

## Curriculum Vitae

### Dati Personali

Nome / Cognome **Andrea Baricci**  
Data di nascita 17/11/1985  
E-mail andrea.baricci@polimi.it

### Istruzione / Formazione **DOTTORATO di RICERCA in SCIENZE E TECNOLOGIE ENERGETICHE E NUCLEARI**

Da 1 Ottobre 2011 a 30 Settembre 2014. Esame finale 26 Gennaio 2015.

*Istituzione* Politecnico di Milano

*Esito* Dottorato con lode

*Titolo Tesi/Descrizione* *A combined experimental and modelling approach for the improved characterization of high temperature PEM fuel cells*

A Quasi 2D physics-based polymer fuel cell model is developed and validated on experimental data of performance and degradation. The first part of the project deals with the analysis of mass transport in polymer fuel cells porous layers combining *ex situ* and *in operando* techniques, *i.e.* electrochemical impedance spectroscopy. The second part of the project deals with cathode catalyst layer degradation revealing the impact of heterogeneity on performance decay. Analogies are highlighted between aged samples and low Platinum PEMFC.

*Supervisore* Prof. Renzo Marchesi

### **LAUREA SPECIALISTICA in INGEGNERIA ENERGETICA**

Da 1 Ottobre 2007 a 21 Ottobre 2010

*Istituzione* Politecnico di Milano

*Esito* 110e lode

*Principali Corsi* Energy Conversion; Advanced Thermodynamics; Advanced Fluid Dynamics and Heat Transfer; Chemical Process Technology; Turbomachinery; Advanced Energy Systems.

*Titolo Tesi/Descrizione* *Experimental study of a high temperature polymer fuel cell based on polybenzimidazole: performance, water management and degradation*

*Supervisore* Prof. Andrea Casalegno

### **LAUREA in INGEGNERIA ENERGETICA**

Da Settembre 2004 a 26 Luglio 2007

*Istituzione* Politecnico di Milano

*Esito* 110e lode

*Principali Corsi* Framework science; Thermodynamics, Heat Transfer and Machinery; Mechanical engineering; Energy Systems; Electrical Engineering.

*Titolo Tesi/Descrizione* *Natural Gas Reservoir: study of sweetening process with amine absorption and Carbon Dioxide sequestration*

*Supervisore* Prof. Giovanni Lozza

## Esperienze Lavorative

Dal 5 Ottobre 2015  
ad oggi

### **RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO Junior (RTDa)**

Titolo del progetto di ricerca: "*Studio sperimentale e modellistico dei fenomeni di trasporto e degradazione in celle a combustibile polimeriche*".

Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia SSD ING-IND/10

*Descrizione*

L'attività di ricerca, svolta all'interno di progetti di ricerca e collaborazioni, tra cui i progetti Europei Second Act (7th Framework Program) e ID-FAST (Horizon 2020), si è concentrata sulla caratterizzazione sperimentale e analisi modellistica di degradazione di celle a combustibile ad idrogeno.

Dal 16 Ottobre 2014  
a 1 Ottobre 2015

### **TITOLARE DI ASSEGNO DI RICERCA**

Titolo del progetto di ricerca "*Indagine modellistica e sperimentale della degradazione di celle a combustibile polimeriche*"

Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia

Dal 1 Dicembre 2010  
al 1 Ottobre 2011

### **TITOLARE DI ASSEGNO DI RICERCA dal titolo:**

*"Studio sperimentale dei fenomeni di trasporto in celle a combustibile polimeriche"*

Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia

Dal 17 Febbraio 2014  
al 14 Aprile 2014

### **RICERCATORE IN VISITA**

presso Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Ciudad Real, Spagna.

*Descrizione*

L'attività si è focalizzata sulla applicazione di modelli fisici di impedenza a celle a combustibile polimeriche ad alta temperatura per ottimizzare lo strato catalitico.

23-27 Maggio 2016

### **RICERCATORE IN VISITA**

presso la Technical University di Graz (TU-Graz)

*Descrizione*

L'attività è stata svolta nell'ambito del progetto europeo Second Act su tema della degradazione di celle a combustibile polimeriche a bassa temperatura.

Seconda sessione 2010

### **ESAME DI STATO in INGEGNERE INDUSTRIALE - SEZIONE A**

### **Attività Didattica** | svolta presso il Politecnico di Milano

- Anni accademici dal 2017/2018 Docente per le lezioni teoriche relative a modelli di celle a combustibile per il corso *Electrochemical Energy Conversion and Storage* (8 c.f.u.) nel corso di laurea magistrale Ingegneria Energetica
- Anni accademici dal 2018/2019 Responsabile e docente del corso di *Fisica Tecnica* (5 c.f.u.) per Ingegneria Gestionale (Bovisa)
- Anni accademici dal 2016/2017 Responsabile e docente del modulo *Fisica Tecnica* (5 c.f.u.) nel corso integrato Fisica Tecnica e Sistemi Energetici (10 c.f.u.) per Ingegneria Gestionale (Bovisa)
- Anni accademici dal 2013/2014  
Al 2015/2016 Esercitatore per il corso di *Fisica Tecnica per Ingegneria Meccanica* presso il Politecnico di Milano (10 c.f.u.) – sede di Milano Bovisa

- Altre Attività di Didattica** | Supervisore di 3 tesi di dottorato (in corso) in Scienze e Tecnologie Energetiche e Nucleari al Politecnico di Milano.
- Relatore di diverse tesi di laurea magistrale in Ingegneria Energetica al Politecnico di Milano dal 2015.

- Attività di ricerca** | Partecipazione alle attività di ricerca del laboratorio MRT Fuel Cell Lab del Politecnico di Milano. Collaborazioni in corso sul tema di ricerca delle celle a combustibile polimeriche per applicazioni automotive con università o centri di ricerca esteri (progetti europei ID-FAST e Second-ACT) e con il mondo industriale nell'ambito di progetti finanziati.

### **Collaborazioni internazionali**

- Collaborazione con *University of Connecticut* (UCONN) Caratterizzazione sperimentale e modellistica di celle a combustibile polimeriche a basso carico catalitico con supporti innovativi e studio della degradazione permanente mediante procedure di degradazione accelerata (contatto: Prof. Radenka Maric).
- Collaborazione con *University of New Mexico* (UNM) Caratterizzazione sperimentale e modellistica di celle a combustibile con catalizzatori senza platino (PGM-free) e studio della degradazione permanente e dell'effetto delle condizioni operative (contatto: Prof. Plamen Atanassov).

### **Pubblicazioni su riviste internazionali** (classificate ISI)

Scopus Author ID: 54382905900  
Researcher ID: I-6567-2015  
ORCID record: <https://orcid.org/0000-0003-2331-7222>

## Contributi a conferenze internazionali

*Partecipazione a conferenze internazionali come relatore (elenco non aggiornato).*

- 1) Relatore a conferenza internazionale: 7th European Fuel Cell Technology & Applications Conference - Piero Lunghi Conference, Napoli (2017). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, H. Yu, L. Guetaz, A. Casalegno, R. Marchesi, and R. Maric *Modelling analysis of degradation in low platinum polymer electrolyte membrane fuel cells*.
- 2) Relatore a conferenza internazionale: 6th European PEFC & Electrolyser Forum, Lucerne, Svizzera (2017). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, M. Zago, T. Jahnke, and A. Casalegno *Effect of Platinum Oxides on reversible and Irreversible Degradation in Polymer Electrolyte Fuel Cells*.
- 3) Relatore a conferenza internazionale: 231st Electrochemical Society (ECS) meeting, New Orleans, Stati Uniti d'America (2017). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, H. Yu, L. Guetaz, R. Maric, and A. Casalegno *Modelling Analysis of Platinum Dissolution in Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells with Gradient Cathode Catalyst Layers*.
- 4) Relatore a conferenza internazionale: Fundamentals & Development of Fuel Cells 2017, Stuttgart, Germania (2017). Titolo della presentazione (oral): A. Casalegno, A. Baricci, A. Bisello, M. Odgaard, A. Serov, and P. Atanassov *Insight into degradation mechanism in non-precious metal composite catalysts for PEMFC*.
- 5) Relatore a conferenza internazionale: 5th International Conference on Micro and Nano Flows, Milano (2016). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, R. Mereu, M. Messaggi, M. Zago, F. Inzoli, and A. Casalegno, *Modelling analysis of mass transport in polymer electrolyte fuel cells porous media with the aid of computational fluid dynamics*.
- 6) Relatore a conferenza internazionale: 9th International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials Thermec, Graz, Austria (2016). Titolo della presentazione (oral): A. Casalegno, A. Baricci, and M. Zago, *Coupling experiments and models to interpret degradation in polymer electrolyte fuel cell*.
- 7) Relatore a conferenza internazionale: 6th European Fuel Cell Technology and Applications Conference - Piero Lunghi Conference EFC 2015, Napoli (2015). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, M. Zago, H. Yu, R. Maric, and A. Casalegno, *Mass transport issues in low Platinum loading catalyst layers for polymer fuel cells*.
- 8) Relatore a conferenza internazionale: 6th International Conference on Fundamentals and Development of Fuel Cells (FDFC), Toulouse, France (2015). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, M. Zago, and A. Casalegno, *Model assisted analysis of degradation in high temperature PEMFC*.
- 9) Relatore a conferenza internazionale: 5th European Fuel Cell Technology and Applications Conference - Piero Lunghi Conference EFC 2013, Roma (2013). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, A. Casalegno, and M. Marchesi, *Experimental Analysis of Commercial High Temperature Proton Exchange Fuel Cells*.
- 10) Relatore a conferenza internazionale: 10th Symposium on Fuel Cell and Battery Modelling and Experimental Validation, ModVal 10, Bad Boll, Germania (2013). Titolo della presentazione (oral): A. Baricci, G. Vendrami, S. Galbiati, and A. Casalegno, *A quasi 2D AC model for analysis of degradation of a high temperature proton exchange fuel cell*.

## Premi per l'attività scientifica

Primo premio (*Best Paper Award*) alla conferenza internazionale European Fuel Cell Conference & Exhibition (EFC17) tenutasi a Napoli 12-15 dicembre 2017, per il seguente contributo scientifico: A. Baricci, H. Yu, L. Guetaz, A. Casalegno, R. Marchesi, and R. Maric, *Modelling analysis of degradation in low Platinum Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells*.

La commissione scientifica presieduta da prof. Dr. Frano Barbir alla conferenza 5th European PEFC & H2 Forum 2015 a Lucerna ha attribuito al contributo *Experimental and modelling analyses of DMFC temporary degradation* di Zago M., Rabissi C., Baricci A., Casalegno A. il premio Christian Friedrich Schonbein "Contribution to Science Medal".

**Reviewer** | per le riviste: Applied Energy, Applied Thermal Engineering, ChemElectroChem, Electrochimica Acta, Journal of Electroanalytical Chemistry, Energy, International Journal of Hydrogen Energy, Renewable Energy, ACS Applied Materials & Interfaces, Physical Chemistry Chemical Physics.

**Conoscenza di lingue straniere**

|                |  |
|----------------|--|
| Certificato    | TOEFL® iBT (Test of English as a Foreign Language – Internet Based Test)             |
| Data del test  | 21 / 04 / 2007   |
| Accreditato da | Educational Testing Service (ETS)  |
| Punteggio      | Complessivo: 103/120. Reading 28/30, listening 27/30, speaking 23/30, writing 25/30. |