

**AFFILIAZIONE**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E METODI  
DELL'INGEGNERIA  
(DISMI)

UNIVERSITÀ DI  
MODENA E REGGIO  
EMILIA

**RUOLO**  
RICERCATORE  
(LETTERA A)

**CONTATTI**

✉ [EMILIO.CARFAGNA](mailto:EMILIO.CARFAGNA)

[@UNIMORE.IT](https://www.instagram.com/unimore)

 UNIMORE

 ORCID

 SCOPUS

 LINKEDIN

# ING. EMILIO CARFAGNA, PHD

**BREVE BIOGRAFIA.** Emilio Carfagna ha ottenuto la laurea triennale in Ingegneria Informatica nel 2015 e la laurea magistrale in Ingegneria dell'Automazione nel 2018 dall'Università di Roma "Tor Vergata", e il Dottorato di Ricerca nel 2022 in Ingegneria dell'Innovazione Industriale dall'Università di Modena e Reggio Emilia.

È attualmente ricercatore (lettera A) nel gruppo di Electric Drives and Power Electronics presso l'Università di Modena e Reggio Emilia.

I suoi interessi di ricerca sono maggiormente focalizzati sul controllo sensorless per azionamenti elettrici e sulle applicazioni industriali.

È revisore di IEEE Transactions on Power Electronics, IEEE Transactions on Industry Applications, IET Power Electronics e di diverse conferenze IEEE.

## POSIZIONE ATTUALE

**15 MARZO 2023 - OGGI**

**RICERCATORE PRESSO ELECTRIC DRIVES AND POWER ELECTRONICS GROUP, UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA, REGGIO EMILIA, ITALIA.**

**PROGETTO DI RICERCA:** "ECOSYSTEM FOR SUSTAINABLE TRANSITION OF EMILIA-ROMAGNA" (ECOSISTER) - SPOKE 3 "GREEN MANUFACTURING FOR A SUSTAINABLE ECONOMY".

## INCARICHI PASSATI

**01 FEBBRAIO 2022 - 14 MARZO 2023**

**ASSEGNISTA DI RICERCA PRESSO ELECTRIC DRIVES AND POWER ELECTRONICS GROUP, UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA, REGGIO EMILIA, ITALIA.**

**PROGETTO DI RICERCA:** "SVILUPPO DI STRATEGIE DI CONTROLLO PER AZIONAMENTI ELETTRICI AD ALTA VELOCITÀ".

## INCARICHI DI DOCENZA

**PRINCIPI E APPLICAZIONI DELL'ENERGIA ELETTRICA (A-K) (ING-IND31)**

**DOCENTE A CONTRATTO:** 6 CFU, 54 ORE DI LEZIONE PRESSO L'UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA DALL'A.A. 2022/2023 (II SEMESTRE).

## FORMAZIONE

**01 NOVEMBRE 2018 - 31 GENNAIO 2022**

**DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE INDUSTRIALE (ING-IND32), UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA, REGGIO EMILIA, ITALIA.**

**TESI:** "INVESTIGAZIONE DI NUOVE STRATEGIE DI CONTROLLO PER AZIONAMENTI ELETTRICI AD ALTA VELOCITÀ".

**RELATORE:** PROF. EMILIO LORENZANI.

## AFFILIAZIONE

DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E METODI  
DELL'INGEGNERIA  
(DISMI)

UNIVERSITÀ DI  
MODENA E REGGIO  
EMILIA

RUOLO  
RICERCATORE  
(LETTERA A)

## CONTATTI

✉ [EMILIO.CARFAGNA](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)

[@UNIMORE.IT](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)

 UNIMORE

 ORCID

 SCOPUS

 LINKEDIN

## 15 GIUGNO 2021 - 31 OTTOBRE 2021

VISITING SCHOLAR PRESSO LA CHAIR OF POWER ELECTRONICS, CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT, KIEL, GERMANIA.

**PROGETTO DI RICERCA:** “IMPATTO DELLE PERDITE NEL FERRO NEGLI AZIONAMENTI AD ALTA VELOCITÀ”.

**SUPERVISORE:** PROF. MARCO LISERRE.

## 28 SETTEMBRE 2015 - 27 FEBBRAIO 2018

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE (LM-25), UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”, ROMA, ITALIA.

**TESI:** “OSSERVATORI ADATTATIVI PER IL CONTROLLO DI MOTORI SINCRONI A MAGNETI PERMANENTI: NUOVI SVILUPPI TEORICI E SPERIMENTALI”.

**RELATORE:** PROF. CRISTIANO MARIA VERRELLI.

**CORRELATORI:** PROF. STEFANO BIFARETTI, PROF. ALESSANDRO LIDOZZI.

## 03 OTTOBRE 2011 - 14 APRILE 2015

LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA INFORMATICA (L-08), CURRICULUM “ROBOTICA E AUTOMATIONE”, UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”, ROMA, ITALIA.

**TESI:** “L'ALGORITMO FASTSLAM PER LA LOCALIZZAZIONE DI UN ROBOT MOBILE IN UN AMBIENTE PARZIALMENTE NOTO”.

**RELATORE:** PROF. FRANCESCO MARTINELLI.

## CERTIFICAZIONI

### ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

ABILITATO COME INGEGNERE IN ITALIA (SETTORE INDUSTRIALE, SEZIONE A, I SESSIONE 2018) DALL'UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”.

## PROGETTI INDUSTRIALI

### CONTROLLO AD ORIENTAMENTO DI CAMPO PER MOTORI PASSO-PASSO

**DESCRIZIONE:** progettazione di diverse strategie di controllo (e.g. controllo di corrente confrontando diversi algoritmi, sensorless per aumentare la robustezza e deflussaggio per applicazioni ad alta velocità), simulazioni in ambienti MATLAB/Simulink e PLECS e implementazione del firmware sul microcontrollore (con DSP STMicroelectronics) per applicazioni industriali, es. stampanti 3D, pick and place e applicazioni di posizionamento generalmente a bassa potenza.

### AMPLIFICATORI DI POTENZA PER TESTINE DI STAMPA PIEZOELETTICHE

**DESCRIZIONE:** simulazioni in ambienti PLECS e LTSpice di un'architettura ibrida che combina un amplificatore lineare e architetture in classe D per pilotare carichi piezoelettrici e ridurre la dissipazione di potenza.

**AFFILIAZIONE**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E METODI  
DELL'INGEGNERIA  
(DISMI)

UNIVERSITÀ DI  
MODENA E REGGIO  
EMILIA

**RUOLO**  
RICERCATORE  
(LETTERA A)

**CONTATTI**

✉ [EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)  
 UNIMORE  
 ORCID  
 SCOPUS  
 LINKEDIN

## PUBBLICAZIONI

### ARTICOLI A RIVISTA

1. C. M. Verrelli, S. Bifaretti, E. Carfagna, A. Lidozzi, L. Solero, F. Crescimbeni, M. Di Benedetto, "Speed Sensor Fault Tolerant PMSM Machines: From Position-Sensorless to Sensorless Control", in *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 55, no. 4, pp. 3946-3954, July-Aug. 2019, doi: [10.1109/TIA.2019.2908337](https://doi.org/10.1109/TIA.2019.2908337).
2. G. Migliazza, G. Buticchi, E. Carfagna, E. Lorenzani, V. Madonna, P. Giangrande, M. Galea, "DC Current Control for a Single-Stage Current Source Inverter in Motor Drive Application" in *IEEE Transactions on Power Electronics*, vol. 36, no. 3, pp. 3367-3376, March 2021, doi: [10.1109/TPEL.2020.3013301](https://doi.org/10.1109/TPEL.2020.3013301).
3. G. Migliazza, E. Carfagna, G. Buticchi, F. Immovilli, E. Lorenzani, "Effect of Semiconductor Parasitic Capacitances on Ground Leakage Current in Three-Phase Current Source Inverters", in *Energies*, vol. 14, no. 21, 7364, November 2021, doi: [10.3390/en14217364](https://doi.org/10.3390/en14217364).
4. G. Migliazza, E. Carfagna, F. Bernardi, E. Lorenzani, "Optimized Parallel Hybrid Amplifier (OPHA) for Print-Head Piezoelectric Actuators with Trapezoidal Waveforms", in *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, vol. 10, no. 2, pp. 2330-2338, April 2022, doi: [10.1109/JESTPE.2021.3138585](https://doi.org/10.1109/JESTPE.2021.3138585).
5. C.M. Verrelli, E. Carfagna, M. Frigieri, A.S. Crinto, E. Lorenzani, "A New Bernard-Praly-Like Observer for Sensorless IPMSMs", in *Automatica*, vol. 140, p. 110266, June 2022, doi: [10.1016/j.automatica.2022.110266](https://doi.org/10.1016/j.automatica.2022.110266).
6. F. Bernardi, E. Carfagna, G. Migliazza, G. Buticchi, F. Immovilli, E. Lorenzani, "Performance Analysis of Current Control Strategies for Hybrid Stepper Motors", in *IEEE Open Journal of the Industrial Electronics Society*, vol. 3, pp. 460-472, 2022, doi: [10.1109/OJIES.2022.3185659](https://doi.org/10.1109/OJIES.2022.3185659).

### ARTICOLI A CONFERENZA

7. R. Brugioni, E. Carfagna, E. Lorenzani, F. Immovilli, "Critical Aspects and Strategies for Sensorless Control of IPMSM based on Low-Frequency Voltage Injection", in *2019 IEEE 10th International Symposium on Sensorless Control for Electrical Drives (SLED)*, pp. 178-183, Turin, Italy, 2019, doi: [10.1109/SLED.2019.8896331](https://doi.org/10.1109/SLED.2019.8896331).
8. G. Migliazza, E. Carfagna, F. Bernardi, E. Lorenzani, "Ground Leakage Current in Three-Phase Current Source Inverters Depending on Power Semiconductors Parasitic Capacitances", in *2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, pp. 2125-2130, Detroit, MI, USA, 2020, doi: [10.1109/ECCE44975.2020.9235947](https://doi.org/10.1109/ECCE44975.2020.9235947).
9. E. Carfagna, G. Migliazza, F. Immovilli, C. M. Verrelli, E. Lorenzani, "PMSM-Model-Based Sensorless Control of Hybrid Stepper Motors: Performance and Robustness to Parameters Dispersion", in *IECON 2020 - 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, pp. 1063-1068, Singapore, 2020, doi: [10.1109/IECON43393.2020.9254711](https://doi.org/10.1109/IECON43393.2020.9254711).

**AFFILIAZIONE**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E METODI  
DELL'INGEGNERIA  
(DISMI)

UNIVERSITÀ DI  
MODENA E REGGIO  
EMILIA

**RUOLO**  
RICERCATORE  
(LETTERA A)

**CONTATTI**

✉ [EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)  
 UNIMORE  
 ORCID  
 SCOPUS  
 LINKEDIN

10. D. Benatti, C. Alosa, E. Carfagna, F. Immovilli, E. Lorenzani, "Assessment of Master-Slave and Droop Control Strategies in Multi-Three-Phase Drives", in *2021 IEEE Workshop on Electrical Machines Design, Control and Diagnosis (WEMDCD)*, pp. 163-168, Modena, Italy, 2021, doi: [10.1109/WEMDCD51469.2021.9425685](https://doi.org/10.1109/WEMDCD51469.2021.9425685).
11. E. Carfagna, K. Debbadi, S. Pugliese, E. Lorenzani, M. Liserre, "Iron Losses Impact on High-Speed Drives", in *2021 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, pp. 5217-5224, Vancouver, BC, Canada, 2021, doi: [10.1109/ECCE47101.2021.9595750](https://doi.org/10.1109/ECCE47101.2021.9595750).
12. E. Carfagna, G. Migliazza, G. Buticchi, E. Lorenzani, Z. Xu, Z. Zou, H. Zhang, "PLL-Based Sensorless Control for Single-Stage Current Source Inverter in Motor Drive Application", in *IECON 2021 - 47th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Toronto, ON, Canada, 2021, doi: [10.1109/IECON48115.2021.9589803](https://doi.org/10.1109/IECON48115.2021.9589803).
13. G. Migliazza, E. Carfagna, G. Buticchi, F. Immovilli, E. Lorenzani, "Extended Speed Range Control for a Current Source Inverter Variable Speed Drive", in *IECON 2021 - 47th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Toronto, ON, Canada, 2021, doi: [10.1109/IECON48115.2021.9589501](https://doi.org/10.1109/IECON48115.2021.9589501).
14. E. Carfagna, G. Migliazza, F. Bernardi, E. Lorenzani, C. M. Verrelli, "Stator Flux Observer for the Sensorless Speed Control of Synchronous Machines with Uncertain Torque Constant", in *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, doi: [10.1109/ECCE50734.2022.9948132](https://doi.org/10.1109/ECCE50734.2022.9948132).

## PRESENTAZIONI

### 09 - 10 SETTEMBRE 2019, SESSIONE POSTER PER [7]

IEEE 10<sup>th</sup> International Symposium on Sensorless Control for Electrical Drives (SLED), Turin, Italy.

### 18 - 21 OTTOBRE 2020, SESSIONE ONLINE PER [9]

IECON 2020 - 46<sup>th</sup> Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IES), Singapore.

### 10 - 14 OTTOBRE 2021, SESSIONE ONLINE PER [11]

ECCE 2021 - IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Vancouver, British Columbia, Canada.

### 13 - 16 OTTOBRE 2021, SESSIONE ONLINE PER [12]

IECON 2021 - 47<sup>th</sup> Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IES), Toronto, Ontario, Canada.

### 09 - 13 OCTOBER 2022, SESSIONE ONLINE PER [14]

ECCE 2022 - IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, Michigan, USA.

**AFFILIAZIONE**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E METODI  
DELL'INGEGNERIA  
(DISMI)

UNIVERSITÀ DI  
MODENA E REGGIO  
EMILIA

**RUOLO**  
RICERCATORE  
(LETTERA A)

**CONTATTI**

✉ [EMILIO.CARFAGNA](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)

[@UNIMORE.IT](mailto:EMILIO.CARFAGNA@UNIMORE.IT)

 UNIMORE

 ORCID

 SCOPUS

 LINKEDIN

## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Quanto dichiarato nel curriculum vitae et studiorum corrisponde a verità ai sensi degli art. 75 e 76 del DPR 445/2000.

**DATA**

21 MARZO 2023