

Elenco delle Pubblicazioni presentate:

1. Quercio, Michele et al. "Recent Results in Shielding Technologies for Wireless Electric Vehicle Charging Systems." IEEE Access 12 (2024): 16728-16740.
2. Quercio, Michele et al. "Application of active thermography for the study of losses in components produced by laser powder Bed fusion." Journal of Magnetism and Magnetic Materials (2024)
3. Stella, Marco et al. "Experimental measurements and numerical modelling of additively manufactured Fe-Si cores." Journal of Magnetism and Magnetic Materials (2024)
4. Canova, Aldo et al. "Optimisation Design of a Low-Frequency Eddy Current Rail Heater." Energies (2023)
5. Canova, Aldo and Michele Quercio. "A Shielding System Proposal for the Cabling of Electric Glass Melters." IEEE Open Journal of Industry Applications 4 (2023): 1-10.
6. Quercio, Michele et al. "Characterization of LPBF Produced Fe<sub>2.9</sub>wt.%Si for Electromagnetic Actuator." IEEE Access 11 (2023): 134822-134833.
7. Quercio, Michele et al. "Electromagnetic shielding properties of LPBF produced Fe<sub>2.9</sub>wt.%Si alloy." Journal of Physics: Energy 5 (2023)
8. Canova, Aldo et al. "Innovative shielding technique for wireless power transfer systems." IET Power Electronics (2023)
9. Lucaferri, Valentina et al. "A Review on Battery Model-Based and Data-Driven Methods for Battery Management Systems." Energies (2023)
10. Corti, Fabio et al. "Dynamic Analysis of a Supercapacitor DC-Link in Photovoltaic Conversion Applications." Energies (2023)
11. Canova, Aldo et al. "Flywheel Energy Storage System in Italian Regional Transport Railways: A Case Study." Energies (2022)
12. Lazzeroni, Paolo et al. "Economic, Energy, and Environmental Analysis of PV with Battery Storage for Italian Households." Electronics (2021)

Tesi di Dottorato

1. Feasibility study of components manufactured using additive technology for the electrical sector

24/05/2024

**Curriculum dell'attività scientifica e didattica**

- Cittadinanza: italiana
- Lingue parlate: italiano (madrelingua), inglese (fluente)

**Istruzione**

- 2016 – 2018: Politecnico di Torino, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (LM-33).
- 2019 – 2022: Politecnico di Torino, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica, Elettronica e delle comunicazioni.

**Incarichi ricoperti in ambito accademico**

- 16/09/2018 - 15/04/2019: Borsista di Ricerca presso il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino
- 01/11/2022 – 31/02/2023: Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino
- 01/03/2023- presente: Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica dell'Università degli studi di Roma Tre, per lo svolgimento di attività di ricerca da svolgersi nell'ambito del progetto di ricerca "Innovative Solutions for Renewables in Energy Communities (ISoREC)", PRIN 2020

**Corsi sostenuti presso Università o enti di ricerca diversi da quello di appartenenza, aziende e associazioni**

- 4/11/2019 – 11/11/2019: Scuola Nazionale di Elettrotecnica "F. Gasparini ", Università Federico II, Napoli
- Heat Transfer and CFD- July 2022 -COMSOL,Inc.
- Electromagnetic analysis- June 2022 - COMSOL,Inc
- Modeling of electric fields sources and design of shielding systems- December 2021 – CEI

**Incarichi ricoperti in associazioni scientifiche**

- 1/11/2021 -: Coordinatore Commissione Studio: NDT in Additive Manufacturing - Associazione Italiana Prove Non Distruttive (AIPnD)
- 1/07/2022 -: Convenor Working Group 6: NDT in Additive Manufacturing - European Federation for Non-Destructive Testing (EFNDT)

**Partecipazione a progetti di ricerca e a gruppi di ricerca internazionali**

- 09/2018 - 04/2019: Progetto STAMP (Sviluppo Tecnologico dell'Additive Manufacturing in Piemonte) Coordinatore: Mariangela Lombardi.
- 06/2020 – 06/2024: European project JNP 19NET01 AdvManuNet, Coordinatore Harald Bosse.
- 01/03/2023- presente: Progetto di ricerca "Innovative Solutions for Renewables in Energy Communities (ISoREC)", PRIN 2020
- Partecipazione ad un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello internazionale:
  - Tallinn University of technology, Electrical Machines Research Group: Department of Electrical Power Engineering and Mechatronics (Dr. Hans Tiismus, Prof. Ants Kallaste)

## MICHELE QUERCIO

- Formale attribuzione di incarico di insegnamento di 3 ECTS presso “Department of Materials Science, Optics and Electronic Technology from the University Miguel Hernandez of Elche (UMH)”, by Professor José M. Blanes.

### **Partecipazione al comitato organizzatore di convegni, work-shop e attività di Session chair e di Editor di riviste internazionali**

- Additive Manufacturing e controlli non distruttivi, Brescia, 23/24 Giugno 2022, AIPnD
- Convegno Additive Manufacturing e controlli non distruttivi, Politecnico di Torino 21/22 novembre 2018, AIPnD
- Organizer and Co-chair della Special Session “Use of Artificial Intelligence for Optimized Design of Electrical Machines and Drives”, ICEM2024
- 15-18/01/2023 Moena Poster chair AIM 2023
- Guest Editor della Special Issue “Advances in Electrical Systems for Environmental and Human Sustainability”, Sustainability, MDPI

### **Principali temi di ricerca**

I principali temi di ricerca ricadono nel contesto del SSD elettrotecnica e in particolare fanno riferimento a: Energie rinnovabili, sistemi di accumulo, sistemi di distribuzione dell'energia, materiali magnetici, additive manufacturing per il settore elettrico, schermature di campi magnetici, elettromagnetismo computazionale, algoritmi di ottimizzazione e machine learning, wireless power transfer.

Partendo dal tema “*Energie rinnovabili*”, le ricerche si sono concentrate sull'integrazione di fonti rinnovabili nelle reti elettriche, con un focus sull'ottimizzazione della gestione e del controllo dell'energia “Energy Management System” (EMS) e sulla modellizzazione circuitale dei sistemi di accumulo per l'integrazione di energia da fonti rinnovabili nelle smart grid del futuro [3,6,8,10,13,14,20,22]. Per quanto riguarda il tema “*Additive manufacturing per il settore elettrico*”, le ricerche hanno esplorato l'utilizzo di tecniche di additive manufacturing per la realizzazione di componenti elettromagnetici complessi (rotori macchine elettriche, attuatori lineari), con un'ottimizzazione della progettazione sfruttando i vantaggi offerti da questa tecnologia [1,2,5,9,11,12,21]. Proseguendo con il tema “*Schermature di campi magnetici*”, gli studi condotti, hanno portato alla progettazione di diversi schermi elettromagnetici per diverse applicazioni in funzione della frequenza, ed in particolare alla realizzazione di uno schermo elettromagnetico passivo innovativo per ridurre l'inquinamento elettromagnetico derivante dai sistemi di ricarica wireless di veicoli elettrici [4,9,15,16,18,19,23].

### **Attività di Didattica**

L'attività di didattica di seguito elencata ricade nel contesto del SSD elettrotecnica. I corsi sostenuti riguardano i temi dell'elettrotecnica di base e di circuiti e sistemi elettrici.

- Co – titolarità del corso di Electrotechnics, Corso di laurea in Biomedical Engineering, Campus Bio-medico di Roma, AA 2024/2025.
- Titolarità del corso di Circuiti e Sistemi Elettrici, Periodo didattico: dal 30/09/2023 al 18/01/2024, Durata dell'incarico: dal 30/09/2023 al 27/09/2024, Università degli studi Roma Tre.
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 01JWDM, Corso di laurea in INGEGNERIA MECCANICA,

Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 30/09/2019 al 18/01/2020, Durata dell'incarico: dal 30/09/2019 al 27/09/2020

- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 17AULMK, Corso di laurea in INGEGNERIA DEI MATERIALI, INGEGNERIA ENERGETICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 02/03/2020 al 13/06/2020, Durata dell'incarico: dal 20/01/2020 al 27/09/2020
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 01JWDMN, Corso di laurea in INGEGNERIA MECCANICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 28/09/2020 al 16/01/2021, Durata dell'incarico: dal 28/09/2020 al 26/09/2021
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Challenge@PoliTo by Firms - Fill up with green energy in motorway 01VHNND, Corsi di Laurea magistrale dell'Area dell'Ingegneria e dell'Architettura, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 01/03/2021 al 12/06/2021, Durata dell'incarico: dal 01/03/2021 al 26/09/2021
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica 06AULMB Corso di laurea in INGEGNERIA CHIMICA E ALIMENTARE, INGEGNERIA CIVILE, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 01/03/2021 al 12/06/2021, Durata dell'incarico: dal 18/01/2021 al 26/09/2021
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 17AULMK, Corso di laurea in INGEGNERIA DEI MATERIALI, INGEGNERIA ENERGETICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 01/03/2021 al 12/06/2021, Durata dell'incarico: dal 18/01/2021 al 26/09/2021
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 01JWDMN, Corso di laurea in INGEGNERIA MECCANICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 27/09/2021 al 14/01/2022, Durata dell'incarico: dal 27/09/2021 al 24/09/2022
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Fondamenti di Elettrotecnica ed Elettronica 03MYVLZ, Corso di laurea in INGEGNERIA AEROSPAZIALE, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 27/09/2021 al 14/01/2022, Durata dell'incarico: dal 27/09/2021 al 24/09/2022
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Elettrotecnica/Macchine elettriche 17AULMK, Corso di laurea in INGEGNERIA DEI MATERIALI, INGEGNERIA ENERGETICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 28/02/2022 al 11/06/2022, Durata dell'incarico: dal 17/01/2022 al 24/09/2022
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di Challenge@Polito by Firms - Aral 01GCFPH, Corsi di Studio dell'Area dell'Ingegneria e dell'Architettura, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 27/09/2022 al 14/01/2023, Durata dell'incarico: dal 27/09/2022 al 24/09/2023+
- Collaborazione di carattere sussidiario alla titolarità per il modulo didattico di elettrotecnica/Macchine elettriche 01JWDMN, Corso di laurea in INGEGNERIA MECCANICA, Sede dell'insegnamento: TORINO, Periodo didattico: dal 27/09/2022 al 14/01/2023, Durata dell'incarico: dal 27/09/2022 al 24/09/2023.

#### **Elenco delle pubblicazioni**

- **Pubblicazioni:**
  1. Quercio, Michele et al. "Application of active thermography for the study of losses in components produced by laser powder Bed fusion." Journal of Magnetism and Magnetic Materials (2024)

2. Stella, Marco et al. "Experimental measurements and numerical modelling of additively manufactured Fe-Si cores." *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* (2024)
3. Cardelli, Ermanno et al. "State-of-Charge assessment of Li-ion battery using Genetic Algorithm-Neural Network (GANN)." *2024 International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications (ACDSA)* (2024): 1-5.
4. Quercio, Michele et al. "Recent Results in Shielding Technologies for Wireless Electric Vehicle Charging Systems." *IEEE Access* 12 (2024): 16728-16740.
5. Santoro, Luca et al. "Measuring thermal and electrical performances of additively manufactured magnetic shielding material: an active thermography approach." *Nondestructive Testing and Evaluation* (2024)
6. Lucaferri, Valentina et al. "A Review on Battery Model-Based and Data-Driven Methods for Battery Management Systems." *Energies* (2023)
7. Canova, Aldo et al. "Optimisation Design of a Low-Frequency Eddy Current Rail Heater." *Energies* (2023)
8. Risi, Benedetto-Giuseppe et al. "Compensation Admittance Load Flow: A Computational Tool for the Sustainability of the Electrical Grid." *Sustainability* (2023)
9. Quercio, Michele et al. "Electromagnetic shielding properties of LPBF produced Fe<sub>2.9</sub>wt.%Si alloy." *Journal of Physics: Energy* 5 (2023)
10. Corti, Fabio et al. "Dynamic Analysis of a Supercapacitor DC-Link in Photovoltaic Conversion Applications." *Energies* (2023)
11. Felicioni, Stefano et al. "Optimization of Process Parameters for CuCrZr Alloy Manufactured by Electron Beam Powder Bed Fusion Technology." *Euro PM2023 Proceedings* (2023)
12. Quercio, Michele et al. "Characterization of LPBF Produced Fe<sub>2.9</sub>wt.%Si for Electromagnetic Actuator." *IEEE Access* 11 (2023): 134822-134833.
13. Laudani, Antonino et al. "On the Identification of One diode PV model by reduced forms and different metrics." *2023 3rd International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME)* (2023): 1-7.
14. Palermo, Martina et al. "Optimization of a feedforward neural network's architecture for an HVAC system problem." *2023 3rd International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME)* (2023): 1-6.
15. Canova, Aldo et al. "Innovative shielding technique for wireless power transfer systems." *IET Power Electronics* (2023)
16. Quercio, Michele et al. "Characterization of the shielding properties of a power transformer enclosure." *IEEE EUROCON 2023 - 20th International Conference on Smart Technologies* (2023): 349-353.
17. Lozito, Gabriele Maria et al. "Neural Estimator for Inductor Losses in Buck DC-DC Converters Operating in CCM." *IEEE EUROCON 2023 - 20th International Conference on Smart Technologies* (2023): 412-417.
18. Quercio, Michele et al. "Passive loop optimisation for HV Joint zone." *IEEE EUROCON 2023 - 20th International Conference on Smart Technologies* (2023): 343-348.
19. Canova, Aldo and Michele Quercio. "A Shielding System Proposal for the Cabling of Electric Glass Melters." *IEEE Open Journal of Industry Applications* 4 (2023): 1-10.
20. Canova, Aldo et al. "Flywheel Energy Storage System in Italian Regional Transport Railways: A Case Study." *Energies* (2022)

21. Quercio, Michele et al. "Functional characterization of L-PBF produced FeSi<sub>2.9</sub> Soft Magnetic Material." 2022 International Conference on Electrical Machines (ICEM) (2022): 531-537.
22. Lazzeroni, Paolo et al. "Economic, Energy, and Environmental Analysis of PV with Battery Storage for Italian Households." Electronics (2021)
23. Canova, Aldo et al. "A proposal for performance evaluation of low frequency shielding efficiency." CIRED 2021 - The 26th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution 2021 (2021): 935-939.
24. Canova, Aldo et al. "Characterization of Electromagnetic Device by Means of Spice Models." International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering (2021)

24/05/2024