

Federico Ricci

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/federico-ricci-651612164/>

Ingegnere meccanico abilitato all'esercizio della professione (Settore A Industriale), Ph.D

ESPERIENZE PROFESSIONALI

RICERCATORE PRESSO DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA uniPG – SEZIONE MACCHINE A FLUIDO ING-IND/08 (Nov. '21 – in corso)

| | |
|------------------------------|--|
| Attività Sperimentali | Messa al banco motore alimentato a metano (collaborazione con CNH INDUSTRIAL). Testing accenditori innovativi su motore ottico con combustibili non tradizionali (collaborazione con TENNECO). Testing accenditori innovativi su calorimetri (collaborazione con TENNECO). Messa al banco e testing motore ibrido turbocompresso. |
| Progettazione | Sviluppo ed indagine sperimentale sistema abbattimento inquinanti innovativo (collaborazione con MAGNETI MARELLI). |
| Altre attività | Valutazione efficienza tecniche di Machine Learning ambito automotive e industriale (collaborazione con LOCCIONI). Assistente docente in Motori a Combustione Interna, Turbomacchine ed Informatica Applicata. |

DOTTORATO DI RICERCA INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE (XXXIV CICLO) uniPG - ING-IND/08 (Nov. '18 – Ott. '21)

| | |
|------------------------------|--|
| Titolo tesi | <i>Experimental and Numerical Investigation of a Barrier Discharge Igniter for Advanced Low Emission Vehicles</i> |
| Finalità ricerca | studio e messa a punto di tecnologie innovative per la mobilità sostenibile. |
| Attività Sperimentali | Indagine sperimentale accenditori innovativi e tradizionali su motore ottico (collaborazione con TENNECO). Test calorimetrici di accenditori innovativi (collaborazione con TENNECO). Messa al banco, sviluppo e testing di un powertrain ibrido (collaborazione con Flussaggio ed indagine ottica con sistema laser dello spray di iniettori benzina. Flussaggio valvole di aspirazione e scarico testa motore benzina. |

Competenze acquisite: Acquisizione immagini interno cilindro tramite telecamera ad alta velocità. Creazioni algoritmi per elaborazione immagini. Gestione e utilizzo di interfacce di comando per gestione freni elettrici e sistema di analisi delle emissioni inquinanti. Monitoraggio ed analisi prestazioni motore. Gestione e ricalibrazione della centralina controllo motore. Cablaggio connessioni elettriche. Taratura ed installazione sensoristica e componentistica meccanica. Allestimento cella motore. Dimensionamento componenti meccaniche ed idrauliche.

Progettazione | Progetto e realizzazione di un calorimetro ad accesso ottico per test ottico-energetici di accenditori innovativi

Competenze acquisite: utilizzo di programmi di disegno CAD per la progettazione, verifica strutturale e messa in tavola di componenti meccaniche.

Altre attività | Attività numeriche CFD-3D su sistemi di accensione innovativi e tradizionali.
Valutazione efficienza tecniche di Machine Learning ambito automotive e industriale (collaborazione con HPE COXA)
Assistente docente in Motori a Combustione Interna, Turbomacchine ed Informatica Applicata
Ottimizzazione prestazioni di modelli motoristici standard tramite CFD-1D.

Competenze acquisite: creazioni di modelli CFD-3D per la validazione prove sperimentali di cui sopra. Conoscenza e valutazione efficienza di differenti tecniche di Machine Learning nell'ambito automotive (diagnostica on-board, sensoristica virtuale, sensoristica diagnostica fault,) ed industriale (controllo qualità end of line). Rafforzamento conoscenze discipline Ingegneria triennale e Magistrale di cui sopra.

FORMAZIONE ED ISTRUZIONE

BORSA POST-LAUREAM INGEGNERIA MECCANICA UNIPG- ING-IND/08 (lug'18 – nov'18)

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA (LM-33) – UNIPG (A.A.2015/16 – A.A 2016/17)

| | |
|----------------------------------|--|
| Data conseguimento titolo | 19/04/2018 |
| Tesi | Progettazione ex-novo motore ottico monocilindrico ad accensione per compressione di benzina |

LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA INDUSTRIALE (L-9) – UNIPG (A.A 2011/12 – A.A 2013/14)

| | |
|----------------------------------|--|
| Data conseguimento titolo | 19/02/2015 |
| Tesi | prove a flessione su quattro punti di travi in legno rinforzate tramite bandelle in carbonio |

Diploma superiore indirizzo scientifico

| | |
|----------------------------------|------------|
| Data conseguimento titolo | 11/07/2011 |
|----------------------------------|------------|

LISTA DELLE PUBBLICAZIONI

1. Experimental and Numerical Investigations of the Early Flame Development Produced by a Corona Igniter

Ricci, Federico, et al. Experimental and numerical investigations of the early flame development produced by a corona igniter. No. 2019-24-0231. SAE Technical Paper, 2019.

2. Performance Analysis of Artificial Neural Networks for Control in Internal Combustion Engines

Petrucci, L., Ricci, F., Mariani, F., Grimaldi, C. N., Discepoli, G., Violi, M., & Matteazzi, N. (2019, December). Performance analysis of artificial neural networks for control in internal combustion engines. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2191, No. 1, p. 020129). AIP Publishing LLC.

3. Experimental characterisation of the thermal energy released by a RadioFrequency Corona Igniter in nitrogen and air

Discepoli, G., Cruccolini, V., Ricci, F., Di Giuseppe, A., Papi, S., & Grimaldi, C. N. (2020). Experimental characterisation of the thermal energy released by a Radio-Frequency Corona Igniter in nitrogen and air. Applied Energy, 263, 114617.

4. Comparative Analysis between a Barrier Discharge Igniter and a Streamer-Type Radio-Frequency Corona Igniter in an Optically Accessible Engine in Lean Operating Conditions

Cruccolini, V., Discepoli, G., Ricci, F., Petrucci, L., Grimaldi, C., Papi, S., & Dal Re, M. (2020). Comparative analysis between a barrier discharge igniter and a streamer-type radio-frequency corona igniter in an optically accessible engine in lean operating conditions (No. 2020-01-0276). SAE Technical Paper.

5. An Optical Method to Characterize Streamer Variability and Streamer-to-Flame Transition for Radio-Frequency Corona Discharges

Cruccolini, V., Grimaldi, C. N., Discepoli, G., Ricci, F., Petrucci, L., & Papi, S. (2020). An optical method to characterize streamer variability and streamer-to-flame transition for radio-frequency corona discharges. Applied Sciences, 10(7), 2275.

6. Engine Knock Evaluation Using a Machine Learning Approach

Petrucci, L., Ricci, F., Mariani, F., Cruccolini, V., & Violi, M. (2020). Engine knock evaluation using a machine learning approach (No. 2020-24-0005).

7. Optical and Energetic Investigation of an Advanced Corona Ignition System in a Pressure-Based Calorimeter

Cruccolini, V., Discepoli, G., Ricci, F., Grimaldi, C. N., & Di Giuseppe, A. (2020). Optical and Energetic Investigation of an Advanced Corona Ignition System in a Pressure-Based Calorimeter. In 75th National ATI Congress-# 7 Clean Energy for all, ATI 2020 (Vol. 197, p. 06019). EDP Sciences.

8. Investigation of the Lean Stable Limit of a Barrier Discharge Igniter and of a Streamer-Type Corona Igniter at Different Engine Loads in a Single-Cylinder Research Engine

Ricci, F., Petrucci, L., Cruccolini, V., Discepoli, G., Grimaldi, C. N., & Papi, S. (2020). Investigation of the Lean Stable Limit of a Barrier Discharge Igniter and of a Streamer-Type Corona Igniter at Different Engine Loads in a Single-Cylinder Research Engine. Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings, 58(1), 11.

9. Luminosity and Thermal Energy Measurement and Comparison of a Dielectric Barrier Discharge in an Optical Pressure-Based Calorimeter at Engine Relevant Conditions

Ricci, F., Cruccolini, V., Discepoli, G., Petrucci, L., Grimaldi, C., & Papi, S. (2021). Luminosity and thermal energy measurement and comparison of a dielectric barrier discharge in an optical pressure-based calorimeter at engine relevant conditions (No. 2021-01-0427). SAE Technical Paper.

10. Energy Characterization of an Innovative Non-equilibrium Plasma Ignition System based on the Dielectric Barrier Discharge via pressure-rise calorimetry

Ricci, F., Discepoli, G., Cruccolini, V., Petrucci, L., Papi, S., Di Giuseppe, A., & Grimaldi, C. N. (2021). Energy characterization of an innovative non-equilibrium plasma ignition system based on the dielectric barrier discharge via pressure-rise calorimetry. Energy Conversion and Management, 244, 114458.

11. Numerical Simulation of the Early Flame Development Produced by a Barrier Discharge Igniter in an Optical Access Engine

Zembi, J., Ricci, F., Grimaldi, C., & Battistoni, M. (2021). Numerical Simulation of the Early Flame Development Produced by a Barrier Discharge Igniter in an Optical Access Engine (No. 2021-24-0011). SAE Technical Paper.

12. Streamers Variability Investigation of a RadioFrequency Corona Discharge in an Optical Access Engine at Different Speeds and Loads

Ricci, F., Martinelli, R., Petrucci, L., Discepoli, G., Grimaldi, C. N., & Papi, S. (2021). Streamers Variability Investigation of a Radio-Frequency Corona Discharge in an Optical Access Engine at Different Speeds and Loads. In E3S Web of Conferences (Vol. 312, p. 07021). EDP Sciences.

13. Burner Development for Light-Off Speed-Up of Aftertreatment Systems in Gasoline SI engines

Battistoni, M., Zembi, J., Casadei, D., Ricci, F., Martinelli, R., Grimaldi, C., ... & Milani, E. (2022). Burner Development for Light-Off Speed-Up of Aftertreatment Systems in Gasoline SI engines (No. 2022-37-0033). SAE Technical Paper.

14. A Development of a New Image Analysis Technique for Detecting the Flame Front Evolution in Spark Ignition Engine under Lean Condition

Petrucci, L., Ricci, F., Mariani, F., & Discepoli, G. (2022). A Development of a New Image Analysis Technique for Detecting the Flame Front Evolution in Spark Ignition Engine under Lean Condition. Vehicles, 4(1), 145-166.

15. From real to virtual sensors, an artificial intelligence approach for the industrial phase of end-of-line quality control of GDI pumps.

Petrucci, L., Ricci, F., Mariani, F., & Mariani, A. (2022). From real to virtual sensors, an artificial intelligence approach for the industrial phase of end-of-line quality control of GDI pumps. Measurement, 199, 111583.

16. Lean Combustion Analysis of a Plasma-Assisted Ignition System in a Single Cylinder Engine fueled with E85

Martinelli, R., Ricci, F., Zembi, J., Battistoni, M., Grimaldi, C., & Papi, S. (2022). Lean Combustion Analysis of a Plasma-Assisted Ignition System in a Single Cylinder Engine fueled with E85 (No. 2022-24-0034). SAE Technical Paper.

17. Detecting the Flame Front Evolution in Spark-Ignition Engine under Lean Condition Using the Mask R-CNN Approach

Petrucci, L., Ricci, F., Martinelli, R., & Mariani, F. (2022). Detecting the Flame Front Evolution in Spark-Ignition Engine under Lean Condition Using the Mask R-CNN Approach. Vehicles, 4(4), 978-995.

18. Thermal Energy and Luminosity Characterization of an Advanced Ignition System Using a Non-Intrusive Methodology in an Optically Accessible Calorimeter

Martinelli, Roberto, et al. "Thermal Energy and Luminosity Characterization of an Advanced Ignition System Using a Non-Intrusive Methodology in an Optically Accessible Calorimeter." Energies 16.1 (2023): 520.

19. Using a Machine Learning Approach to Evaluate the NOx Emissions in a Spark-Ignition Optical Engine

Ricci Federico, Luca Petrucci, and Francesco Mariani. "Using a Machine Learning Approach to Evaluate the NOx Emissions in a Spark-Ignition Optical Engine." Information 14.4 (2023): 224.

20. NARX Technique to Predict Torque in Internal Combustion Engines

Ricci Federico, Luca Petrucci, and Francesco Mariani. "NARX Technique to Predict Torque in Internal Combustion Engines." Information (2023): approved for publication

21. Engine Efficiency Measurements using a 100 kHz Radio Frequency Corona Igniter

Ricci Federico et al, " Engine Efficiency Measurements using a 100 kHz Radio Frequency Corona Igniter ", SAE Technical Paper 2023: approved for publication

COMPETENZE INFORMATICHE

Linguaggi di programmazione: Matlab, Python; Java.

Programmi di disegno CAD: SolidWorks, AUTOCAD.

Programmi di simulazione computazionale: Solidworks Simulation, STAR-CCM+, CONVERGE, GT-POWER.

Programmi di gestione centraline motore e telecamere ad alta velocità: MAYA, ETC, PCC PHANTOM.

Sistemi operativi: Windows 97, XP, vista, 7, 8, 10.

Pacchetto office: Word, Excel, Powerpoint, etc...

Programmi di audio e video editing: Audacity, Photoshop.

Conoscenza delle tecniche di Machine Learning.

Licenze e certificazioni

Abilitazione alla professione di ingegnere, Settore A Industriale – Perugia, 07/02/19
Vincitore bando assegnazione borsa per attività di tutorato Informatica Applicata -Perugia, 01/10/2021
Cultore della materia in 'Motori a combustione Interna' (commissario esami)
Cultore della materia in 'Informatica applicata' (commissario esami)
Commissario esame di attività progettuale Ingegneria Meccanica Triennale
Revisore per *SAE MOBILUS*
Revisore per *International Journal of Engine Research*
Presenter @ CSM 2019 (SAE International) – 2019
Presenter @ 1-WEF Conference (Energies) – 2020
Presenter @ WCX 2021 (SAE International) – 2021
Presenter @ ICE 2021 (SAE International) – 2021
Esame di dottorato in "*Elementi di bio-ingegneria industriale*" - 2019
Esame di dottorato in "*Fluidodinamica delle Macchine*" – 2019
Corso di dottorato in "*Methods for performance analysis and early fault diagnosis in industrial plants*" – 2019
Corso di dottorato in "*Network and business analytics*" – 2020
Corso di dottorato in "*Multiphase models for the dynamics of fluids*" - 2020
Attestato di partecipazione al corso di "*Scaling models for wind tunnel testing: the case of wind turbines*" – UNIPG, 2019
Attestato di partecipazione al corso in "*MiniMaster Introductory in Project Management*" - rilasciato da ANIMP, 2019
Attestato di partecipazione al corso di "*Introduction to Imaging Processing using Python (IIPP)*" – Dr. Fernandez, 2019
Attestato di partecipazione al corso di "*Uncertainty analysis*" – Dr. Antonio Segalini, 2018
Attestato di partecipazione al seminario "*Analysis and Simulation*" – Dr. Vincenzo Pezza (General Motors), 2019
Attestato di partecipazione al seminario "*Il futuro della Mobilità???*" – Dr. Mario Ricco, 2019
Attestato di partecipazione alla laurea magistrale honoris causa di Mario Ricco – UNIPG, 2019
Attestato di partecipazione conferenza "*Tecnologie spaziali per sanificazione ambienti indoor*" – Gruppo ML SRLS, 2018
Certificazione attività di formazione del personale sull'utilizzo del pacchetto Windows Office – Spacelook Sas, 2018
Attestato di partecipazione alla conferenza 'CSM 2019 (SAE International) – 1st Conference on Sustainable Mobility' - 2019
Attestato di partecipazione alla conferenza 'The first World Energies Forum' – 2020
Attestato di partecipazione alla conferenza 'WCX-SAE 2021' – 2021
Attestato di partecipazione alla conferenza 'ICE-SAE 2021' – 2021

Competenze linguistiche

Italiano: madre lingua
Inglese: conoscenza professionale
Spagnolo: conoscenza base

- Patente di guida B

Sono disponibile a trasferte di lavoro sul territorio nazionale ed internazionale.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e del GDPR (Regolamento UE 2016/679).