

Curriculum Vitae



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **RINALDI FABIO**
Telefono **Ufficio +39 02 23992342**
E-mail **fabio.rinaldi@polimi.it**
Nazionalità Italiana
Data di nascita 21 NOVEMBRE 1973

ESPERIENZA LAVORATIVA

- **Date (1/05/2008 – in corso)**
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego

Ricercatore di ruolo in Fisica Tecnica Industriale

Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano.
Sede operativa: Dipartimento di Energia via Lambruschini, 4 - 20156 Milano.

Università Statale Tecnica

A tempo indeterminato

- Principali mansioni e responsabilità

Ricerca di base ed applicata nel settore delle celle a combustibile e dei sistemi termodinamici complessi, ricerca applicata e consulenza nel settore degli impianti "waste to energy" con particolare riferimento alle misure di temperatura con pirometri a suzione nei generatori di vapore industriali per termovalorizzatori, consulente scientifico del Laboratorio M.R.T., Responsabile del Laboratorio di Termometria (Laboratorio di taratura Accredia centro Lat n. 104).

ATTIVITÀ DIDATTICA PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO

Titolare dei seguenti corsi:

Fisica Tecnica per Ingegneria dei trasporti (5.0 CFU) A.A. 2005-2006 e 2006-2007

Fisica Tecnica per la Facoltà di Architettura e Società (8.0 CFU) A.A. 2007-2008

Fisica Tecnica per Ingegneria Meccanica (10 CFU) A.A. 2008-2009, 2009-2010, 2015-2016

Advanced Thermodynamics and Heat Transfer (10 CFU) in lingua inglese per la Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica A.A. 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015.

Esercitatore per Corsi di Fisica Tecnica dall'A.A. 2001-2002 all'A.A. 2005-2006

Esercitatore per Corsi di Termofluidodinamica applicata negli A.A. 2003-2004 e 2004-2005

ATTIVITÀ DIDATTICA PRESSO ALTRI ENTI

Docente per i Corsi di aggiornamento professionale sulla certificazione energetica degli edifici per i Collegi dei Geometri e degli Architetti della Provincia di Piacenza. Argomenti trattati: Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: il fabbisogno di energia per la climatizzazione, la produzione di acqua calda sanitaria. Fondamenti di impianti termici esistenti e di ultima generazione. Efficienza energetica degli impianti. Aspetti da considerare nel calcolo dei rendimenti. Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare attenzione alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente. Il bilancio energetico edificio-impianto. Quattro corsi nell'anno 2008. Un corso nel 2011 ed un corso nel 2012.

- **Date (01/04/2001 – 30/04/2008)**

- Nome e indirizzo del datore di lavoro

- Tipo di azienda o settore

- Tipo di impiego

Assegnista di Ricerca – Responsabile Scientifico Professor Renzo Marchesi

Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano.

Università Statale Tecnica

A tempo determinato

• Principali mansioni e responsabilità

• **Date (2001 – 2005)**

• Nome e indirizzo del datore di lavoro

- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego

• Principali mansioni e responsabilità

• **Date (2000 - 2001)**

• Nome e indirizzo del datore di lavoro

- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego

• Principali mansioni e responsabilità

• **Anno scolastico 2000 /2001**

• Nome e indirizzo del datore di lavoro

- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego

• Principali mansioni e responsabilità

• **Date (2000)**

• Nome e indirizzo del datore di lavoro

- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego

• Principali mansioni e responsabilità

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Date (giugno 2012)

• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione

- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

Date (da 05/10/2010 – a 24/05/2011)

• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione

- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

Date (da 1/03/2002 – a 28/02/2005)

• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione

- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

Ricerca di base nel settore delle celle a combustibili polimeriche, ricerca applicata nel settore delle misure di temperatura con pirometri a suzione, collaborazione con il Lab. M.R.T. coordinato dal Professor Marchesi. Esercitazioni di Fisica Tecnica e di Termofluidodinamica. Dal 2005 Corso di Fisica Tecnica presso la Sede di Piacenza del Politecnico di Milano.

Componente di Commissione di Concorso per il reclutamento di personale tecnico amministrativo

Amministrazione Provinciale di Pavia – Comune di Melegnano

Amministrazioni Pubbliche

Saltuario

Selezione di personale con specifiche competenze tecniche nel settore informatico e trattamento dati. Preparazione e correzione di temi d'esame, espletamento prove orali, redazione di graduatorie per l'assegnazione dei posti.

Consulente

Fondazione Museo della Scienza e Tecnica di Milano

Museo

A tempo determinato

Consulente per l'installazione di una cella a combustibile ad acido fosforico.

Docente in Istituto Tecnico

I.T.I.S. G. Cardano e I.P.S.I.A. Marconi - Pavia.

Istituti Tecnici Superiori

A tempo determinato

Docente di elettronica

Consulente

STEM – Cura Carpignano Pavia

Azienda settore elettromeccanico

A tempo determinato

Consulenza tecnico commerciale per la messa a punto e la vendita di nuovi prodotti nel settore della sicurezza di macchine utensili.

Corso Misure di temperatura

Emit-Las.

Nozioni di base e procedure operative per le misure di temperatura in ambiente industriale e di laboratorio.

Formazione per affiancamento nell'ambito della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura"

Politecnico di Milano – Servizio Qualità di Ateneo.

Requisiti gestionali, requisiti tecnici.

Dottorato in Energetica

Politecnico di Milano – Università tecnica

Tesi sperimentale svolta in collaborazione con Nuvera Fuel Cells Europe, dal titolo: "Celle a combustibile polimeriche: caratterizzazione a fini applicativi" Relatore Prof. Renzo Marchesi.

<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita • Livello nella classificazione nazionale • Date (da 1992– a 14/07/2000) 	<p>Dottore di Ricerca Con Merito</p> <p>Laurea in Ingegneria Elettrica, Indirizzo Energia, Orientamento Sistemi di Potenza Elettrici. Successivo esame di stato Università degli Studi di Pavia - Università</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>Tesi sperimentale svolta presso i laboratori del CESI di Segrate (MI) dal titolo “Analisi sperimentale di una soluzione tecnologica innovativa in celle a combustibile a carbonati fusi per applicazioni stazionarie e rassegna di celle polimeriche per applicazioni veicolari” relatore accademico prof. G. Petrecca, relatore CESI dott. M. Scagliotti.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita • Livello nella classificazione nazionale • Date (da 1987 – a 1992) 	<p>Dottore in Ingegneria Ingegnere 105/110</p> <p>Diploma di Scuola Media Superiore</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio • Qualifica conseguita • Livello nella classificazione nazionale 	<p>I.T.I.S. “G. Cardano – Pavia</p> <p>Impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione, automazione e controllo dei processi</p> <p>Perito elettrotecnico “ambra” 60/60</p>
CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI	
<p>MADRELINGUA</p> <p>ALTRE LINGUA</p>	<p>ITALIANO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di lettura • Capacità di scrittura • Capacità di espressione orale 	<p>INGLESE</p> <p>buono buono buono</p>
<p>CAPACITÀ E COMPETENZE RELAZIONALI</p>	<p>CAPACITÀ DI LAVORARE IN GRUPPO IN STRETTO COORDINAMENTO CON ALTRE PERSONE – ACQUISITA OPERANDO: COME VOLONTARIO SOCCORRITORE ED AUTISTA; IN TEAM ALL’INTERNO DEL GRUPPO DI RICERCA DEL LAB. M.R.T. DEL POLITECNO DI MILANO, COORDINATO DAL PROFESSOR MARCHESI.</p>
<p>CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE</p>	<p>PROGRAMMAZIONE IN: C++, PASCAL, MATLAB. UTILIZZO DEI PACCHETTI INFORMATICI: OFFICE. SIMULAZIONE CFD CON FLUENT</p>
<p>CAPACITÀ E COMPETENZE ARTISTICHE</p>	<p>STRUMENTO: BATTERIA E PERCUSSIONI, ESPERIENZA CON UN GRUPPO.</p>
<p>ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE</p>	<p>NOZIONI DI PRIMO SOCCORSO ACQUISITE OPERANDO PRESSO LA PUBBLICA ASSISTENZA “CROCE VERDE PAVESE” E IN COLLABORAZIONE CON IL 118 DI PAVIA. PRATICA DI DIVERSE DISCIPLINE SPORTIVE</p>
<p>PATENTE O PATENTI</p>	<p>A,B,ambulanze, Nautica da diporto, Licenza Pilota Privato d’Aeromobili (PPL(A))</p>

- **Celle a combustibile: una possibile soluzione per la mobilità a basso impatto ambientale** - Renzo Marchesi Fabio Rinaldi Dipartimento Di Energetica Politecnico di Milano - Rivista Trasporti e territorio n° 4 dicembre 2004.
- **PEM fuel cells: characterizations for practical applications** - **Fabio Rinaldi, Renzo Marchesi** – Proceedings of the 1st European Fuel Cell Technology and Applications Conference EFC 2005 Roma 14 – 16 Dicembre 2005 – ASME Three Park Avenue New York. ISBN 0-7918-4209-6.
- **Systematic experimental analysis of direct methanol fuel cells** - Andrea Casalegno, Renzo Marchesi, Fabio Rinaldi – Proceedings of the 1st European Fuel Cell Technology and Applications Conference EFC 2005 Roma 14 – 16 Dicembre 2005 – ASME Three Park Avenue New York. ISBN 0-7918-4209-6.
- **Efficiency improvement of small boilers for domestic use: energetic and exergetic analysis** - Fabio Rinaldi, Renzo Marchesi - Energy: Production, distribution and conservation – Biblioteca Termotecnica n. 34 Vol. 2 – ASMEATI 2006 – Milan, May 14/17th 2006. ISBN 88-89884-03-7.
- **Experimental analysis of water feeding in a polymer electrolyte fuel cell** - A. Casalegno, R. Marchesi, F. Rinaldi – Proceedings of Fuel Cells Science & Technology 2006 – Scientific Advances in Fuel Cells Systems – 13th/14th September 2006 Turin Italy.
- **La misura di temperatura nelle camere di combustione mediante l'utilizzo del pirometro a suzione** - R. Marchesi, F. Rinaldi – Atti della V edizione del convegno Metrologia & Qualità – Torino Marzo 2007.
- **Thermal characterization of a solid waste incinerator by temperature measurements with suction pyrometers** – R. Marchesi, F. Rinaldi – Proceedings of the fifth international conference on heat transfer, fluid mechanics & thermodynamics Hefat 2007 – 1st - 4th July 2007 Sun City South Africa. ISBN 978-1-86854-6435.
- **PEM Fuel Cells: Characterization tests under variable temperature and relative humidity conditions** – Fabio Rinaldi, Renzo Marchesi - Journal of Fuel Cell Science and Technology – Issue 3 Volume 4 - August 2007 – pp.231-237. ISSN: 1550-624X.
- **Systematic Experimental Analysis of a Direct Methanol Fuel Cell**- Andrea Casalegno, Renzo Marchesi, Fabio Rinaldi – Journal of Fuel Cell Science and Technology – Issue 4 Volume 4 – November 2007 – pp. 418-424. ISSN: 1550-624X.
- **Evaluation of Measurements Reproducibility in Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell** – Andrea Casalegno, Renzo Marchesi, Fabio Rinaldi – Atti del 63° Congresso Nazionale ATI – Palermo 23 – 26 settembre 2008.
- **Experimental analysis of water transport in the diffusion layer of a PEM fuel cell** - A. Casalegno, L. Colombo, S. Galbiati, L. Molinaroli, F. Rinaldi – Proceedings of the International Conference and Exhibition Renewable Energy 2008 – Busan, Korea 13 – 17 October 2008.
- **Efficienza energetica degli impianti termici, autonomi e centralizzati, nel contesto normativo nazionale** – *Fabio Rinaldi, Andrea Casalegno, Renzo Marchesi, Matteo Zago* – Atti del 65° Congresso Nazionale ATI – Domus de Maria (CA) 13 – 17 settembre 2010.
- **Low methanol crossover and high efficiency direct methanol fuel cell: the influence of diffusion layers** – Casalegno A., Santoro C., Rinaldi F., Marchesi R. – *Journal of Power Sources* – Issue 5 – Volume 196 – 1 March 2011 – pp 2669-2675 ISSN 03787753.
- **Design of an innovative enthalpy wheel based humidification system for polymer electrolyte fuel cell** - Casalegno A., De Antonellis S., Colombo L., Rinaldi F – *International Journal of hydrogen energy* – Volume 36 – Issue 8 – April 2011 – pp 5000 5008 ISSN: 03603199.
- **Efficiency Analysis of Independent and Centralized Heating Systems for Residential Buildings in Northern Italy** – Zago M., Casalegno A., Marchesi R., Rinaldi F. – *Energies* – Volume 4 – Special Issue Energy Efficient Building Design - published on line 24 November 2011 – pp 2115 2131.
- **Thermal-economic-environmental analysis and multi-objective optimization of an internal-reforming solid oxide fuel cell-gas turbine hybrid system** – Shirazi A, Aminyavari M., Najafi B., Rinaldi F. Razaghi, M. – *International Journal of Hydrogen Energy* - Volume 37, Issue 24, December 2012, Pages 19111-19124.

- **Mathematical modeling and multi-objective optimization of a mini-channel heat exchanger via genetic algorithm** – Selleri T., Najafi B., Rinaldi F., Colombo G. – Journal of Thermal Science and Engineering Applications – Volume 5 Issue 3 September 2013.
- **Temperature measurement in WTE boilers using suction pyrometers** - Rinaldi, F., Najafi, B. Sensors (Switzerland) Volume 13 Issue 11, November 2013 - pp. 15633-15655
- **Mathematical modeling and performance analysis of a residential micro cogeneration plant based on a high temperature PEM fuel cell stack** - Najafi B., Baricci A., Casalegno A., Rinaldi F., Marchesi R. - EFC 2013 - Proceedings of the 5th European Fuel Cell Piero Lunghi Conference 2013, Pages 237-238 - Rome Italy 11 December 2013 Code 11089.
- **Exergetic, economic and environmental analyses and multi-objective optimization of an SOFC-gas turbine hybrid cycle coupled with an MSF desalination system** - Najafi, B., Shirazi, A., Aminyavari, M., Rinaldi, F., Taylor, R.A. - Desalination 334 (1), February 2014 pp. 46-59.
- **Exergetic, Economic and Environmental (3E) Analyses, and Multi-objective Optimization of a CO₂/NH₃ Cascade Refrigeration System** – Aminyavari M., Najafi B., Shirazi A., Rinaldi F. - Applied Thermal Engineering, Volume 65 Issues 1-2, April 2014 pp. 42-50.
- **Thermal-Economic-Environmental Analysis and Multi-objective Optimization of an Ice Thermal Energy Storage System for Gas Turbine Cycle Inlet Air Cooling** - Najafi B., Shirazi A., Aminyavari M., Rinaldi F., Taylor R.A. – (2014) Energy doi: 10.1016/j.energy.2014.02.071
- **Sensitivity analysis on the effect of key parameters on the performance of parabolic trough solar collectors** - Muhlen L.S.W., Najafi B., Rinaldi F., Marchesi R. – 2014 Journal of Physics: Conference Series 501(1), 012032.
- **Challenges in bioenergy production from sugarcane mills in developing countries: A case study** – Colombo G., Ocampo-Duque W., Rinaldi F. – Energies Volume 7 Issue 9 September 2014 pp. 5874 - 5898.
- **Long term performance analysis of a high temperature PEM fuel cell based cogeneration system considering degradation effects** - Najafi B., Baricci A., Casalegno A., Rinaldi F., Marchesi R. – Book of abstract 11th Symposium on fuel cell and battery modelling and experimental validation MODVAL 11 – Winterthur Switzerland 17 – 19 December 2014.
- **Mathematical modelling and parametric study on a 30 kWel high temperature PEM fuel cell based residential micro cogeneration plant** – Najafi B., Mamaghani Haghightat A., Baricci A., Rinaldi F., Casalegno A. - International Journal of Hydrogen Energy, Volume 40, Issue 3, 21 January 2015, Pages 1569-1583.
- **Exergetic, economic, and environmental evaluations and multi-objective optimization of a combined molten carbonate fuel cell-gas turbine system** – Mamaghani Haghightat A., Najafi B., Shirazi A., Rinaldi F. - Applied Thermal Engineering, Volume 77, 25 February 2015, Pages 1-11.
- **Fluid Selection and Parametric Analysis on Condensation Temperature and Plant Height for a Thermogravimetric Heat Pump** - Vega O. P., Guilizzoni M. G., Najafi B., Rinaldi F., Arosio S - Applied Thermal Engineering – Volume 78, 5 March 2015, Pages 51-61. doi: 10.1016/j.applthermaleng.2014.12.051.
- **4E analysis and multi-objective optimization of an integrated MCFC (molten carbonate fuel cell) and ORC (organic Rankine cycle) system** – Mamaghani Haghightat A., Najafi B., Shirazi A., Rinaldi F. – Energy – Volume 82, 15 March 2015, Pages 650-663. doi: 10.1016/j.energy.2015.01.074
- **Long-term performance analysis of an HT-PEM fuel cell based micro-CHP system: Operational strategies** - Najafi B., Mamaghani Haghightat A., Rinaldi F., Casalegno A. – Applied Energy – Volume 147, 1 June 2015, Pages 582-592. Doi: 10.1016/j.apenergy.2015.03.043
- **Fuel partialization and Power/Heat Shifting Strategies applied to a 30 kWel High Temperature PEM Fuel Cell based Residential Micro Cogeneration Plant** - Najafi B., Mamaghani Haghightat A., Casalegno A., Rinaldi F. – International Journal of Hydrogen Energy – Volume 40, Issue 41, 2 November 2015 pages 14224-14234 - doi 10.1016/j.ijhydene.2015.08.088

- ***A Tri-generation system based on polymer electrolyte fuel cell and desiccant wheel - Part A: fuel cell system modelling and partial load analysis*** – Najafi B., De Antonellis S., Intini M., Zago M., Rinaldi F., Casalegno A. – Energy Conversion and Management – Volume 106, December 2015, Pages 1450-1459 doi: 10.1016/j.enconman.2015.10.004
- ***Long-Term Economic Analysis and Optimization of an HT-PEM Fuel Cell based Micro Combined Heat and Power Plant Applied Thermal Engineering*** – Najafi B., Mamaghani Haghighat A, Casalegno A., Rinaldi F. - Applied Thermal Engineering – Volume 99, 25 April 2016, Pages 1201-1211 doi: 10.1016/j.applthermaleng.2016.02.021.
- ***Techno-Economic Feasibility of Photovoltaic, Wind, Diesel and Hybrid Electrification Systems for Off-grid Rural Electrification in Colombia*** - Behzad Najafi; Alireza Haghighat Mamaghani; Sebastian Alberto Avella Escandon; Ali Shirazi; Fabio Rinaldi – Renewable Energy- Volume 97, November 2016 Pages 293 - 305 doi:10.1016/j.renene.2016.05.086.
- ***Exergetic, Economic, and Environmental Evaluations and Multi-objective Optimization of an Internal-Reforming SOFC-Gas Turbine Cycle coupled with a Rankine Cycle*** – Aminyavari M., Haghighat Mamaghani A., Najafi B., Shirazi A., Rinaldi F. – Applied Thermal Engineering – Volume 108, 5 September 2016 – Pages 833 – 846 doi: 10.1016/j.applthermaleng.2016.07.180.
- ***Predictive modelling and adaptive long-term performance optimization of an HT-PEM fuel cell based micro combined heat and power (CHP) plant*** - Haghighat Mamaghani A., Najafi B., Casalegno A., Rinaldi F.- Applied Energy – published on line 13 August 2016 – doi: 10.1016/j.apenergy.2016.08.050

Milano, 09/09/2016

