



# Federico Marcolini

## ESPERIENZA LAVORATIVA

[ 09/2022 – Attuale ]

### **Assegno di ricerca di categoria B**

*Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Sapienza Università di Roma*

**Città:** Roma

**Paese:** Italia

titolo "Raffreddamento diretto ad olio delle testate dell'avvolgimento di macchine a magneti permanenti a flusso assiale - Direct oil cooling of end windings for axial flux permanent magnet machines." responsabile scientifico prof. F. Giulii Capponi.

[ 05/2022 – 01/2023 ]

### **Attività di supporto alla docenza e di tutorato**

*Sapienza università di Roma*

**Città:** Roma

**Paese:** Italia

corso di studio di "Electrical Machines", responsabile prof. C. Bruzzese.

[ 07/2022 – 09/2022 ]

### **Lavoro autonomo per supporto per gli studenti internazionali della laurea in STEPS**

*Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Sapienza Università di Roma*

**Città:** Roma

**Paese:** Italia

[ 04/2022 – 08/2022 ]

### **Borsa di studio junior per attività di ricerca**

*Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Sapienza Università di Roma*

**Città:** Roma

**Paese:** Italia

Modellazione elettromagnetica di avvolgimenti statorici a bobine concentrate per motori integrati in articolazioni robotiche.

[ 01/03/2020 – 18/12/2020 ]

### **Research assistant and guest lecturer in the field of power electronics**

*Management Center Innsbruck*

**Città:** Innsbruck

**Paese:** Austria

[ 09/2019 – 12/2019 ]

### **Contratto di tutoraggio per lo svolgimento di attività didattiche**

*Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Sapienza Università di Roma*

**Città:** Roma

**Paese:** Italia

corso di studio di "Electrical Machines" , responsabile prof. E. Santini.

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

---

[ 31/10/2018 – 12/05/2022 ]

### **Dottorato di ricerca in ingegneria elettrica, dei materiali e delle nanotecnologie**

**Sapienza - Università di Roma**

**Indirizzo:** via delle sette sale 12b, 00184, Rome, Italia

**Tesi:** Analisi e progettazione di azionamenti ad alta frequenza, modulari e ad elevato livello di integrazione

[ 31/07/2016 – 21/07/2018 ]

### **Laurea magistrale in ingegneria elettrica**

**Sapienza - Università di Roma**

**Indirizzo:** via delle sette sale 12b, 00184, Rome, Italia

**Tesi:** Studio di una motoruota per un veicolo elettrico "Formula SAE"

[ 31/07/2013 – 18/07/2016 ]

### **Laurea triennale in ingegneria elettrotecnica**

**Sapienza - Università di Roma**

**Indirizzo:** via delle sette sale 12b, 00184, Rome, Italia

**Voto finale:** 110/110 con lode

**Tesi:** Progettazione di un filtro in uscita ad un inverter per applicazioni aeronavali

## COMPETENZE LINGUISTICHE

---

**Lingua madre:** italiano

**Altre lingue:**

### **inglese**

**ASCOLTO C1 LETTURA C1 SCRITTURA C1**

**PRODUZIONE ORALE C1 INTERAZIONE ORALE C1**

### **tedesco**

**ASCOLTO A1 LETTURA A1 SCRITTURA A1**

**PRODUZIONE ORALE A1 INTERAZIONE ORALE A1**

### **spagnolo**

**ASCOLTO A2 LETTURA A2 SCRITTURA A2**

**PRODUZIONE ORALE A2 INTERAZIONE ORALE A2**

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

## PUBBLICAZIONI

---

[ 2023 ]

### **[Novel Multiphysics Design Methodology for Coreless Axial Flux Permanent Magnet Machines](#)**

[IEEE Transactions on Industry Applications](#) ( Volume: 59, [Issue: 3](#), May-June 2023)

[ 2021 ]

### **Direct Oil Cooling of End-Windings in Torus-Type Axial-Flux Permanent-Magnet Machines**

**Riferimento:** IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 57, no. 3, pp. 2378-2386, May-June 2021

[ 2021 ]

### **Development of a High Power Density Drive System for Unmanned Aerial Vehicles**

**Riferimento:** in IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 36, no. 3, pp. 3159-3171, March 2021

[ 2023 ]

### **[On Winding Manufacturing Technologies for Coreless Axial-Flux Permanent-Magnet Machines](#)**

IEEE Workshop on Electrical Machines Design, Control and Diagnosis (WEMDCD)

[ 2021 ]

### **Design of a High Speed Printed Circuit Board Coreless Axial Flux Permanent Magnet Machine**

*IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Vancouver, BC, Canada, 2021, pp. 4353-4360*

[ 2020 ]

### **Design of a Multiphase Coreless Axial Flux Permanent Magnet Machine for Unmanned Aerial Vehicle Propulsion**

*IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, MI, USA, 2020, pp. 1756-1763*

[ 2019 ]

### **Direct Oil Cooling of End-Windings in Torus-Type Axial-Flux Permanent-Magnet Machines**

*IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Baltimore, MD, USA, 2019, pp. 5645-5651.*

### **Comparison between FEM & Analytical Models of Active Magnetic Bearing**

*2018 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM), Amalfi, Italy, 2018, pp. 1125-1130.*

## **CONFERENZE E SEMI-NARI**

---

[ 13/04/2023 – 14/04/2023 ] **IEEE WEMDCD 2023** Newcastle upon Tyne, England

Presentazione l'articolo intitolato "On Winding Manufacturing Technologies for Coreless Axial-Flux

Permanent-Magnet Machines"

[ 10/10/2021 – 14/10/2021 ] **IEEE ECCE 2021** Vancouver, Canada

Presentazione articolo intitolato "Design of a High Speed Printed Circuit Board Coreless Axial Flux Permanent

Magnet Machine"

[ 11/10/2020 – 15/10/2020 ] **IEEE ECCE 2020** Detroit, MI

Presentazione articolo intitolato "Design of a Multiphase Coreless Axial Flux Permanent Magnet Machine for Unmanned Aerial Vehicle Propulsion"

## **ATTIVITÀ EDITORIALE SCIENTIFICA**

---

[ Attuale ] **Revisore di articoli scientifici**

Revisore articoli scientifici delle seguenti riviste internazionali:

- IEEE Transactions on Industry Applications,

- IEEE Transactions on Industrial Electronics,
- IEEE Transactions on Power Electronics.

Revisore di articoli scientifici per le seguenti conferenze internazionali:

- IEEE Workshop on Electrical Machines Design, Control and Diagnosis, WEMDCD 2023,
- IEEE Energy Conversion Conference and Exposition, ECCE 2019, 2020, 2021, 2022, 2023,
- IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2022,
- International Conference on Electrical Machines, ICEM 2022,
- IEEE International Electric Machines & Drives Conference, IEMDC 2023

## **ACCORDI FORMALI DI COLLABORAZIONE, PROGETTI E CONTRATTI DI RICERCA**

[ 2020 – 2021 ] **Responsabile Scientifico progetto di Ricerca**

Progetto per Avvio alla Ricerca di Università Anno 2020, "Macchine elettriche e apparati di conversione ad elevato grado di integrazione per applicazioni ad alta densità di potenza, efficienza ed affidabilità", della durata di 12 mesi.

[ 2019 – Attuale ] **Partecipante ad accordo di collaborazione scientifica**

2019-2024, accordo di collaborazione tra il DIAEE ed il Mechatronics Department of the MCI Management Center Innsbruck – Internationale Hochschule GmbH (responsabile scientifico prof. F. Caricchi) concernente:

- La progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di convertitori elettronici e azionamenti basati su semiconduttori a banda proibita larga per applicazioni industriali, trasporto, aerospace, e robotiche;
- La progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di macchine elettriche alimentate da suddetti convertitori;
- La progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di algoritmi per i suddetti convertitori ed azionamenti.

[ 2022 ] **Partecipante a Contratto di Ricerca per Conto Terzi**

Contratto con il Department of Mechatronics, MCI Management Center Innsbruck "The design of an axial flux machine for Robotic applications", della durata di 6 mesi, responsabile scientifico prof. Federico Caricchi.

### **Partecipante a Progetti di Ricerca:**

2021-2022, Progetto di Ricerca di Università Anno 2021, "Studio di un azionamento elettrico integrato per bracci robotici", della durata di 12 mesi, responsabile scientifico prof. Federico Caricchi.

2019-2021, Progetto di Ricerca di Università Anno 2019, "Sviluppo di un azionamento integrato per droni di elevata potenza", della durata di 24 mesi, responsabile scientifico prof. Federico Caricchi.

## **ATTIVITÀ DIDATTICA**

### **L'attività didattica ed istituzionale del dottor Marcolini è stata svolta interamente presso la Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale dell'Università di Roma "La Sapienza".**

Ha svolto attività di supporto nella preparazione e di svolgimento delle esercitazioni numeriche e di laboratorio per il corso di:

- Electrical Machines, 9 CFU, per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica, titolare Prof. Claudio Bruzese per l'A.A. 2022-2023.

- Macchine Elettriche, 9 CFU, per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica, titolare Prof. Federico Caricchi per gli A.A. 2019-2020, 2020-2021 e 2021-2022.

- Electrical Machines, 9 CFU, per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrotecnica, titolare Prof. Ezio Santini per l'A.A. 2018-2019.

## ATTIVITÀ DI RICERCA

---

### **Progettazione di macchine elettriche rotanti a flusso assiale.**

☞ analisi del raffreddamento diretto delle testate dell'avvolgimento statorico di macchine a flusso assiale tramite olio.

☞ progetto di una macchina a flusso assiale coreless multifase per propulsione di droni.

☞ progetto di una macchina a flusso assiale coreless con avvolgimenti ricavati su circuito stampato.

☞ progetto di una macchina a flusso assiale coreless di tipo direct-drive per applicazioni robotiche.

### **Progettazione di azionamenti elettrici modulari ed integrati.**

☞ progetto di un azionamento modulare multifase ed a elevato tasso di integrazione per droni.

☞ analisi di strutture di integrazione di macchine elettriche a flusso assiale e convertitori di potenza.

### **Convertitori DA-AC**

☞ analisi e caratterizzazione dei convertitori dc-ac basati sulla tecnologia GaN HEMT.

## INDICI BIBLIOMETRICI

---

### **Indici**

Ad oggi, secondo il database internazionale Scopus, sono attribuiti i seguenti valori degli indicatori bibliometrici usati dall'ANVUR per l'Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore Associato:

1. numero di pubblicazioni negli ultimi 5 anni (dal 01/01/2016): 8 (banca dati di riferimento Scopus, codice 57203968960)

2. indice di Hirsh calcolato sugli ultimi 5 anni (dal 01/01/2016): 4

3. numero di citazioni negli ultimi 5 anni (dal 01/01/2016): 50

4. numero medio di citazioni per pubblicazione: 7

5. «impact factor» totale e «impact factor» medio per pubblicazione, calcolati in relazione all'anno della pubblicazione rispettivamente; 10.046 e 5.023 (banca dati di riferimento Journal Citation Reports-Clarivate).

---