. Francesco Cupertino) del corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, Politecnico di Bari, per l'anno accademico 2017/2018.
- Incarico per l'espletamento di attività didattico integrative per il corso di Elettronica di potenza (docente Prof. Vito Giuseppe Monopoli) del corso di laurea in Ingegneria Elettrica, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, Politecnico di Bari, per l'anno accademico 2016/2017.

Elenco delle pubblicazioni scientifiche

Tesi di dottorato:

- T1. R. Leuzzi, “On the Electrical Aging of the Insulation in PWM-Fed High-Speed Electric Machines: Analysis, Modelling, and Mitigation,” Tesi di Dottorato, Bari: Politecnico di Bari, 2020.

Lavori pubblicati su riviste internazionali:

- J1. S. Granata, M. Di Benedetto, C. Terlizzi, R. Leuzzi, S. Bifaretti, P. Zanchetta, “Power Electronics Converters for the Internet of Energy: A Review,” in *Energies* 2022, 15, 2604.
doi: 10.3390/en15072604
- J2. J. Loncarski, V.G. Monopoli, R. Leuzzi, L. Ristic, F. Cupertino, “Analytical and Simulation Fair Comparison of Three Level Si IGBT Based NPC Topologies and Two Level SiC MOSFET Based Topology for High Speed Drives,” in *Energies* 2019, 12, 4571.
doi: 10.3390/en12234571
- J3. R. Leuzzi, V. G. Monopoli, L. Rovere, F. Cupertino and P. Zanchetta, "Analysis and Detection of Electrical Aging Effects on High-Speed Motor Insulation," in *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 55, no. 6, pp. 6018-6025, Nov.-Dec. 2019.
doi: 10.1109/TIA.2019.2929013

- J4. R. Leuzzi, P. Cagnetta, S. Ferrari, P. Pescetto, G. Pellegrino and F. Cupertino, "Transient Overload Characteristics of PM-Assisted Synchronous Reluctance Machines, Including Sensorless Control Feasibility," in *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 55, no. 3, pp. 2637-2648, May-June 2019.
doi: 10.1109/TIA.2019.2897969
- J5. F. Cupertino, R. Leuzzi, V. G. Monopoli, G. L. Cascella, "Design Procedure for High-Speed PM Motors Aided by Optimization Algorithms," in *Machines* 2018, 6, 5.
doi: 10.3390/machines6010005
- J6. F. Cupertino, R. Leuzzi, V. G. Monopoli and G. L. Cascella, "Maximisation of power density in permanent magnet machines with the aid of optimisation algorithms," in *IET Electric Power Applications*, vol. 12, no. 8, pp. 1067-1074, 9 2018.
doi: 10.1049/iet-epa.2017.0874

Lavori pubblicati in atti di conferenza internazionali:

- P1. R. Leuzzi, A. Volpini, S. R. Di Salvo, G. Tresca and P. Zanchetta, "A Unified Model Predictive Control for the Grid Integration of Vanadium Redox Flow Batteries," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8.
doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947417.
- P2. G. Tresca, A. Formentini, S. Granata, R. Leuzzi and P. Zanchetta, "Direct AC charging of EV Reconfigurable Cascaded Multilevel Converter," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8.
doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947306.
- P3. S. R. Di Salvo, R. Leuzzi, G. Tresca, N. Anglani and P. Zanchetta, "Self-Tuning Finite-State Model Predictive Control with Grid Impedance Estimation in a Grid-Tied Inverter," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-7.
doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947598.
- P4. S. Granata, R. Leuzzi, G. Tresca, E. Bassi, F. Benzi and P. Zanchetta, "Stability Assessment Study for a Triple-Stage Three-Phase Solid-State Transformer," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8.
doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947797.
- P5. N. Anglani, R. Leuzzi, S. R. Di Salvo, G. Tresca and P. Zanchetta, "Integrated Control Strategy Supporting the Optimal Management of a 3-kW Vanadium Redox Flow Battery: a Case Study for an Islanded DC Microgrid," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8.
doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947931.
- P6. G. Tresca, A. Formentini, F. Gemma, F. Lusardi, R. Leuzzi and P. Zanchetta, "SOC governed algorithm for an EV Cascaded H-Bridge connected to a DC charger," *2022 24th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'22 ECCE Europe)*, Hanover, Germany, 2022, pp. 1-9.
- P7. G. Tresca, A. Formentini, S. Di Salvo, R. Leuzzi, N. Anglani and P. Zanchetta, "Reconfigurable Cascaded Multilevel Converter design for Battery Energy System Storage," *2022 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM)*, 2022, pp. 725-729.

doi: 10.1109/SPEEDAM53979.2022.9842134

- P8. S. R. Di Salvo, M. Bulzi, R. Leuzzi, J. Riccio, P. Zanchetta and N. Anglani, "Model Predictive Control of a double stage AC/DC converter for grid interface of Vanadium Flow Batteries," *2021 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, 2021.
doi: 10.1109/ECCE47101.2021.9595483
- P9. G. Tresca, R. Leuzzi, A. Formentini, L. Rovere, N. Anglani and P. Zanchetta, "Reconfigurable Cascaded Multilevel Converter: a New Topology for EV Powertrain," *2021 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, 2021.
doi: 10.1109/ECCE47101.2021.9595741
- P10. J. Loncarski, V. Giuseppe Monopoli, R. Leuzzi, P. Zanchetta and F. Cupertino, "Efficiency, Cost and Volume Comparison of Si-IGBT Based T-NPC and 2-Level SiC-MOSFET Based Topology With dv/dt Filter for High Speed Drives," *2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, 2020, pp. 3718-3724.
doi: 10.1109/ECCE44975.2020.9236337
- P11. D. Minaglia, L. Rovere, A. Formentini, R. Leuzzi, S. Pipolo, M. Marchesoni, and P. Zanchetta, "Control of a Dual Fed Open End Winding SPMSM with a Floating Capacitor," *2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, 2020, pp. 4036-4043.
doi: 10.1109/ECCE44975.2020.9235937
- P12. J. Loncarski, V. G. Monopoli, R. Leuzzi and F. Cupertino, "Operation Analysis and Comparison of T-type NPC Si IGBT and SiC MOSFET Inverter-Based Highspeed Drives," *IECON 2019 - 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Lisbon, Portugal, 2019, pp. 3154-3159.
doi: 10.1109/IECON.2019.8926839
- P13. R. Leuzzi, V. G. Monopoli, F. Cupertino and P. Zanchetta, "Automated HF Modelling of Induction Machines Considering the Effects of Aging," *2019 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Baltimore, MD, USA, 2019, pp. 3117-3122.
doi: 10.1109/ECCE.2019.8913299
- P14. R. Leuzzi, V. G. Monopoli, F. Cupertino and P. Zanchetta, "Comparison of Two Possible Solution for Reducing Over-voltages at the Motor Terminals in High-Speed AC Drives," *2019 21st European Conference on Power Electronics and Applications (EPE '19 ECCE Europe)*, Genova, Italy, 2019, pp. P.1-P.10.
doi: 10.23919/EPE.2019.8914788
- P15. J. Loncarski, V. G. Monopoli, R. Leuzzi and F. Cupertino, "Operation analysis and comparison of Multilevel Si IGBT and 2-level SiC MOSFET inverter-based high-speed drives with long power cable," *2019 International Conference on Clean Electrical Power (ICCEP)*, Otranto, Italy, 2019, pp. 503-509.
doi: 10.1109/ICCEP.2019.8890074
- P16. R. Leuzzi *et al.*, "High-Speed Machines: Typologies, Standards, and Operation Under PWM Supply," *2018 AEIT International Annual Conference*, 2018, pp. 1-6.
doi: 10.23919/AEIT.2018.8577297
- P17. R. Leuzzi, V. G. Monopoli, F. Cupertino and P. Zanchetta, "Active Ageing Control of Winding Insulation in High Frequency Electric Drives," *2018 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Portland, OR, 2018, pp. 1-7.

doi: 10.1109/ECCE.2018.8558257

- P18. R. Leuzzi, V. G. Monopoli, L. Rovere, F. Cupertino and P. Zanchetta, "Effects of Electrical Ageing on Winding Insulation in High-Speed Motors: Analysis and Modelling," *2018 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Portland, OR, 2018, pp. 6886-6892.
doi: 10.1109/ECCE.2018.8558376
- P19. R. Leuzzi, P. Cagnetta, F. Cupertino, S. Ferrari and G. Pellegrino, "Performance assessment of ferrite- and neodymium-assisted synchronous reluctance machines," *2017 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Cincinnati, OH, 2017, pp. 3958-3965.
doi: 10.1109/ECCE.2017.8096693
- P20. R. Leuzzi, P. Cagnetta, S. Ferrari, P. Pescetto, G. Pellegrino and F. Cupertino, "Analysis of overload and sensorless control capability of PM-assisted synchronous reluctance machines," *2017 IEEE Workshop on Electrical Machines Design, Control and Diagnosis (WEMDCD)*, Nottingham, 2017, pp. 172-178.
doi: 10.1109/WEMDCD.2017.7947743
- P21. Y. Li, J. H. Kim, R. Leuzzi, M. Liu and B. Sarlioglu, "Novel 6-slot 4-pole dual-stator flux-switching permanent magnet machine comparison studies for high-speed applications," *2016 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Milwaukee, WI, 2016, pp. 1-8.
doi: 10.1109/ECCE.2016.7855296
- P22. R. Leuzzi, Y. Li and B. Sarlioglu, "Performance evaluation of a hybrid-excited flux-switching PM motor for traction applications," *IECON 2016 - 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Florence, 2016, pp. 1846-1851.
doi: 10.1109/IECON.2016.7793742
- P23. R. Leuzzi, P. Lino, G. Maione, S. Stasi, F. Padula and A. Visioli, "Combined fractional feedback-feedforward controller design for electrical drives," *ICFDA'14 International Conference on Fractional Differentiation and Its Applications 2014*, Catania, 2014, pp. 1-6.
doi: 10.1109/ICFDA.2014.6967380

Partecipazione a convegni internazionali

- 2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, MI, USA, 9–13 ottobre 2021, con cinque lavori di ricerca.
- 2021 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Vancouver, Canada, 10–14 ottobre 2021, con due lavori di ricerca e ricoprendo il ruolo di Session Chair della sessione “DC-AC Multi-Phase Converters 2”.
- 2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, MI, USA, 11–15 ottobre 2020, con due lavori di ricerca.
- 2019 International Workshop on Smart Mobility in Future Cities: The Apulia Industry Summit (SMFC), Bari, Italy, 6 ottobre 2019.
- 2019 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Baltimore, MD, USA, 29 settembre – 3 ottobre 2019, con un lavoro di ricerca.
- 2018 IEEE AEIT International Annual Conference, Bari, Italy, 3-5 ottobre 2018, con un lavoro di ricerca.

- 2018 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Portland, OR, USA, 23-27 settembre 2018, con due lavori di ricerca.
- 2017 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Cincinnati, OH, USA, 1-5 ottobre 2017, con un lavoro di ricerca.

Corsi di formazione

- “Roma Tre Summer Course on Power Electronics and Applications – 5th Edition,” Department of Engineering, Roma Tre University, 1-13 July 2019.
 - “Roma Tre Summer Course on Power Electronics and Applications – 3rd Edition,” Department of Engineering, Roma Tre University, 3-7 July 2017.
 - “Data Acquisition & Signal Conditioning,” Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell’Informazione, Politecnico di Bari, 16-17 Mar. 2017.
 - “LabVIEW Core 1,” Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell’Informazione, Politecnico di Bari, 13-15 Mar. 2017.
 - “The Smart Transformer: Impact on the Electric Grid and Technology Challenges,” Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 22-24 Feb. 2017.
 - “Permanent Magnet Machines and Drives: Principles, Design and Applications,” Department of Engineering Professional Development, University of Wisconsin – Madison, USA, 4-6 Aug. 2015.
-

Il sottoscritto Riccardo Leuzzi, ai sensi degli Articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000 e consapevole delle sanzioni previste dagli Articoli 75 e 76 del medesimo e s.m.i., dichiara che tutto quanto dichiarato nel presente curriculum vitae corrisponde a verità.

Esprimo il consenso al trattamento dei miei dati personali, ai sensi dell’Art. 23 del D. Lgs. 196/2003.

Luogo e data, GIOIA DEL COLLE (BA), 20-02-2023

Firma _____