

## INFORMAZIONI PERSONALI



Sesso Maschile | Data di nascita 31/07/1980 | Nazionalità Italiana

## Mirko Morini

POSIZIONE PER LA QUALE SI  
CONCORREConferimento di incarico di insegnamento “ Sistemi di conversione  
dell'energia da fonti rinnovabili”ESPERIENZA  
PROFESSIONALE

da Dicembre 2013 a oggi

**Ricercatore a tempo determinato (ex legge 240/2010 art. 24, comma 3, lettera b)**

Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Parma  
Parco Area delle Scienze 181/a, 43124 Parma

- Didattica e ricerca nel settore scientifico disciplinare ING-IND/08 Macchine a Fluido

**Attività o settore** Istruzione universitaria e ricerca

da Settembre 2010 a Dicembre  
2013

**Ricercatore a tempo determinato (ex legge 230/2005)**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Ferrara  
Via Saragat 1, 44122 Ferrara

- Didattica e ricerca nel settore scientifico disciplinare ING-IND/09 Sistemi per l'Energia e l'Ambiente
- Ricerca industriale e trasferimento tecnologico nel Laboratorio per la Meccanica Avanzata MechLav

**Attività o settore** Istruzione universitaria e ricerca

da Settembre 2008 ad Agosto  
2010

**Assegnista di ricerca**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Ferrara  
Via Saragat 1, 44122 Ferrara

- Ricerca nel settore scientifico disciplinare ING-IND/09 Sistemi per l'Energia e l'Ambiente
- Ricerca industriale e trasferimento tecnologico nel Laboratorio per l'Innovazione Industriale e la Sostenibilità Energetico-Ambientale LISEA

**Attività o settore** Istruzione universitaria e ricerca

da Aprile 2008 ad Luglio 2008

**Collaboratore a progetto**

Consorzio Ferrara Ricerche  
Via Saragat 1, 44122 Ferrara

- Ricerca nell'ambito delle macchine a fluido

**Attività o settore** Ricerca

da Gennaio 2008 ad Marzo 2008

**Borsista**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Ferrara  
Via Saragat 1, 44122 Ferrara

- Ricerca nel settore scientifico disciplinare ING-IND/09 Sistemi per l'Energia e l'Ambiente

**Attività o settore** Istruzione universitaria e ricerca

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- dal 2005 al 2007 **Dottorato di ricerca in Scienze dell'Ingegneria (XX Ciclo) con la valutazione di Ottimo**  
 Istituto Universitario di Studi Superiori – Università degli Studi di Ferrara  
 Via Scienze, 41b - 44121 Ferrara
- Simulazione e analisi di sistemi energetici e macchine a fluido
- dal 2002 al 2004 **Laurea di II° Livello in Ingegneria dei Materiali (classe 61/S) con la valutazione di 110/110 e lode**  
 Facoltà di Ingegneria – Università degli Studi di Ferrara  
 Via Saragat, 1 – 44122 Ferrara
- Progettazione con materiali non convenzionali
  - Progettazione di turbomacchine
- dal 1999 al 2002 **Laurea di I° Livello in Ingegneria dei Materiali (classe 10) con la valutazione di 110/110 e lode**  
 Facoltà di Ingegneria – Università degli Studi di Ferrara  
 Via Saragat, 1 – 44122 Ferrara
- Progettazione meccanica
  - Analisi di sistemi energetici
- dal 1994 al 1999 **Diploma di Perito Industriale Capotecnico con la valutazione di 100/100**  
 Istituto Tecnico Industriale Statale "N. Copernico"  
 via Pontegradella, 25 - 44123 Ferrara
- Conduzione di impianti chimici
  - Gestione laboratorio chimico

## COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B1	B2	B1	B1	B2
Certificazione PET conseguita con la valutazione Pass with merit					

Livelli: A1/2 Livello base - B1/2 Livello intermedio - C1/2 Livello avanzato  
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze comunicative

- buone competenze comunicative acquisite con l'esperienza di lettore di corsi universitari e relatore in convegni e approfondite tramite partecipazione a corsi (public speaking, comunicazione assertiva) e a laboratori teatrali
- capacità di adattamento agli ambienti pluriculturali acquisita con l'esperienza presso una multinazionale con sede in Svizzera

Competenze organizzative e gestionali

- Buone capacità di organizzazione dell'attività, delle risorse e delle persone (gestione laureandi, gestione sotto-progetti di ricerca, partecipazione ad associazione di promozione sociale, organizzazione convegni).
- Predisposizione al lavoro di equipe paritetica o gerarchicamente strutturata (gruppo di ricerca ed esperienza in gruppo multinazionale).

Competenze professionali

- Capacità di modellizzazione ed analisi dei sistemi complessi di tipo industriale.

- Competenze informatiche**
- Conoscenza dei pacchetti Microsoft Office, Google QuickOffice, OpenOffice, Lotus SmartSuite.
  - Capacità di programmazione in ambienti Matlab, Scilab, Openmodelica e LabView.
  - Conoscenza del software per la modellizzazione di sistemi energetici Thermoflow.

## ULTERIORI INFORMAZIONI

---

**Esperienze didattiche** Dall'A.A. 2014/2015 titolare del Corso "Dinamica e controllo dei sistemi energetici" del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Parma.

Nell'A.A. 2013/2014 titolare del Corso "Progetto di Macchine" del corso di Laurea in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Parma.

Dall'A.A. 2011/2012 all'A.A. 2015/2016 titolare del Corso "Sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili" del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria (fino al 2011/2012 Facoltà di Ingegneria) dell'Università degli Studi di Ferrara.

**Pubblicazioni** Autore di 69 pubblicazioni scientifiche censite sul database Scopus (<http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15058206500>) e riguardanti sistemi energetici tradizionali ed innovativi e turbomacchine, di cui 25 su riviste internazionali e 41 a conferenze

**Presentazioni** Relatore di 15 memorie a conferenze internazionali di primaria rilevanza nel campo dei sistemi energetici e turbomacchine (ECOS, ICAE, TurboExpo).

**Riconoscimenti e premi** Premiato con 4 riconoscimenti per la produzione scientifica  
"2006 BEST TECHNICAL PAPER AWARD" conferito dall'Oil and Gas Applications Committee dell'International Gas Turbine Institute (IGTI) dell'American Society of Mechanical Engineers (ASME), per il lavoro: "Development of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for the Simulation of Surge in Compression Systems", presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2006 tenutosi a Barcellona, Spagna (ASME Paper GT2006-90134).

"2007 BEST APPLICATION PAPER AWARD" conferito dall'Oil and Gas Applications Committee dell'International Gas Turbine Institute (IGTI) dell'American Society of Mechanical Engineers (ASME), per il lavoro: "Application of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for Compressor Surge Avoidance", presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2007 tenutosi a Montreal, Canada (ASME Paper GT2007-27041).

"2009 BEST PAPER AWARD" conferito dall'Oil and Gas Applications Committee dell'International Gas Turbine Institute (IGTI) dell'American Society of Mechanical Engineers (ASME), per il lavoro: "CFD Simulation of Fouling on Axial Compressor Stages", presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2009 tenutosi ad Orlando, Florida (ASME Paper GT2009-59025).

"2014 BEST PAPER AWARD" conferito dall'Oil and Gas Applications Committee dell'International Gas Turbine Institute (IGTI) dell'American Society of Mechanical Engineers (ASME), per il lavoro: "Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part II: Impact Kinematics and Particle Sticking Analysis", presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2014 tenutosi ad Dusseldorf, Germania (ASME Paper GT2014-25473).

**Allegati** Curriculum scientifico-didattico  
Elenco pubblicazioni esteso

**Dati personali** Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali. Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara

Quanto dichiarato nel presente curriculum corrisponde al vero, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 445/2000

# CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA

## Informazioni personali

Nome	<b>Mirko Morini</b>
Indirizzo	
Telefono	
E-mail	
Nazionalità	Italiana
Data di nascita	31 luglio 1980

## Istruzione e formazione

DIPLOMA DI PERITO INDUSTRIALE CAPOTECNICO CHIMICO conseguito presso l'Istituto Tecnico Industriale Statale "N. Copernico" di Ferrara nel 1999 con la valutazione di 100/100.

*Da giugno a luglio del 1998 tirocinio presso il laboratorio analisi acque della sezione provinciale di Ferrara dell'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna.*

LAUREA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI (Classe 10 – Lauree in ingegneria industriale) conseguita il 28/03/2003 con punti 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Ferrara con una tesi dal titolo "Modello Dinamico Modulare di un Turbocompressore in Ambiente Matlab" (relatore Prof. Roberto Bettocchi).

LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI "Orientamento Costruttivo" (Classe 61/S - Lauree specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali) conseguita il 21/10/2004 con punti 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Ferrara con una tesi dal titolo "Modello Dinamico Non Lineare Monodimensionale per la Simulazione del Pompaggio in un Compressore Assial-Centrifugo" (relatore Prof. R. Bettocchi).

DOTTORATO DI RICERCA in Scienze dell'Ingegneria (XX ciclo) conseguito il 19/03/2008 con giudizio di "Ottimo" presso l'Università degli Studi di Ferrara con una tesi dal titolo "Application of Mathematical Modelling to Gas Turbines and Compression Systems" (SSD ING-IND/09, tutore prof. R. Bettocchi).

*Da febbraio a luglio del 2006 tirocinio presso ALSTOM, multinazionale del settore dei sistemi per la conversione dell'energia, nel dipartimento TGNTP Thermal Integration della sede di Baden (Svizzera) per lo sviluppo di un modello per la simulazione dell'avviamento di turbine a gas di grande taglia (tutore Dott. Ing. Giovanni Cataldi)*

### **Esperienze professionali**

Nel gennaio-marzo 2008 è titolare di BORSA DI STUDIO (titolo: Produzione di energia da biogas) nel settore scientifico “Sistemi per l’Energia e l’Ambiente” (SSD ING-IND/09) presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Università degli Studi di Ferrara.

Nell’aprile-luglio 2008, COLLABORATORE A PROGETTO (titolo del progetto: Simulazione del comportamento dinamico di una stazione di compressione del gas naturale) presso Consorzio Ferrara Ricerche.

Dal 1 settembre 2008 al 31 agosto 2010 è titolare di ASSEGNO DI RICERCA (titolo: Studio di sistemi innovativi ed efficienti per la produzione di energia da biomasse) nel settore scientifico “Sistemi per l’Energia e l’Ambiente” (SSD ING-IND/09) presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Università degli Studi di Ferrara.

Dal 1 settembre 2010 al 15 dicembre 2013 è RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO (ex legge 230/2005) nel settore scientifico “Sistemi per l’Energia e l’Ambiente” (SSD ING-IND/09) presso il Dipartimento di Ingegneria (Laboratorio MechLav del Tecnopolo) dell’Università degli Studi di Ferrara.

Dal 16 dicembre 2013 è RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO (ex legge 240/2010 articolo 24, comma 3, lettera b) nel settore scientifico “Macchine a fluido” (SSD ING-IND/08) presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell’Università degli Studi di Parma.

### **Corsi di specializzazione frequentati**

“Carbone: le ragioni di una scelta”, Milano, 22-24/11/2007, organizzato da ATI Lombardia e ANIMP.

“Cattura e sequestro della CO<sub>2</sub>”, Milano, 29/02/2008, organizzato da Cesi Ricerca.

“Lo sviluppo delle bioenergie: vantaggi ambientali ed economici”, Milano, 12-14/05/2009, organizzato da FAST.

“Produzione di energia attraverso processi di gassificazione di biomasse solide”, Milano, 05/10/2009, organizzato da CTI.

“Comunicazione Efficace nelle Presentazioni in Ambito Lavorativo: Public Speaking”, Ferrara, 20/11/2009, organizzato da Associazione Sinapsi.

“Comunicazione Efficace nelle Situazioni di Conflitto e di Obiezione: il Clima Aziendale”, Ferrara, 27/11/2009, organizzato da Associazione Sinapsi.

“Corso di Addestramento alla Comunicazione Assertiva”, Roma, 12/12/2009, organizzato da Centro Italiano Sviluppo Psicologia.

“Corso Base Rete Alta Tecnologia Emilia Romagna”, Ferrara, 2-4/03/2011, organizzato da

ASTER.

Scuola Estiva Nazionale SCS2011 “*La scienza per il futuro. Innovazione, sostenibilità, incertezza.*”, Torino, 3-8/07/2011, organizzato da Agorà Scienza.

Workshop Ravenna 2011, “*LabMeeting O: Biogas e biometano: tecnologie, criticità, opportunità*”, Ravenna, 29/09/2011, organizzato da Labelab S.r.l.

Workshop Ravenna 2011, “*LabMeeting P: Sfruttamento energetico delle biomasse e di combustibili alternativi: esempi applicativi*”, Ravenna, 29/09/2011, organizzato da Labelab S.r.l.

“*Le procedure di autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili*”, Milano, 07/11/2011, organizzato da FAST.

“*Sustainable Energy Summer School*”, Cambridge (UK), 26/08-01/09/2012, organizzato da EAFES (European Agency for Energy Security).

“*Comunicare il rischio: dal nucleare ai terremoti*”, Ferrara, 05-07/10/2012, organizzato dal Master in giornalismo e comunicazione istituzionale della scienza dell'Università degli Studi di Ferrara.

### **Attività didattica**

#### ***Attività didattica universitaria***

Negli A.A. 2014/2015 a 2015/2016 titolare del Corso “*Dinamica e controllo dei sistemi energetici*” del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Parma.

Nell'A.A. 2013/2014 titolare del Corso “*Progetto di Macchine*” del corso di Laurea in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Parma.

Negli A.A. 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016 titolare del Corso “*Sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili*” del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica del Dipartimento di Ingegneria (fino al 2011/2012 Facoltà di Ingegneria) dell'Università degli Studi di Ferrara.

Dall'A.A. 2004/2005 all'A.A. 2013/2014 ha tenuto cicli di LEZIONI ed ESERCITAZIONI all'interno dei seguenti corsi della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara

Macchine	Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Sistemi energetici	Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Diagnosi automatica dei guasti	Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e

*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

	dell'Automazione
Dinamica e controllo delle macchine a fluido	Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Dinamica, controllo e diagnosi dei sistemi energetici e delle macchine	Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Modellistica dei Sistemi Energetici	Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Diagnosi e Manutenzione dei Sistemi Meccanici A	Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
Manutenzione e Diagnostica Funzionale	Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica
Dinamica, controllo e diagnosi di sistemi di conversione dell'energia B	Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Negli A.A. 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008 titolare del TUTORATO DIDATTICO per i corsi di “Misure e collaudo delle macchine” e “Macchine” del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi di Ferrara.

Nell'A.A. 2009/2010 è stato DOCENTE per il master di secondo livello "Pubblica Amministrazione: la Gestione Applicata della Sostenibilità – Scuola EMAS" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara.

Cultore della materia e membro delle commissioni d'esame dei corsi di: Macchine, Diagnosi automatica dei guasti, Progettazione fluidodinamica delle macchine, Turbomacchine, Dinamica e controllo delle macchine a fluido, Macchine operatrici e motori a combustione interna, Fondamenti delle macchine, Sistemi energetici, Misure e collaudo delle macchine, Misure nei sistemi energetici, Misure e controllo dei sistemi, Manutenzione e diagnostica funzionale, presso la Facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi di Ferrara.

Relatore di 2 tesi di laurea per i corsi di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale presso l’Università degli Studi di Parma.

Relatore di 3 tesi di laurea per i corsi di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Meccanica presso l’Università degli Studi di Ferrara.

Correlatore di numerose tesi di laurea per i corsi di laurea in Ingegneria dell’Automazione, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale presso le Università degli Studi di Ferrara e di Parma.

***Altre attività didattiche e divulgative***

2013-2015 Collaborazione con COMUNICAMENTE GROUP di Bologna nell’ambito delle attività di “*Un Pozzo di Scienza*”, iniziativa annuale di divulgazione scientifica finanziata da Hera S.p.A.

*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

- 2008-2011 Collaborazione con la FONDAZIONE MARINO GOLINELLI di Bologna nell'ambito delle attività di “*Un Pozzo di Scienza*”, iniziativa annuale di divulgazione scientifica finanziata da Hera S.p.A. Tra queste attività, oltre allo svolgimento di numerose conferenze, si è effettuata l'ideazione e lo sviluppo di una simulazione di un progetto di un piano energetico regionale.
- 2009 Docente per il corso di “*Problematiche e risorse energetiche*”, Portomaggiore (FE), 17/24 febbraio per U.T.E.F.
- 2009, 2011 Tutor universitario per il *Master PlayEnergy* (edizioni 2009 e 2011), rivolto alle scuole superiori, organizzato da ENEL S.P.A.
- 2009-2010 Docente per il corso di alta formazione “*La co-generazione distribuita a combustibile fossile e/o rinnovabile*”, Milano, nelle edizioni del 15-17 settembre 2009 e 9-11 febbraio 2010 organizzato da CTI (Comitato Termotecnico Italiano) con il patrocinio di UNI (Ente nazionale italiano di unificazione).
- 2010 Docente per il corso di alta formazione “*La co-generazione distribuita da biomasse*”, Ferrara, 13-15 aprile 2010 organizzato da CFR (Consorzio Ferrara Ricerche) con il patrocinio di Università degli Studi di Ferrara, LISEA (Laboratorio per l'Innovazione Industriale e la Sostenibilità Energetico-Ambientale) e CTI (Comitato Termotecnico Italiano).
- 2010 Docente per il corso “*Tecnico di cantiere edile*”, Ferrara, organizzato da CE.SVIP. (Centro Sviluppo Piccola e Media Impresa).
- 2010 Docente per il corso “*Riconversione del personale di Finbieticola srl*”, Ferrara, organizzato da IAL Emilia-Romagna.
- 2012 Lezione “*L'energia dai rifiuti. Riduco, riuso, riciclo e...*” all'interno dell'iniziativa Unijunior, Ferrara 10/03/2012
- 2014 Docente per il corso “*Esperto in pianificazione e sviluppo di interventi di efficientamento energetico*”, Cento (FE), organizzato da Centoform s.r.l.
- 2014 Docente per il corso “*Tecnico esperto nella gestione dell'energia (Territorio-azienda) – grad 4*”, Ferrara, organizzato da Centoform s.r.l.

**Seminari**

- 28/11/2006 Seminario intitolato “*Statistica di prestazioni in turbine a gas*” all'interno del corso di Statistica Multivariata del corso di laurea in Matematica della Facoltà di Scienze naturali, fisiche e matematiche dell'Università degli Studi di Ferrara.
- 20/01/2010 Seminario intitolato “*Energia ed agricoltura: un connubio possibile?*” all'interno dell'edizione 2009-2010 dell'iniziativa “I caffè delle scienze”,



*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

organizzata dal Gruppo Stamina con il patrocinio dell'Università degli Studi di Ferrara.

- 25/11/2010 Seminario intitolato “*La filiera agro-energetica da colture dedicate: analisi termo-economica di sistemi per la produzione di energia*” all'interno dell'iniziativa "Biomasse: Prospettive di Uso Energetico in Emilia-Romagna e Sistemi di Calcolo e Monitoraggio su Gis", organizzata dalla Regione Emilia-Romagna.
- 14/03/2011 Seminario intitolato “*Energia da biomasse*” all'interno dell'iniziativa "Oikos", organizzata dal gruppo studentesco Ambiente con il patrocinio dell'Università degli Studi di Ferrara e del Comune di Ferrara.
- 12/04/2011 Seminario intitolato “*Le tecnologie di conversione delle biomasse*” all'interno del convegno "Le fonti rinnovabili - L'energia da biomasse: sistemi produttivi locali, imprese agricole ed Ente Pubblico" organizzato da CNA Emilia-Romagna.
- 29/06/2011 Seminario intitolato “*Introduzione: la domanda elettrica e gli aspetti critici della penetrazione delle rinnovabili.*” all'interno del workshop "Il mercato elettrico: struttura, meccanismi e formazione del prezzo dell'energia elettrica." organizzato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara.
- 19/10/2011 Seminario intitolato “*Analisi agronomica e termoeconomica di filiere energetiche per la piccola cogenerazione distribuita in Emilia-Romagna*” all'interno del workshop "Energia da Biomasse: prospettive di sviluppo tra innovazione tecnologica ed economia locale" organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi de L'Aquila.
- 28/11/2011 Seminario intitolato “*Introduzione: la domanda elettrica e gli aspetti critici della penetrazione delle rinnovabili.*” all'interno del workshop "Il mercato elettrico: struttura, meccanismi e formazione del prezzo dell'energia elettrica." organizzato dal Dipartimento di Energetica "Sergio Stecco" dell'Università degli Studi di Firenze.
- 29/02/2012 Seminario intitolato “*Analisi termoeconomica di filiere per la produzione di energia da biomasse*” organizzato dal Dipartimento di Economia, Istituzioni e Territorio dell'Università degli Studi di Ferrara.
- 24/10/2012 Seminario intitolato “*La cogenerazione a biomasse: filiere, tecnologie e nuovi incentivi*” all'interno del convegno "La nuova stagione della Cogenerazione tra direttive e decreti" organizzato dall'Eiom - Ente Italiano Organizzazione Mostre presso VeronaFiere.
- 07/05/2013 Seminario intitolato “*Energia ed agricoltura: un connubio possibile?*” organizzato da U.T.E.F.

*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

- 21/10/2013 Seminario intitolato “*Sistemi di produzione dell’energia da fonte rinnovabile*” organizzato da U.T.E.F.
- 21/05/2015 Seminario intitolato “*Il ruolo dell’accumulo nel dimensionamento e nella gestione ottimale di sistemi multienergia al servizio di utenze residenziali*” all'interno del convegno "Workshop Q – Sistemi di accumulo dell’energia elettrica e termica: scenari attuali e prospettive future" organizzato Labelab (Ravenna).

**Invited lectures**

- "Micro-CHP for domestic applications" tenuta il giorno 11 aprile 2012 presso il Sino-Italian Green Energy Laboratory della Shanghai Jiao Tong University
- "Modeling of Organic Rankine Cycles by using group contribution techniques" tenuta il giorno 11 aprile 2012 presso il Sino-Italian Green Energy Laboratory della Shanghai Jiao Tong University

**Partecipazione a convegni internazionali**

- 2006 ASME TURBO EXPO 2006 – 8-11/5/2006 – Barcellona, Spagna (una relazione)
- 2007 ASME TURBO EXPO 2007 – 14-17/5/2007 – Montreal, Canada (2 relazioni)
- 2008 ASME TURBO EXPO 2008 – 9-13/6/2008 – Berlino, Germania (una relazione)
- 2009 ASME TURBO EXPO 2009 – 8-12/6/2009 – Orlando, Florida (USA) (una relazione)
- 2010 ECOS 2010 - 14-18/6/2010 – Losanna, Svizzera (una relazione)
- 2011 ASME TURBO EXPO 2011 – 6-10/6/2011 – Vancouver, Canada (2 relazioni)
- 2012 ASME TURBO EXPO 2012 – 11-15/6/2012 – Copenhagen, Danimarca (2 relazioni)
- 2013 ASME TURBO EXPO 2013 – 3-7/6/2013 – San Antonio, Texas (USA) (una relazione)
- 2013 ICAE 2013 – 2-5/7/2013 – Pretoria, Sudafrica (3 relazioni)
- 2013 ASME ORC 2013 – 7-8/10/2013 – Rotterdam, Paesi Bassi (una relazione)
- 2014 ASME TURBO EXPO 2014 – 16-20/6/2014 – Dusseldorf, Germania
- 2015 ASME TURBO EXPO 2015 – 15-19/6/2015 – Montreal, Canada (tutorial session).
- 2015 ASME ORC 2015 – 12-14/10/2015 – Bruxelles, Belgio

### **Attività organizzative**

- Dal 2010 al 2013 componente del Team Formazione della Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia-Romagna in rappresentanza del Laboratorio per la Meccanica Avanzata MechLav del Tecnopolo dell'Università degli Studi di Ferrara.
- Componente per gli anni accademici 2012/2013 e 2013/2014 della Commissione per la *Prova di verifica delle conoscenze minime di Matematica* del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara.
- Segretario del comitato scientifico del corso di alta formazione “La co-generazione distribuita da biomasse”, Ferrara, 13-15 aprile 2010 organizzato da CFR (Consorzio Ferrara Ricerche) con il patrocinio di Università degli Studi di Ferrara, LISEA (Laboratorio per l'Innovazione Industriale e la Sostenibilità Energetico-Ambientale) e CTI (Comitato Termotecnico Italiano).
- Membro del comitato organizzatore e curatore del volume degli atti (ISBN 978-88-89884-21-8) della "Giornata di Studio In Ricordo del Prof. Roberto Bettocchi - La Ricerca nel Campo dei Sistemi Energetici e delle Macchine negli Atenei dell'Emilia-Romagna" tenutasi a Cento (FE) il 19 settembre 2012.
- Membro della Commissione giudicatrice per l'appalto relativo all'affidamento dei lavori di costruzione della Sede del Nuovo Tecnopolo Regionale al Campus Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Parma.
- Membro del Gruppo di lavoro “Strategia di sostenibilità per l'Ateneo di Parma”.

### **Collegamenti con il mondo scientifico nazionale ed internazionale**

REVIEWER per un manoscritto sottomesso al *Sustainable Energy publishing program* della casa editrice Springer.

REVIEWER per le riviste internazionali “*Applied Thermal Engineering*”, “*Chemical Engineering Science*”, “*Computer and Fluids*”, “*Energy*”, “*Energy Conversion and Management*”, “*International Journal of Electrical Power & Energy Systems*”, “*Journal of the Energy Institute*” e “*Simulation Modelling Practice and Theory*” pubblicate da Elsevier.

REVIEWER per la rivista internazionale “*International Journal of Energy Research*” pubblicata da John Wiley & Sons.

REVIEWER per la rivista internazionale “*Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy*” pubblicata da SAGE Publications.

REVIEWER per la rivista internazionale “*International Journal of Sustainable Energy*” pubblicata da Taylor & Francis.

REVIEWER per la rivista internazionale “*International Journal of Turbo & Jet-Engines*” pubblicata da De Gruyter.

*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

REVIEWER per le riviste internazionali “*Journal of Pipeline Systems Engineering and Practice*” e “*Journal of Energy Engineering*” pubblicata da ASCE (American Society of Civil Engineers).

REVIEWER per la rivista internazionale “*Energies*” pubblicata da Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Basel, Switzerland.

REVIEWER per la rivista internazionale “*Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics*” pubblicata da The Hong Kong Polytechnic University.

MEMBRO dell’American Society of Mechanical Engineers (ASME) nei bienni 2008-2009 e 2013-2014.

SESSION CHAIR ai congressi ASME TurboExpo 2012 (Copenhagen), ASME TurboExpo 2013 (San Antonio), ASME TurboExpo 2014 (Dusseldorf) e ASME TurboExpo 2015 (Montreal)

SESSION VICE CHAIR ai congressi ASME TurboExpo 2006 (Barcellona) e 2008 (Berlino).

MEMBRO E REVIEWER dell’“Oil & Gas Applications Committee” dell’International Gas Turbine Institute (IGTI) dell’American Society of Mechanical Engineers (ASME) dal 2006.

MEMBRO E REVIEWER dell’“Industrial & Cogeneration Committee” dell’International Gas Turbine Institute (IGTI) dell’American Society of Mechanical Engineers (ASME) dal 2006.

MEMBRO dell’“Organic Rankine Cycle Committee” dell’International Gas Turbine Institute (IGTI) dell’American Society of Mechanical Engineers (ASME) dal 2013.

REVIEWER per i congressi IMETI 2008, 2009, 2010, 2012 e 2105 dell’International Institute of Informatics and Systemics (IIS).

REVIEWER per il congresso ECOS 2010 (Losanna).

REVIEWER per il congresso ASME ICEF 2010 (San Antonio, TX).

REVIEWER per il congresso ICEME 2010 (Orlando, FL).

REVIEWER per i congressi ICAE 2011 (Perugia) e ICAE 2014 (Taipei)

**Inclusione in elenchi di valutatori in ambito internazionale**

Valutatore per il Latvian Council of Science per il bando 2012.

**Progetti di ricerca**

***Responsabilità di progetti***

Responsabile scientifico (Principal Investigator) per il progetto “OPTIMAL SIZING AND CONTROL LOGIC DESIGN OF A MULTI-SOURCE ENERGY SYSTEM FOR THE FULFILLMENT OF ELECTRICAL, THERMAL AND COOLING ENERGY DEMANDS IN BUILDINGS” sottomesso al Bando

SIR 2014 (progetto non ammesso al finanziamento).

Responsabile scientifico (Principal Investigator) per il progetto “SVILUPPO DI UN SISTEMA ENERGETICO MICROCOGENERATIVO INNOVATIVO AD ELEVATA FLESSIBILITÀ DEL RAPPORTO TRA POTENZA ELETTRICA E TERMICA EROGATA PER APPLICAZIONI CIVILI E RESIDENZIALI” sottomesso al Bando FIRB 2013 - Programma "Futuro in Ricerca" (progetto non ammesso al finanziamento).

Responsabile scientifico di unità di ricerca per il progetto “CONVERSIONE ENERGETICA DI FLUSSI TERMICI A BASSA ENTALPIA” sottomesso al Bando FIRB 2008 - Programma "Futuro in Ricerca" (progetto non ammesso al finanziamento).

### ***Partecipazione a programmi di ricerca nazionale***

2006 Programma di ricerca PRIN: "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)" coordinatore nazionale Prof. Gianni Bidini, con programma dell'unità di ricerca (responsabile Prof. Roberto Bettocchi) dal titolo "PRODUZIONE DI ENERGIA CON MICROTURBINE ALIMENTATE CON BIOGAS".

2007 Programma di ricerca PRIN: “COGENERAZIONE DISTRIBUITA PER APPLICAZIONI CIVILI-RESIDENZIALI: SVILUPPO E SPERIMENTAZIONE DI MICRO-COGENERATORI BASATI SU TECNOLOGIE INNOVATIVE E DI UNA METODOLOGIA INTEGRATA PER LA PREVISIONE DEL FABBISOGNO ENERGETICO, IL DIMENSIONAMENTO E LA GESTIONE OTTIMIZZATA DEI MICRO-COGENERATORI.”, coordinatore nazionale Prof. Pier Ruggero Spina, con programma dell'unità di ricerca (responsabile Prof. Pier Ruggero Spina) dal titolo "STUDIO E SVILUPPO DI SISTEMI TERMOFOTOVOLTAICI (TPV) PER LA MICRO-COGENERAZIONE".

### **Attività di trasferimento tecnologico**

#### ***Responsabilità di progetti***

Coordinatore di unità di ricerca nel progetto “SYNBIOSE - Gassificazione di biomasse lignocellulosiche in sistemi di cogenerazione di piccola taglia (< 200 kW) per applicazioni nel settore terziario” sottomesso al “Bando di gara per progetti di ricerca di cui all'art. 10, comma 2, lettera b) del decreto 26 gennaio 2000, previsti dal Piano triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale e dal Piano operativo annuale 2013 (decreto del 30 giugno 2014)” (progetto ammesso al finanziamento con Delibera dell’Autorità per l’Energia Elettrica, il Gas e il Sistema Idrico del 18 febbraio 2016 n. 56/2016/rds e seguente Decreto del Direttore generale per il mercato elettrico, le rinnovabili e l'efficienza energetica, il nucleare del 21 aprile 2016)

Coordinatore di unità di ricerca nei progetti

- “E-VOLUTION - Efficient VOLUmetric machines through a collaborative design soluTION”

- “FLUID\_MIX CYCLES - Cicli termodinamici innovativi impieganti miscele come fluido di lavoro per produzione energetica da calore di scarto e fonti rinnovabili”
- “ROADWIND. Dimostratori per lo sfruttamento della turbolenza stradale”

sottomessi al bando “POR-FESR 2014-2020 - ASSE 1 Ricerca e Innovazione - Azione 1.2.2 Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e all'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione della strategia di S3 - Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti agli ambiti prioritari della Strategia di Specializzazione Intelligente” (progetti non ammessi al finanziamento)

#### ***Partecipazione a progetti finanziati***

Laboratorio di Ricerca industriale LISEA, 2008-2011 nell'ambito del Programma Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT), Misura 4 "Sviluppo di rete", Azione A " Laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico.

Laboratorio per la Meccanica avanzata MechLav del Tecnapolo dell'Università degli Studi di Ferrara nell'ambito del Programma Operativo FESR 2007-2013 della Regione Emilia-Romagna – Attività I.1.1 “Creazione di tecnopoli per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico”.

#### ***Partecipazione come collaboratore di progetti di ricerca industriali***

- 2005/2008 Progetto di ricerca “TRATTAMENTO DI RIFIUTI URBANI (BIOMASSE) FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOGAS PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA” (responsabile Ing. Michele Pinelli) in collaborazione con Recupera S.r.l. di Ostellato (FE), ammesso alle sovvenzioni previste dalla Legge Regione Emilia-Romagna n. 7 del 14 maggio 2002 Misura 1) azione A).
- 2005/2008 Progetto di ricerca “PROGETTO DI UN VENTILATORE RADIALE PER TESTE ATOMIZZATRICI IMPIEGATE IN APPLICAZIONI AGRICOLE” (responsabile Prof. Roberto Bettocchi) in collaborazione con la Tifone di Ferrara, ammesso alle sovvenzioni previste dalla Legge Regione Emilia-Romagna n. 7 del 14 maggio 2002 Misura 1) azione A).
- 2008/2009 Progetto di ricerca “RICOGNIZIONE DELLE TECNOLOGIE INNOVATIVE ED EFFICIENTI NEI SISTEMI DI GENERAZIONE IN ASSETTO CO-TRIGENERATIVO E NEI SISTEMI INTEGRATI CON UNITÀ A POMPA DI CALORE NELLE APPLICAZIONI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO” (responsabile Prof. Pier Ruggero Spina) in collaborazione con ENEA C.R. Casaccia (Roma).
- 2009/2011 Progetto di ricerca “ANALISI DI FATTIBILITÀ SISTEMA ENERGETICO COGENERATIVO” (responsabile Prof. Roberto Bettocchi) in collaborazione con G.E.Plan Consulting di Ferrara.
- 2009 Progetto di ricerca “PROGETTAZIONE ED ANALISI FLUIDODINAMICA DI VENTILATORI CENTRIFUGHI” (responsabile Ing. Michele Pinelli) in collaborazione con MZ Aspiratori di Budrio (BO).

*Mirko Morini PhD*  
*Curriculum dell'attività scientifica e didattica*

- 2009/oggi Progetto di ricerca “PROVE DI COMPRESSIONE UMIDA (WET COMPRESSION) SU UN COMPRESSORE ALLISON 250 C18” (responsabile Prof. Roberto Bettocchi) in collaborazione con ERSE di Milano.
- 2009/2010 Progetto di ricerca “INTEGRAZIONE DI SISTEMI COGENERATIVI INNOVATIVI DI PICCOLISSIMA TAGLIA NELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA, TERMICA E FRIGORIFERA” (responsabile Prof. Pier Ruggero Spina) in collaborazione con ENEA C.R. Casaccia (Roma).
- 2011/2014 Progetto di ricerca “STUDIO, PROGETTAZIONE E PROTOTIPAZIONE DI PROTOCOLLI INNOVATIVI FINALIZZATI ALLA RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA, PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE CONFIGURAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI E PER LA LORO GESTIONE” (responsabile Prof. Pier Ruggero Spina) in collaborazione con SIAT Installazioni S.p.A. (Roma).

***Altre attività***

Partecipazione alla missione "ITALIA DEGLI INNOVATORI" (Shanghai, Cina, 2-5 novembre 2011) dell'Agenzia per la Diffusione delle Tecnologie per l'Innovazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

**Attività scientifica e principali risultati conseguiti**

Autore di 100 pubblicazioni di cui 69 censite dal database Scopus<sup>1</sup> che registrano 390 citazioni determinando un h-index pari a 11.

Secondo il database Scival nel periodo dal 2011 in poi

- 8 articoli (su 45) sono nel “*top 10% most cited publications worldwide*”
- 10 articoli (su 45) sono nei “*top 10% journals by SJR*”

Si riporta di seguito una classificazione per collocazione editoriale. Si riporta inoltre una descrizione dell'attività di ricerca e dei principali risultati raggiunti (i rimandi bibliografici fanno riferimento alla posizione nell'allegato elenco pubblicazioni).

***Collocazione editoriale della produzione scientifica***

a) Riviste internazionali ISI	25
b) Articoli a Convegni Internazionali (con referee)	45
c) Abstract a Convegni Internazionali (con referee)	2
d) Articoli a Convegni Nazionali (con referee)	15
e) Altre pubblicazioni	13

***Riconoscimenti e premi***

“**2006 BEST TECHNICAL PAPER AWARD**” conferito dall'*Oil and Gas Applications Committee* dell'*International Gas Turbine Institute* (IGTI) dell'*American Society of Mechanical*

---

<sup>1</sup> <http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15058206500>

*Engineers* (ASME), per il lavoro: “*Development of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for the Simulation of Surge in Compression Systems*”, presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2006 tenutosi a Barcellona, Spagna (ASME Paper GT2006-90134).

**“2007 BEST APPLICATION PAPER AWARD”** conferito dall’*Oil and Gas Applications Committee* dell’*International Gas Turbine Institute* (IGTI) dell’*American Society of Mechanical Engineers* (ASME), per il lavoro: “*Application of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for Compressor Surge Avoidance*”, presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2007 tenutosi a Montreal, Canada (ASME Paper GT2007-27041).

**“2009 BEST PAPER AWARD”** conferito dall’*Oil and Gas Applications Committee* dell’*International Gas Turbine Institute* (IGTI) dell’*American Society of Mechanical Engineers* (ASME), per il lavoro: “*CFD Simulation of Fouling on Axial Compressor Stages*”, presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2009 tenutosi ad Orlando, Florida (ASME Paper GT2009-59025).

**“2014 BEST PAPER AWARD”** conferito dall’*Oil and Gas Applications Committee* dell’*International Gas Turbine Institute* (IGTI) dell’*American Society of Mechanical Engineers* (ASME), per il lavoro: “*Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part II: Impact Kinematics and Particle Sticking Analysis*”, presentato al Congresso ASME TURBO EXPO 2014 tenutosi a Dusseldorf, Germania (ASME Paper GT2014-25473).

### ***Descrizione dell'attività scientifica***

L'attività di ricerca svolta ha riguardato le seguenti aree tematiche nel campo dei sistemi energetici e delle macchine.

#### Comportamento in transitorio delle macchine

Questa ricerca riguarda lo sviluppo e la messa a punto di codici di simulazione del comportamento dinamico di macchine, in particolare di macchine operatrici, che permettano di simularne il comportamento in condizioni anomale, in presenza di malfunzionamenti e di studiare l'influenza dei guasti sulla risposta della macchina. È stato quindi sviluppato un modello per la simulazione del comportamento non stazionario di compressori. Si è adottato un approccio fisico, che prevede l'integrazione delle equazioni di bilancio di massa, quantità di moto ed energia [1]. Il modello fisico è stato sviluppato nell'ambiente Simulink di Matlab. Il modello è stato applicato alla simulazione di un sistema di compressione, al fine di prevederne il comportamento in presenza di fenomeni non stazionari critici. Particolare attenzione è stata dedicata alla modellizzazione del fenomeno del surge [5]. Quindi, si è applicato il modello per la simulazione di un sistema di compressione sia di gas naturale sia di miscele di gas (biogas oppure miscela di metano e idrogeno). Il modello ha permesso di ottenere informazioni sul progetto del sistema di controllo in funzione del fluido elaborato e del motore che trascina il compressore [20].

#### Deterioramento palare nelle turbomacchine assiali

Questa attività di ricerca si è focalizzata sullo studio e modellizzazione delle mappe di prestazione di compressori e turbine in presenza di degradamento delle superfici palari. Si è



modellizzato mediante l'utilizzo della tecnica dello stage-stacking l'effetto di sporcamento e danneggiamento meccanico in un turbocompressore assiale pluristadio e l'effetto di sporcamento ed erosione in una turbina assiale pluristadio. I risultati sono stati confrontati con le mappe di prestazione in condizioni di nuovo e pulito, ed è stata valutata l'adeguatezza del metodo dello scaling per la rappresentazione degli indici di salute delle macchine [8,12]. Successivamente, si è analizzato il fouling del compressore mediante simulazioni CFD eseguite con un software commerciale [16,19,23,30,54,62]. Il modello numerico, validato su dati sperimentali di letteratura relativi ad un compressore assiale mono-stadio, è stato utilizzato per valutare la variazione delle prestazioni del compressore conseguente a diversi gradi di severità del fouling, variando in maniera omogenea [16,19] e disomogenea [23,30,54] sia lo spessore sia la rugosità delle pale. I risultati dell'analisi CFD sono stati successivamente incrociati con quelli risultanti dallo stage-stacking [67].

All'interno di questa attività di ricerca è stata effettuata un'analisi finalizzata a valutare l'interazione tra la tipologia della griglia e i suoi parametri e il modello di rugosità. I risultati di questa analisi sono stati confrontati con misure sperimentali, reperite in letteratura, riguardanti il flusso all'interno di un condotto di gas naturale ad alta pressione [17]. Si sono inoltre analizzate le fonti di incertezza inerenti la modellizzazione tridimensionale e la simulazione numerica di compressori transonici [44].

Infine si è individuata una correlazione tra le ore di funzionamento di un compressore di turbina a gas e il grado di sporcamento (in termini di "rugosità computazionale equivalente") [35].

L'attività è proseguita sviluppando un modello per la previsione della deposizione delle particelle sulle superfici palari. Tale modello è stato applicato ad uno stadio di compressore transonico [64,65] e ad uno stadio di compressore subsonico [73,74]. Lo sporcamento è stato correlato alle condizioni ambientali e alle caratteristiche del sistema di filtraggio [75,78].

#### Attività sperimentale su un compressore assialcentrifugo di derivazione aeronautica

Questa ricerca riguarda la determinazione sperimentale del comportamento di compressori utilizzati in turbine a gas in varie condizioni di funzionamento. La ricerca si propone inoltre di determinare le correlazioni fra guasti o condizioni anomale di funzionamento e misure, sia di natura termodinamica (pressioni, temperature, ecc.) che acustiche e vibrazionali.

Un compressore assial-centrifugo montato su banco prova è stato utilizzato per effettuare analisi per l'individuazione delle correlazioni fra il funzionamento in prossimità della zona di stallo e misure acustiche e vibrazionali, che ha portato all'individuazione dei precursori del funzionamento instabile [4].

L'attività in questo ambito è proseguita con l'implementazione di nuova strumentazione e di nuovi dispositivi sul banco prova. In particolare, è stato realizzato a valle del compressore un plenum per valutare le prestazioni del compressore in condizioni di inversione del flusso a causa del pompaggio. La ricerca è proseguita valutando il comportamento della macchina a seguito di ingestione d'acqua: per questo il banco prova è stato dotato di un sistema per l'iniezione di acqua e il compressore è stato caratterizzato mediante rilevazione delle mappe di prestazione sia in assenza di iniezione d'acqua sia in presenza di iniezione d'acqua di varia entità [22,28].

#### Turbine a gas di grossa taglia e cicli combinati

L'analisi dello start-up di turbogas di grossa taglia è stata portata avanti in collaborazione con ALSTOM Switzerland Ltd: è stata effettuata un'analisi della flotta installata al fine di valutare

l'influenza di alcuni parametri ambientali, di processo e di stato della macchina sulle prestazioni del turbogas e dell'apparato di avviamento. È stato poi sviluppato un modello per la simulazione dello start-up di macchine di grossa taglia che è stato applicato al turbogas Alstom GT13E2. Il modello per la simulazione del transitorio di avviamento di turbine a gas di grossa taglia è basato sull'adattamento di dati sperimentali e su un approccio "quasi-statico". Il modello utilizza le mappe in stato stazionario della macchina e considera lo stato termico della macchina precedente all'avviamento. Il modello ha permesso di riprodurre dati reali di funzionamento con ottima approssimazione [6]. Lo start up è stato successivamente analizzato anche mediante l'utilizzo di reti neurali [66,80].

L'attività si è inoltre focalizzata nell'analisi dei cicli combinati con gassificazione integrata (IGCC) [41] e delle tecnologie di power augmentation a loro applicabili [45,63]. Si è proposto un sistema innovativo che si basa sull'evaporazione dell'azoto liquido precedentemente prodotto e stoccato: si sono analizzate le implicazioni sulla turbina a gas dell'utilizzo di tale sistema [42,55,72], con particolare riguardo agli aspetti relativi alla combustione [53].

#### Ottimizzazione accoppiamento ventilatore/motore per applicazioni agricole

L'attività riguarda lo studio dell'accoppiamento di ventilatori, usati per alimentare una macchina atomizzatrice, con motori a combustione interna [33,48] o prese di potenza di trattori [38] con lo scopo di migliorare le prestazioni del sistema integrato. In questo caso, il problema principale per la corretta progettazione del ventilatore deriva dal fatto che non è possibile definire a priori il punto di funzionamento. Infatti, la velocità di rotazione non è fissata, come è nel caso di un ventilatore azionato da un motore elettrico, ma è determinata dall'equilibrio tra la potenza erogata da motore o presa di potenza e la potenza assorbita dal ventilatore per fornire al fluido la potenza necessaria a recuperare le perdite di carico del sistema atomizzatore.

#### Produzione di energia da biomasse

L'attività di ricerca riguarda lo studio di sistemi energetici alimentati con combustibili ottenuti da biomasse e da rifiuti al fine di valutarne le prestazioni, la fattibilità, le modalità di esercizio ed i costi. Per fare questo è stato sviluppato e implementato in ambiente Matlab un modello di simulazione, che considera l'intera filiera energetica e valuta gli aspetti economici e di fattibilità, oltre che di impatto ambientale [2]. Il modello permette di valutare le scelte necessarie per individuare le migliori configurazioni impiantistiche rispetto allo specifico contesto ed effettuare una gestione efficiente. Tra i diversi processi di trasformazione della biomassa in combustibile, si è inizialmente considerata la digestione anaerobica del mais e della frazione organica dei rifiuti solidi urbani [3]. Come sistemi energetici, funzionanti in assetto cogenerativo, si sono considerati sia motori a combustione interna sia microturbine a gas. L'applicazione del modello ha consentito di individuare l'influenza, sul ritorno economico degli impianti considerati e sull'energia producibile, del tipo di sistema energetico adottato, della configurazione di impianto, del tipo di biomassa, dei parametri di processo e dei costi di trasporto [7,13,18]. Il modello è stato poi applicato al caso della combustione diretta di olio vegetale grezzo in motori a combustione interna in ciclo semplice [14] o in ciclo combinato con ORC [15]. L'attività è poi stata sviluppata valutando comparativamente diverse filiere energetiche complete dalla produzione della biomassa alla trasformazione in energia [24,26].

A seguito di tale analisi comparativa l'attività si è focalizzata sulla filiera dell'olio vegetale da coltura dedicata [36] con un progetto sperimentale [47]: a partire da diverse opzioni

colturali si sono prodotte diverse tipologie di olii vegetali che, a seguito di caratterizzazione chimico-fisica [39], sono state poi utilizzate per alimentare una microturbina opportunamente modificata [40,61,68]. Per l'utilizzo dei residui di coltivazione delle specie oleaginose, al fine dell'ottenimento di una filiera sostenibile, si è valutata l'opzione della gassificazione termochimica [50].

Parallelamente si sono sviluppate metodologie per la stima del potenziale (attuale e futuro) energetico delle biomasse e le si sono applicate al caso studio della Colombia [56,57,69]: la metodologia ha dimostrato la propria applicabilità a tutti i paesi il mercato dei quali non ha una dimensione sufficiente ad influenzare significativamente i mercati internazionali.

#### Cogenerazione distribuita in ambito civile e residenziale

L'attività riguarda lo studio dei sistemi microcogenerativi per il soddisfacimento dei fabbisogni di utenze in ambito civile e residenziale. In primo luogo si è effettuata un'analisi energetica ed economica dei sistemi al fine di valutarne la fattibilità della loro applicazione anche in funzione della domanda dell'utenza [27]. Si è inoltre analizzata l'influenza della dimensione del sistema di accumulo termico, che consente di disaccoppiare la produzione termica dalla domanda, sulla profittabilità di tali sistemi [32].

Tra i vari sistemi disponibili, particolare attenzione è stata riservata a sistemi innovativi quale il termofotovoltaico [25] e il ciclo Rankine a fluido organico [34], dei quali si è analizzata la possibilità di integrazione [31,43]. Questa proposta tecnologica integrata si propone di superare uno dei problemi insiti nella tecnologia termofotovoltaica che essendo un sistema cogenerativo di tipo "termico segue" nei periodi di bassa richiesta termica è caratterizzato da una produzione elettrica minima contenendo il vantaggio economico derivante dall'autoconsumo dell'energia elettrica autoprodotta. Per quanto riguarda il ciclo Rankine a fluido organico particolare attenzione è stata posta sull'analisi dell'espansore volumetrico mediante tecniche CFD [59,60,71,80].

La ricerca si è poi focalizzata sul rapporto dei sistemi cogenerativi con gli altri sistemi per la produzione distribuita di energia elettrica, termica e frigorifera a servizio degli edifici residenziali. In primo luogo si è analizzata l'allocazione ottimale della domanda elettrica, termica e frigorifera sui vari sistemi di produzione [46] e successivamente si è proposta una metodologia per il dimensionamento ottimizzato del sistema multienergia [51]. Successivamente lo studio si è rivolto all'ottimizzazione della gestione del sistema multienergia [76] e alla co-ottimizzazione di dimensionamento e gestione [77].

*Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali. Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara"*

Parma, 17 maggio 2016

MIRKO MORINI

## ELENCO PUBBLICAZIONI

- 1) **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2006, “Development of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for the Simulation of Surge in Compression Systems”, *ASME Paper GT2006-90134*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2006 Power for Land, Sea, and Air, May 8–11, Barcelona, Spain  
1bis) **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2007, “Development of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for the Simulation of Surge in Compression Systems”, *ASME J. of Turbomachinery*, vol. 129, pp. 437-447.
- 2) R.Bettocchi, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, G.Cenci, **M.Morini**, 2006, “Modellizzazione del Processo di Produzione dell'energia da Biomasse”, Atti del 61° Congresso Nazionale ATI, vol. II, pp. 569-574, 12-15 Settembre, Perugia
- 3) R.Bettocchi, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, G.Cenci, **M.Morini**, 2007, “Energy Production from Biomass: Development of a General Model and Application to Anaerobic Digestion”, *ASME Paper GT2007-27039*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2007 Power for Land, Sea, and Air, May 14–17, Montreal, Canada
- 4) **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2007, “Acoustic and Vibrational Analyses on a Multi-Stage Compressor for Unstable Behavior Precursor Identification”, *ASME Paper GT2007-27040*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2007 Power for Land, Sea, and Air, May 14–17, Montreal, Canada
- 5) **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2007, “Application of a One-Dimensional Modular Dynamic Model for Compressor Surge Avoidance”, *ASME Paper GT2007-27041*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2007 Power for Land, Sea, and Air, May 14–17, Montreal, Canada
- 6) **M.Morini**, G.Cataldi, M.Pinelli, M.Venturini, 2007, “A Model for the Simulation of Large-Size Single-Shaft Gas Turbine Start-Up Based on Operating Data Fitting”, *ASME Paper GT2007-27373*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2007 Power for Land, Sea, and Air, May 14–17, Montreal, Canada
- 7) R.Bettocchi, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, M.Cadorin, G.Cenci, **M.Morini**, 2007, “Evaluation of the Profitability of Cogenerative Energy Systems Fed By Biogas Obtained Through Anaerobic Digestion”, Atti del 62° Congresso Nazionale ATI, vol. I, pp. 526-531, 11-14 Settembre, Salerno
- 8) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2007, “Influence of Fouling on Compressor and Turbine Performance”, Atti del 62° Congresso Nazionale ATI, vol. II, pp. 941-946, 11-14 Settembre, Salerno.
- 9) **M.Morini**, M.Pinelli, 2007, “Energia tra Uomo e Ambiente: Percezione e Comunicazione dei Sistemi di Conversione dell'energia”, *Annuario Socio-Economico*

Ferrarese, pp. 439-451, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.

- 10) **M.Morini**, 2008, “Application of Mathematical Modelling to Gas Turbines and Compression Systems”, tesi di dottorato, Università degli Studi di Ferrara.
- 11) M.Venturini, **M.Morini**, 2008, “From Research to Didactics: the Course of Dynamics and Control of Fluid Machines for Automation Engineering Students”, *ASME Paper GT2008-50042*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2008 Power for Land, Sea, and Air, June 9–13, Berlin, Germany
- 12) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, 2008, “Influence of Blade Deterioration on Compressor and Turbine Performance”, *ASME Paper GT2008-50043*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2008 Power for Land, Sea, and Air, June 9–13, Berlin, Germany  
12bis) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, 2010, “Influence of Blade Deterioration on Compressor and Turbine Performance”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 132, 032401.
- 13) R.Bettocchi, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, M.Cadorin, G.Cenci, **M.Morini**, 2008, “Energetic and Economic Analyses of Integrated Biogas-Fed Energy Systems”, *ASME Paper GT2008-50044*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2008 Power for Land, Sea, and Air, June 9–13, Berlin, Germany  
13bis) R.Bettocchi, M.Cadorin, G.Cenci, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, 2009, “Energy and Economic Analyses of Integrated Biogas-Fed Energy Systems”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 131, 061401.
- 14) R.Bettocchi, M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2008, “Energetic Performance and Profitability of Energy Systems Fed by Vegetable Oils”, Atti del 63° Congresso Nazionale ATI, 23-26 Settembre, Palermo
- 15) R.Bettocchi, M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2009, “Assessment of the Performance and of the Profitability of CHP Energy Systems Fed by Vegetable Oils”, *ASME Paper GT2009-59022*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2009 Power for Land, Sea, and Air, June 8–12, Orlando, Florida
- 16) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, 2009, “CFD Simulation of Fouling on Axial Compressor Stages”, *ASME Paper GT2009-59025*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2009 Power for Land, Sea, and Air, June 8–12, Orlando, Florida  
16bis) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R. Spina, M.Venturini, 2010, “Computational Fluid Dynamics Simulation of Fouling on Axial Compressor Stages”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 132, 072401.
- 17) M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, 2009, “Numerical Analyses of High Reynolds Number Flow of High Pressure Fuel Gas Through Rough Pipes”, *ASME Paper GT2009-59243*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2009 Power for Land, Sea, and Air, June 8–12, Orlando, Florida  
17bis) M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, 2010, “Numerical Analyses of High

Reynolds Number Flow of High Pressure Fuel Gas through Rough Pipes”, *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 35, pp. 7568-7579.

- 18) R.Bettocchi, M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2009, “Biogas Utilization for Electricity Production in Small Scale Energy Systems”, *Paper OA2.3*, Proceedings of 17th European Biomass Conference & Exhibition - From Research to Industry and Markets, June 29-July 3, Hamburg, Germany.
- 19) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2009, “Numerical Simulation of Fouling Effects on Compressor Stage Performance”, Atti 64° Congresso Nazionale ATI, 8-12 settembre, L'Aquila-Montesilvano (PE).
- 20) **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2009, “Analysis of biogas compression system dynamics”, *Applied Energy*, vol. 86; pp. 2466-2475.
- 21) R.Bettocchi, M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, 2009, “L'opportunità delle agroenergie. La filiera biomassa-energia nel contesto emiliano-romagnolo e ferrarese”, *Annuario Socio-Economico Ferrarese*, pp. 395-400, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.
- 22) R.Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, G.Torsello, 2010, “Set Up of an Experimental Facility for the Investigation of Wet Compression on a Multistage Compressor”, *ASME Paper GT2010-22451*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2010 Power for Land, Sea, and Air, June 14–18, Glasgow, UK.  
22bis) R.Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, G.Torsello, 2011, “Set Up of an Experimental Facility for the Investigation of Wet Compression on a Multistage Compressor”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 133, 102001.
- 23) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2010, “Numerical analysis of the effects of non-uniform surface roughness on compressor stage performance”, *ASME Paper GT2010-23291*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2010 Power for Land, Sea, and Air, June 14–18, Glasgow, UK.  
23bis) **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2011, “Numerical analysis of the effects of non-uniform surface roughness on compressor stage performance”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 133, 072402.
- 24) R.Bettocchi, C.Caprara, R.Martelli, F.Minarelli, **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, 2010, “Assessment of Energy Chains for Distributed Generation: Agricultural and Thermo-economic Analyses within Emilia-Romagna Region”, Proceedings of ECOS2010, June 14–17, Lausanne, CH.
- 25) M.Cadorin, M.Pinelli, P.R.Spina, **M.Morini**, 2010, “Thermo-economic Analysis of MicroCHP Thermophotovoltaic (TPV) Systems”, Proceedings of ECOS2010, June 14–17, Lausanne, CH.
- 26) R.Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, M.Venturini, P.R.Spina, C.Caprara, R.Martelli, F.Minarelli, 2010, “Analisi agronomica e termoeconomica di filiere energetiche per

- la piccola cogenerazione distribuita in Emilia-Romagna”, Atti 65° Congresso Nazionale ATI, 13-17 Settembre, Domus de Maria (CA).
- 27) M.Cadorin, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, M.Venturini, 2010, “Analisi energetico-economica di sistemi innovativi per la micro-cogenerazione nel settore residenziale”, Atti 65° Congresso Nazionale ATI, 13-17 Settembre, Domus de Maria (CA).
- 28) R.Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, P.R.Spina, G.Torsello, M.Venturini, 2010, “Iniezione d'acqua in compressori di turbine a gas: apparato sperimentale ed effetti sulle mappe di prestazione”, Atti 65° Congresso Nazionale ATI, 13-17 Settembre, Domus de Maria (CA).
- 29) R.Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, C.Stefanelli, M.Tortonesi, 2010, “CenTec: un laboratorio di ricerca industriale e trasferimento tecnologico al servizio del territorio”, *Annuario Socio-Economico Ferrarese*, pp. 175-179, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.
- 30) M. Pinelli, **M. Morini**, P.R. Spina, M. Venturini, C. Ferrari, 2011, “Analysis of the effects of simulated fouling on an axial compressor stage through CFD modeling”, *Proceedings of the 9th European Conference on Turbomachinery*, March 21-25, Istanbul, Turkey.
- 31) A. De Pascale, C. Ferrari, F. Melino, **M. Morini**, M. Pinelli, 2011, “Integration between a Thermo-Photo-Voltaic generator and an Organic Rankine Cycle”, *Proceedings of the Third International Conference on Applied Energy*, May 16-18, Perugia, Italy.
- 31bis) A. De Pascale, C. Ferrari, F. Melino, **M. Morini**, M. Pinelli, 2012, “Integration between a Thermo-Photo-Voltaic generator and an Organic Rankine Cycle”, *Applied Energy*, vol. 97, pp. 695-703.
- 32) E.S. Barbieri, F. Melino, **M. Morini**, 2011, “Influence of the Thermal Energy Storage on the Profitability of Micro-CHP Systems for Residential Building Applications”, *Proceedings of the Third International Conference on Applied Energy*, May 16-18, Perugia, Italy.
- 32bis) E.S. Barbieri, F. Melino, **M. Morini**, 2012, “Influence of the Thermal Energy Storage on the Profitability of Micro-CHP Systems for Residential Building Applications”, *Applied Energy*, vol. 97, pp. 714-722.
- 33) R. Bettocchi, **M.Morini**, M.Pinelli, 2011, “Evaluation of the performance of a Sirocco fan driven by a diesel engine in mist sprayer applications”, *ASME Paper GT2011-45539*, *Proceedings of ASME Turbo Expo 2011*, June 6–10, Vancouver, British Columbia, Canada.
- 34) E.S. Barbieri, **M.Morini**, M.Pinelli, 2011, “Development of a model for the simulation of organic Rankine cycles based on group contribution techniques”, *ASME Paper GT2011-45616*, *Proceedings of ASME Turbo Expo 2011*, June 6–10, Vancouver, British Columbia, Canada.

- 35) F. Melino, **M. Morini**, A. Peretto, M. Pinelli, P.R. Spina, 2011, “Compressor fouling modeling: relationship between computational roughness and gas turbine operation time”, *ASME Paper GT2011-46089*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2011, June 6–10, Vancouver, British Columbia, Canada.  
35bis) F. Melino, **M. Morini**, A. Peretto, M. Pinelli, P.R. Spina, 2012, “Compressor fouling modeling: relationship between computational roughness and gas turbine operation time”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 134, 052401.
- 36) R. Bettocchi, S. Bolognesi, A. Cavarzere, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2011, “Filiera di produzione dell’energia da olio vegetale”, Atti 66° Congresso Nazionale ATI, 5-9 Settembre, Rende (CS).
- 37) G. Dalpiaz, **M. Morini**, M. Pinelli, 2011, “Il Laboratorio MechLav del Tecnopolo di Ferrara: un primo bilancio ad un anno dalla nascita”, *Annuario Socio-Economico Ferrarese*, pp. 308-314, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.
- 38) M. Pinelli, C. Ferrari, A. Suman, **M. Morini**, M. Rossini, 2012, “Fluid dynamic design and optimization of a double entry fan driven by tractor power take off for mist sprayer applications”, Proceedings of Fan 2012 - International Conference on Fan Noise, Technology and Numerical Methods, April 18-20, Senlis, France.
- 39) A. Cavarzere, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2012, “Fuelling micro gas turbines with vegetable oils - Part I: straight and blended vegetable oil properties”, *ASME Paper GT2012-68238*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.
- 40) A. Cavarzere, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2012, “Fuelling micro gas turbines with vegetable oils - Part II: experimental analysis”, *ASME Paper GT2012-68239*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.
- 41) **M. Morini**, M. Venturini, 2012, “An innovative inlet air cooling system for IGCC power augmentation - Part I: analysis of IGCC plant components”, *ASME Paper GT2012-68346*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.
- 42) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, 2012, “An innovative inlet air cooling system for IGCC power augmentation - Part II: thermodynamic analysis”, *ASME Paper GT2012-68352*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.
- 43) C. Ferrari, F. Melino, E.S. Barbieri, **M. Morini**, M. Pinelli, A. De Pascale, A. Peretto, 2012, “Performance evaluation of the integration between a thermo–photo–voltaic generator and an organic Rankine cycle”, *ASME Paper GT2012-68894*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.  
43bis) E.S. Barbieri, A. De Pascale, C. Ferrari, F. Melino, **M. Morini**, M. A. Peretto, Pinelli, 2012, “Performance evaluation of the integration between a thermo–photo–voltaic generator and an organic Rankine cycle”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine*



*Power*, vol. 134, 102301.

- 44) C. Ferrari, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, 2012, "Analysis of some sources of numerical uncertainty applied to a transonic compressor stage", *ASME Paper GT2012-68826*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2012, June 11-15, Copenhagen, Denmark.
- 45) A. De Pascale, F. Melino, **M. Morini**, 2012, "Application of inlet air cooling systems for IGCC power augmentation to different climatic scenarios", Proceedings of the Fourth International Conference on Applied Energy, July 5-8, Suzhou, China.
- 46) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, 2012, "Optimal Allocation of Thermal, Electric and Cooling Loads Among Generation Technologies in Household Applications", Atti della giornata di studio in ricordo del prof. Roberto Bettocchi - La ricerca nel campo dei sistemi energetici e delle macchine negli atenei dell'Emilia-Romagna, 19 Settembre, Cento (FE).  
46bis) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, 2013, "Optimal Allocation of Thermal, Electric and Cooling Loads among Generation Technologies in Household Applications", *Applied Energy*, vol. 112, pp. 205-214.
- 47) R. Bettocchi, A. Cavarzere, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2012, "Fuelling Micro Gas Turbines with Vegetable Oils", Atti della giornata di studio in ricordo del prof. Roberto Bettocchi - La ricerca nel campo dei sistemi energetici e delle macchine negli atenei dell'Emilia-Romagna, 19 Settembre, Cento (FE).
- 48) R. Bettocchi, **M. Morini**, M. Pinelli, 2012, "Valutazione delle prestazioni di un ventilatore Sirocco trascinato da un motore Diesel in macchine atomizzatrici", Atti della giornata di studio in ricordo del prof. Roberto Bettocchi - La ricerca nel campo dei sistemi energetici e delle macchine negli atenei dell'Emilia-Romagna, 19 Settembre, Cento (FE).
- 49) **M. Morini**, M. Pinelli, 2012, "Il nuovo polo della geotermia a Pontegradella: banco prova per una progettazione partecipata?", *Annuario Socio-Economico Ferrarese*, pp. 283-287, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.
- 50) E. Azzone, **M. Morini**, M. Pinelli, 2012, "Development of an equilibrium model for the simulation of thermochemical gasification and application to agricultural residues", *Renewable Energy*, vol. 46, pp. 248-254.
- 51) E.S. Barbieri, Y.J. Dai, M. Morini, M. Pinelli, P.R. Spina, P. Sun, R.Z. Wang, 2013, "Optimal sizing of a multi-source energy plant for power heat and cooling generation", Proceedings of the 3rd International Conference on Microgeneration and Related Technologies, April 15-17, 2013, Naples, Italy.  
51bis) E.S. Barbieri, Y.J. Dai, M. Morini, M. Pinelli, P.R. Spina, P. Sun, R.Z. Wang, 2014, "Optimal sizing of a multi-source energy plant for power heat and cooling generation", *Applied Thermal Engineering*, vol. 71, pp. 736-750.

- 52) A. Carandina, **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, 2013, “A distributed control system for a field of spin-elevation heliostats”, Proceedings of the 3rd International Conference on Condition Monitoring of Machinery in Non-Stationary Operations, May 08-10, 2013, Ferrara, Italy.  
52bis) A. Carandina, **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, 2014, “A distributed control system for a field of spin-elevation heliostats”, *Lecture Notes in Mechanical Engineering*, vol. 5, pp. 517-531.
- 53) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, 2013, “An innovative inlet air cooling system for IGCC power augmentation - Part III: computational fluid dynamic analysis of syngas combustion in nitrogen-enriched air”, *ASME Paper GT2013-94094*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2013: Turbine Technical Conference and Exposition, June 3-7, San Antonio, Texas, USA.
- 54) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Suman, M. Venturini, 2013, “Performance evaluation of non-uniformly fouled axial compressor stages by means of computational fluid dynamic analyses”, *ASME Paper GT2013-95580*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2013: Turbine Technical Conference and Exposition, June 3-7, San Antonio, Texas, USA.  
54bis) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Suman, M. Venturini, 2013, “Performance evaluation of non-uniformly fouled axial compressor stages by means of computational fluid dynamic analyses”, *ASME J. of Turbomachinery*, vol. 136, 021016.
- 55) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2013, “Analysis of an innovative inlet air cooling system based on liquid nitrogen evaporation for IGCC power augmentation”, Proceedings of the Fifth International Conference on Applied Energy, July 1-4, Pretoria, South Africa.
- 56) M.A. Gonzalez-Salazar, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, M. Finkenrath, W.-R. Poganietz, 2013, “Methodology for biomass energy potential estimation: assessment of current potential in Colombia”, Proceedings of the Fifth International Conference on Applied Energy, July 1-4, Pretoria, South Africa.
- 57) M.A. Gonzalez-Salazar, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, M. Finkenrath, W.-R. Poganietz, 2013, “Methodology for biomass energy potential estimation: projections of future potential in Colombia”, Proceedings of the Fifth International Conference on Applied Energy, July 1-4, Pretoria, South Africa.  
57bis) M.A. Gonzalez-Salazar, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, M. Finkenrath, W.-R. Poganietz, 2014, “Methodology for biomass energy potential estimation: projections of future potential in Colombia”, *Renewable Energy*, vol. 69, pp. 488-505.
- 58) **M. Morini**, P. R. Spina, 2013, “La cogenerazione per la climatizzazione civile”, *Gestione Energia*, vol. 2, pp. 16-18.

- 59) **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, E. Romito, A. Suman, 2013, “Modelling of Scroll Machines: Geometric, Thermodynamics and CFD Methods”, Proceedings of 2<sup>nd</sup> International Seminar on ORC Power Systems, October 7-8, Rotterdam, The Netherlands.
- 60) **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, E. Romito, A. Suman, 2013, “Geometric, Thermodynamic and CFD Analyses of a Real Scroll Expander for Micro ORC Applications”, Proceedings of 2<sup>nd</sup> International Seminar on ORC Power Systems, October 7-8, Rotterdam, The Netherlands.
- 61) A. Cavarzere, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2014, "Experimental Analysis of a Micro Gas Turbine Fuelled with Vegetable Oils from Energy Crops", *Energy Procedia*, vol. 45 (Proceedings of ATI 2013 - 68th Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association), pp. 91-100.
- 62) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, A. Suman, M. Venturini, 2014, "Numerical Analysis of the Effects of Surface Roughness Localization on the Performance of an Axial Compressor Stage", *Energy Procedia*, vol. 45 (Proceedings of ATI 2013 - 68th Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association), pp. 1057-1066.
- 63) A. De Pascale, F. Melino, **M. Morini**, 2014, "Analysis of Inlet Air Cooling for IGCC Power Augmentation", *Energy Procedia*, vol. 45 (Proceedings of ATI 2013 - 68th Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association), pp. 1265-1274.
- 64) A. Suman, R. Kurz, N. Aldi, **M. Morini**, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2014, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part I — Particle Zones Impact”, *ASME Paper GT2014-25282*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2014: Turbine Technical Conference and Exposition, June 16-20, Dusseldorf, Germany.  
64bis) A. Suman, R. Kurz, N. Aldi, **M. Morini**, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2015, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part I — Particle Zones Impact”, *ASME J. of Turbomachinery*, vol. 137, 021009.
- 65) A. Suman, **M. Morini**, R. Kurz, N. Aldi, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2014, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part II: Impact Kinematics and Particle Sticking Analysis ”, *ASME Paper GT2014-25473*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2014: Turbine Technical Conference and Exposition, June 16-20, Dusseldorf, Germany.  
65bis) A. Suman, **M. Morini**, R. Kurz, N. Aldi, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2015, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on an Axial Compressor Blade: Part II: Impact Kinematics and Particle Sticking Analysis”, *ASME J. of Turbomachinery*, vol. 137, 021010.
- 66) H. Asgari, XQ. Chen, R. Sainudiin, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, M. Venturini,

- 2014, “Modeling and Simulation of the Start-Up Operation of a Heavy-Duty Gas Turbine by Using NARX Models”, *ASME Paper GT2014-25056*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2014: Turbine Technical Conference and Exposition, June 16-20, Dusseldorf, Germany.
- 67) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, A. Suman, 2014, “Cross Validation of Multistage Compressor Map Generation by Means of Computational Fluid Dynamics and Stage-Stacking Techniques”, *ASME Paper GT2014-25278*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2014: Turbine Technical Conference and Exposition, June 16-20, Dusseldorf, Germany.
- 68) C. Buratto, A. Carandina, **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, P.R. Spina, 2014, “Design and Characterization of an Inlet Duct for Mass Flow Measurement in a Micro Gas Turbine Test Rig”, *ASME Paper GT2014-25391*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2014: Turbine Technical Conference and Exposition, June 16-20, Dusseldorf, Germany.
- 69) M.A. Gonzalez-Salazar, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, M. Venturini, M. Finkenrath, W.-R. Poganietz, 2014, “Methodology for estimating biomass energy potential and its application to Colombia”, *Applied Energy*, Vol. 136, pp. 781-796.
- 70) **M. Morini**, M. Pinelli, 2015, “Energie rinnovabili: le biomasse”, *Annuario Socio-Economico Ferrarese*, pp. 337-342, CDS Edizioni, Ferrara, Italia.
- 71) **M. Morini**, C. Pavan, M. Pinelli, E. Romito, A. Suman, 2015, “Analysis of a scroll machine for micro ORC applications by means of a RE/CFD methodology”, *Applied Thermal Engineering*, Vol. 80, pp. 132-140.
- 72) **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Vaccari, M. Venturini, 2015, “Feasibility analysis of gas turbine inlet air cooling by means of liquid nitrogen evaporation for IGCC power augmentation”, *Applied Thermal Engineering*, Vol. 80, pp. 168-177.
- 73) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P.R. Spina, A. Suman, 2015, “Comparative Analyses of Micro-Particle Impact between Transonic and Subsonic Axial Compressors”, Proceedings of the 11th European Conference on Turbomachinery, March 22-27, Madrid, Spain.
- 74) A. Suman, R. Kurz, N. Aldi, **M. Morini**, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2015, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on a Subsonic Axial Compressor Blade”, *ASME Paper GT2015-42685*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2015: Turbine Technical Conference and Exposition, June 15-19, Montreal, Canada.
- 74bis) A. Suman, R. Kurz, N. Aldi, **M. Morini**, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2016, “Quantitative CFD Analyses of Particle Deposition on a Subsonic Axial Compressor Blade”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 138, 012603.
- 75) A. Suman, **M. Morini**, R. Kurz, N. Aldi, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2015,

“Estimation of the Particle Deposition on a Transonic Axial Compressor Blade”, *ASME Paper GT2015-42689*, Proceedings of ASME Turbo Expo 2015: Turbine Technical Conference and Exposition, June 15-19, Montreal, Canada.

75bis) A. Suman, **M. Morini**, R. Kurz, N. Aldi, K. Brun, M. Pinelli, P. R. Spina, 2016, “Estimation of the Particle Deposition on a Transonic Axial Compressor Blade”, *ASME J. of Eng. Gas Turbine Power*, vol. 138, 012604.

76) A. Gambarotta, **M. Morini**, N. Pompini, P. R. Spina, 2015, “Optimization of load allocation strategy of a multi-source energy system by means of dynamic programming”, *Energy Procedia*, vol. 81 (Proceedings of 69th Conference of the Italian Thermal Engineering Association, ATI 2014), pp. 30-39.

77) E. S. Barbieri, **M. Morini**, E. Munari, M. Pinelli, P. R. Spina, R. Vecchi, 2015, “Concurrent optimization of size and switch-on priority of a multisource energy system for a commercial building application”, *Energy Procedia*, vol. 81 (Proceedings of 69th Conference of the Italian Thermal Engineering Association, ATI 2014), pp. 45-54.

78) N. Aldi, **M. Morini**, M. Pinelli, P. R. Spina, A. Suman, 2015, “An interdisciplinary approach to study the fouling phenomenon”, *Energy Procedia*, vol. 82 (70th Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association, ATI 2015), pp. 280-285.

79) A. Suman, C. Buratto, N. Aldi, M. Pinelli, P. R. Spina, **M. Morini**, 2015, “A Comparison between Two Different CFD Approaches of a Real Scroll Expander for Micro-ORC Applications”, Proceedings of ASME ORC 2015 - 3<sup>rd</sup> International Seminar on ORC Power Systems, October 12-14, Brussels, Belgium.

80) H. Asgari, X. Chen, **M. Morini**, M. Pinelli, R. Sainudiin, P.R. Spina, M. Venturini, 2016, “NARX models for simulation of the start-up operation of a single-shaft gas turbine”, *Applied Thermal Engineering*, Vol. 93, pp. 368-376.

*Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali. Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara"*

Parma, 17 maggio 2016

MIRKO MORINI