

**MAURO REINI**  
**Professore Associato SSD ING-IND/09**

**CURRICULUM VITAE**

*Dati Anagrafici*

Nato a Trieste il 29 maggio 1959, residente a Pordenone, via Reghena 20 (PN). Coniugato e padre di tre figli.

*POSIZIONE ATTUALE*

Dottore di ricerca in ENERGETICA, dal febbraio 2004 PROFESSORE ASSOCIATO presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ora di Ingegneria e Architettura) dell'Università di Trieste, dal febbraio 2007 confermato nel settore scientifico disciplinare ING-IND/09 TECNOLOGIE PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE.

*INFORMAZIONI RELATIVE AL PERCORSO SCIENTIFICO E PROFESSIONALE*

Ha conseguito nel marzo 1990, la Laurea in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Padova.

Ha conseguito nel 1994 il titolo di Dottore di ricerca in ENERGETICA, discutendo presso il MURST una tesi dal titolo "Analisi e Sviluppo dei Metodi Termoeconomici per lo Studio degli Impianti di Conversione dell'Energia".

Nel Febbraio 1995 è risultato vincitore di una Borsa di Studio Post-Dottorato presso l'Università di Padova, per il raggruppamento Ingegneria Industriale.

Dal 1990 è abilitato all'esercizio della professione di Ingegnere Meccanico e dal 1992 all'insegnamento della Matematica Applicata nella Scuola Media Superiore.

Nel 2002 è risultato idoneo nella valutazione comparativa per Professori di II Fascia (Associati) svoltasi presso l'Università di Bergamo.

Nel 2014 ha conseguito la Abilitazione Scientifica Nazionale per Professori di I Fascia (Ordinari).

Negli AA.AA. dal 1995/96 al 2001/2002 ha svolto esercitazioni sia numeriche che sperimentali in diversi corsi di Laurea e di Diploma (DU), in particolare nei corsi di:

- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici I (DU),
- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici II (DU),
- Macchine e Sistemi Energetici Speciali,
- Progetto di Macchine,
- Macchine (meccanici),
- Macchine (elettronici).

Ulteriore attività didattica è stata svolta nei corsi di:

- Tecnologia meccanica (di Laurea e di Diploma),
- Programmazione e controllo della produzione.

Ha tenuto i seguenti Corsi presso la sede staccata di Pordenone:

A.A. 1999/2000, per il Diploma in Ingegneria Logistica e della Produzione,

- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici I (DU),
- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici II (DU),

A.A. 2000/2001, per il Diploma in Ingegneria Logistica e della Produzione,

- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici (DU),
- Sistemi Energetici (DU),

A.A. 2001/2002, per il Diploma (ora Laurea di I° livello) in Ingegneria Logistica e della Produzione,

- Gestione delle Macchine e dei Sistemi Energetici,
- Sistemi Energetici.

Dall' A.A. 2002/2003 al A.A. 2012/2013,

per la Laurea di I° livello Ingegneria Industriale (indirizzo Logistica e della Produzione),

- Sistemi Energetici.

Dall' A.A. 2002/2003 al corrente A.A.

per la Laurea di II° livello Ingegneria Gestionale e Logistica Integrata (ora Production Engineering and Management)

- Cogenerazione e Impiego industriale dell'Energia ( ora Cogeneration and Industrial Energy Management).

Nell'A.A. 2001/2002 è stato docente del corso post-laurea per Esperto del Risparmio Energetico, cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo ed organizzato dallo IAL Friuli Venezia Giulia.

Nell'A.A. 2006/2007 è stato Direttore del Master di I° livello in "Innovazione Per il Risparmio Energetico Sul territorio e nelle Aziende" (INPRESA) e, nell'ambito dello stesso Maser, docente di un modulo di Sistemi cogenerativi Avanzati.

Ha svolto la seguente attività di revisione di articoli scientifici:

#### *Riviste internazionali*

- Int. J. of Refrigeration, Elsevier science Ltd.
- Energy– an Int. J., Elsevier science Ltd.
- Energy Conversion and Management – an Int. J., Elsevier science Ltd.
- Journal of Energy Resources Technology, ASME
- International Journal of Thermodynamics – ICAT.

#### *Congressi internazionali*

- ASME International Mechanical Engineering Congress and R&D Expo.
- ESDA Conference – Engineering Systems Design Analysis;
- International Symposium on Efficiency, Costs, Optimization and Simulation of Energy Systems "ECOS".
- Florence World Energy Research Symposium "FLOWERS".
- Advances in Energy Studies

È membro del Comitato Scientifico della Conferenza Internazionale Efficiency, Costs, Optimization and Simulation of Energy Systems "ECOS".

L'attività scientifica svolta si è concentrata principalmente nei seguenti filoni di ricerca:

- Modellizzazione e simulazione di sistemi energetici, con particolare riferimento alle applicazioni diagnostiche, cioè all'effetto, sulle prestazioni globali degli impianti, di variazioni dei principali parametri di esercizio e di progetto.
- Analisi exergetica e ottimizzazione dei sistemi energetici e dei loro componenti in fase di progetto o di modifica degli impianti. Nel campo dell'ottimizzazione, ulteriore attività scientifica ha riguardato l'ottimizzazione dei processi produttivi dei motori alternativi a combustione interna, in collaborazione con la Sezione Tecnologie Meccaniche del Dip. di Energetica dell'Università di Trieste.
- Sviluppo della Teoria Termoeconomica, in particolare nel senso della revisione ed unificazione delle metodologie proposte per la valutazione dei costi energetici.
- Rilievo sperimentale delle prestazioni di componenti di sistemi energetici.
- Ottimizzazione della gestione e della configurazione ("Sintesi") di impianti per la cogenerazione e il teleriscaldamento, con particolare riguardo all'effetto dell'integrazione tra la rete ed i motori primi, all'introduzione di dispositivi di accumulo energetico e, più recentemente, anche di impianti solari termici.
- Modellazione e sviluppo di sistemi cogenerativi basati su cicli ORC, eventualmente integrati con turbine a gas.

Dal 1993 collabora con l'area di Macchine e Motori Termici dell'Università di Zaragoza, in particolare con prof. Antonio Valero e con il prof. Miguel Angel Lozano, come testimoniano i lavori portati sia in sede internazionale che italiana.

Ha partecipato ai seguenti progetti COFIN (ex MURST 40%) di rilevante interesse nazionale, in collaborazione con diverse Università italiane:

- "Pompaggio di fluidi bifase" (1995),
- "Gestione Ottimizzata, Monitoraggio e Diagnostica di Impianti Cogenerativi" (1998-1999),
- "Metodologie Innovative per la Gestione Ottimizzata della Produzione Termica ed Elettrica di un Parco di Centrali nel Nuovo Contesto Energetico Nazionale" (2000-2001),
- "Studio numerico e sperimentale per ottimizzare l'impiego di gas derivante dalla trasformazione di biomasse e rifiuti in macchine a combustione interna di piccola taglia (< 200 kW)" (2006-2008 e 2009-2011).

Nel 2003-2004, ha collaborato attivamente nell'ambito del progetto della Regione Friuli-Venezia Giulia sull'applicazione della tecnologia ORC nell'industria del mobile, per la cogenerazione di energia e calore dagli scarti di lavorazione del legno.

Nell'ambito di Industria 2015, ha partecipato al progetto PIACE: Piattaforma intelligente, Integrata e Adattativa di micro-Cogenerazione ad elevata Efficienza per usi residenziali.

Per il biennio 2014-15 è stato titolare del progetto di ricerca FRA "Strategie avanzate per la ottimizzazione multi-obiettivo di sistemi di generazione energetica distribuita".

Per il biennio 2016-17 è titolare del progetto di ricerca FRA "Evoluzione della struttura produttiva dei sistemi energetici artificiali (e naturali) in base al Principio Costruttale formulato da Adrian Bejan".

È stato membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Tecnologie chimiche ed energetiche (con sede amministrativa presso l'Università di Udine) e partecipa attualmente a quello della Scuola di Dottorato in Ingegneria e Architettura dell'Università di Trieste - indirizzo ingegneria meccanica, navale, energia e produzione. Ha svolto e svolge funzioni di Tutore o co-Tutore nella realizzazione di diverse Tesi Dottorali, quali:

- M. Casisi - Ottimizzazione della configurazione e della gestione di sistemi CHP complessi.
- D. Buoro - Development of an environmental and economic optimization model for distributed generation energy systems.
- S. Clemente - Sistemi di micro-cogenerazione ad elevata efficienza per usi residenziali e per applicazioni di generazione e recupero energetico.
- M. Cefarin - Sviluppo di una macchina ad assorbimento con NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O per applicazioni di recupero energetico di flussi a bassa temperatura.
- De Nardi - Ottimizzazione della fornitura energetica in aree industriali attraverso l'integrazione con fonti energetiche rinnovabili e mini-reti di teleriscaldamento /raffreddamento

Ha partecipato come coordinatore o come membro a diverse attività di ricerca e/o trasferimento tecnologico dell'allora Dipartimento di Ingegneria Meccanica, finanziate da Aziende ed Enti pubblici:

- Claber - Studio di pre-fattibilità circa l'adozione di un Sistema tri-generativo c/o gli stabilimenti Claber di Maniago
- Electrolux Professional - Razionalizzazione energetica c/o lo stabilimento Electrolux di Vallenoncello
- Electrolux – Energy Audit c/o stabilimento Electrolux-Porcia
- Electrolux - Applicazione della cogenerazione al forno di verniciatura c/o stabilimento Electrolux-Porcia
- Comune di Casarsa della Delizia - Analisi energetica degli edifici e dell'illuminazione pubblica comunale di Casarsa della Delizia (PN)
- Camera di Commercio di Pordenone . Audit energetico c/o la sede di Corso Vittorio Emanuele (PN)
- Lucchini Energia - Centrale a Ciclo Combinato di Potenza pari a 400 MWe nell'ambito del Porto industriale di Trieste - Studio di fattibilità di un ciclo chiuso delle acque che comprenda le acque del Terminale GNL, le acque di raffreddamento dell'inceneritore Acegas Aps e le acque di raffreddamento della centrale in progetto
- Zona Industriale Ponte Rosso (ZIPR) - Integrazione di utenze termiche e frigorifere nello sviluppo del sistema di DH e CHP presso il Consorzio ZIPR.

## ALCUNE PUBBLICAZIONI RECENTI

È autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste e in atti di convegni Nazionali e Internazionali, tra cui:

1. CASISI M., PINAMONTI P., **REINI M.**: *Optimal lay-out and operation of CHP distributed generation systems* Energy vol. 34, pp. 2175-2183 Available online 29 May 2009.
2. CASARSA L, MUCIGNAT C., **REINI M.**: *Comparison of Rankine cycles for micro-chp generation based on inward flow radial turbine or scroll expander* Proceedings of the 14th 2009 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition-IMECE09, Lake Buena Vista, Florida, November 13-19, 2009.
3. BUORO D., CASISI M., PINAMONTI P., **REINI M.**: *Optimal lay-out and operation of district heating and cooling distributed trigeneration systems*, (GT2010-23416). Proceedings of AMSE TurboExpo 2010, June 14-18; Glasgow.
4. BONAFIN J., PINAMONTI P., **REINI M.**, TREMULI P., *Performance Improving of an Internal Combustion Engine for Ship Propulsion with a Bottom ORC*, ECOS 2010: Proceedings of the 23th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems; 2010 Jun 14-17; EPFL, Lausanne, Switzerland.
5. BUORO D., CASISI M., PINAMONTI P., **REINI M.**: *Optimization of distributed trigeneration system integrated with district heating and cooling micro-grids*. Distributed generation and alternative energy journal, 2011; 26(2): 7–33.
6. BUORO D., CASISI M., PINAMONTI P., **REINI M.**: *Optimal Synthesis and Operation of Advanced Energy Supply Systems for Standard and Domestic Home*, Energy Conversion and Management, Volume 60, August 2012, Pages 96-105.
7. CLEMENTE S., MICHELI D., **REINI M.**, TACCANI R., *Energy efficiency analysis of Organic Rankine Cycles with scroll expanders for cogenerative applications*, Applied Energy, Volume 97, September 2012, Pages 792-801.
8. MICHELI D., PINAMONTI P., **REINI M.**, TACCANI R., *Performance Analysis and Working Fluid Optimization of a Cogenerative Organic Rankine Cycle (ORC) Plant*, J. Energy Resour. Technol. vol. 135, June 2013.
9. BRACCO R., CLEMENTE S., MICHELI D., **REINI M.**, *Experimental Tests and Modelization of a Domestic-Scale Organic Rankine Cycle*, Energy 58 (2013) 107-116.
10. BUORO D., CASISI M., DE NARDI A., PINAMONTI P., **REINI M.**, *Multicriteria Optimization of a Distributed Energy Supply System for an Industrial Area*, Energy 58 (2013) 128-137.
11. CLEMENTE S., MICHELI D., REINI M., TACCANI R., *Bottoming organic Rankine cycle for a small scale gas turbine: A comparison of different solutions*, Applied Energy 106 (2013) 355–36.
12. BUORO D., PINAMONTI P., **REINI M.**, *Optimization of a Distributed Cogeneration System with solar district heating* Applied Energy, Volume 124, 1 July 2014, Pages 298-308.
13. RICHARD GAGGIOLI and **MAURO REINI** Panel I: Connecting 2nd Law Analysis with Economics, Ecology and Energy Policy, Entropy 2014, 16(7), 3903-3938.
14. CASISI M., PINAMONTI P., DE NARDI A., **REINI M.**, *Effect of different economic support policies on the optimal synthesis and operation of a distributed energy supply system with renewable energy sources for an industrial area*, Energy Conversion and Management, Volume 95, 1 May 2015, Pages 131-139.
15. **REINI M.**, *Constructal Law & Thermoconomics*, International Journal of Heat and Technology, Volume 34 (2016), Special Issue 1, pp.S141-S146.