

# Curricula Docenti

Corso di Laurea Triennale Fuori Sede in  
Ingegneria Logistica e della Produzione  
Sede di Fermo

**Docente Universitario I fascia****Esperienze**

Nel 1986 si è laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi di Genova; dal 1986 al 1990 ha lavorato nell'industria, in società operanti nel settore dell'automazione di fabbrica: in tale ambito, lavorando nei dipartimenti di ricerca e sviluppo, si è occupato prevalentemente dell'introduzione in fabbrica di strumenti di automazione della produzione e di intelligenza artificiale.

Nel 1990 entra in ruolo come ricercatore presso l'Istituto di Meccanica Applicata alle Macchine dell'Università degli Studi di Genova; dal 1998 al 2005 è professore associato presso l'Università di Ancona; dal marzo 2005 è Professore Straordinario di Meccanica Applicata alle Macchine presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche in Ancona. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Sistemi Artificiali Intelligenti dell'Università Politecnica delle Marche e dal 1998 tiene, fra gli altri, i corsi di "Meccanica Applicata alle Macchine" e "Meccanica dei Robot".

Ha partecipato, anche in qualità di responsabile scientifico, a vari progetti di ricerca nazionali ed internazionali, quali: Progetto Finalizzato Robotica del CNR (su 2 linee di ricerca), due progetti di ricerca europei su temi di robotica, vari progetti finanziati dal MURST/MIUR (tra cui si segnala il progetto PRIN2000 "Robot ad architettura parallela interagenti con l'ambiente"), un progetto di innovazione tecnologica, il Progetto Nazionale di Ricerca Sistemi di Produzione Innovativi 3 (con la realizzazione di un sistema modulare di assemblaggio basato su una PKM), oltre a vari progetti di ricerca su fondi di aziende o di Ateneo; inoltre ha collaborato a varie ricerche finanziate dal CNR su temi di automazione, dispositivi innovativi di manipolazione e progettazione meccanica assistita dal calcolatore.

È attualmente responsabile scientifico dell'Università Politecnica delle Marche per la partecipazione all'Integrated Project LEAPFROG sull'automazione dell'industria tessile, alle reti di eccellenza EURON, European Robotics Research Network e CLAWAR, CLimbing And WAlking Robots, coordinatore nazionale del progetto di ricerca PRIN2005: "Sistemi mini-robotici per applicazioni tecnologiche avanzate".

I suoi campi di ricerca riguardano principalmente l'analisi e la progettazione di sistemi dinamici in cui la struttura meccanica e l'architettura del controllo sono considerate con un approccio mecatronico integrato; uno specifico interesse è rivolto alle applicazioni industriali dell'automazione di fabbrica ed allo studio della robotica, con particolare riguardo per i meccanismi a cinematica parallela.

È autore di oltre 120 memorie scientifiche, titolare di un brevetto, moderatore e membro del comitato scientifico di varie conferenze nazionali ed internazionali, revisore per importanti riviste internazionali (tra cui ASME Journal of Mechanical Design, ASME Journal of Vibration and Acoustics, IMechE Journal of Multibody Dynamics, International Journal on Mechatronics, Meccanica, Robotica). È iscritto all'Ordine degli Ingegneri, è socio AIMETA (Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata), ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione) ed è membro del Consiglio Direttivo della SIRI, Associazione Italiana di Robotica ed Automazione. È valutatore di progetti di ricerca per l'Unione Europea (V e VI P.Q.) e per il MIUR, membro del GAR del CNR, dell'Albo degli Esperti di cui all'art. 7, §1, DLgs. 297/99 e dell'Albo degli Esperti CIVR

**Pubblicazioni**

- M. Callegari, A. Cammarata, A. Gabrielli, M. Ruggiu, R. Sinatra: "Analysis and Design of a 3-CRU Spherical Micromechanism with Flexure Hinges", ASME J. Mech. Des., Vol. 131, No. 5, 051003, May 2009.
- M. Callegari, A. Gabrielli, M.-C. Palpacelli, M. Principi: "Incremental Forming of Sheet Metal by Means of Parallel Kinematics Machines", ASME Journal of Manufacturing Science and Engineering, Oct. 2008, Vol. 130, No. 5.
- M. Callegari, A. Gabrielli, M. Ruggiu: "Kineto-Elasto-Static Synthesis of a 3-CRU Spherical Wrist for Miniaturized Assembly Tasks", Meccanica, 2008, vol.43, n°4. pp.377-389.
- M. Sasso, M. Callegari, D. Amodio: "Incremental forming: an integrated robotized cell for production and quality control", Meccanica, 2008, vol.43, n°2, pp.153-163.
- M. Callegari, M.-C. Palpacelli: "Prototype design of a translating parallel robot", Meccanica, 2008, vol.43, n°2, pp.133-151.
- M. Callegari, A. Gabrielli, M.-C. Palpacelli, M. Principi: "Design of Advanced Robotic Systems for Assembly Automation", International Journal of Mechanics and Control, Levrotto & Bella Ed. (Torino, Italy), Vol. 8, No. 1, Dec. 2007. pp.3-8.
- M. Callegari, M.C. Palpacelli, M. Principi: "Dynamics Modelling and Control of the 3-RCC Translational Platform", Mechatronics, Vol. 16, N° 10, 2006, pp. 589-605.

**Ricercatore Universitario Confermato****Esperienze**

Il 24 giugno 1993 consegue il Diploma di Laurea in Ingegneria Meccanica presso la Università di Ancona con una votazione di 110/110 e lode con dignità di pubblicazione.

Dal novembre 1993 al novembre 1996 svolge il Dottorato di Ricerca in "Misure Meccaniche per l'Ingegneria" presso l'Università degli Studi di Ancona.

Dall'agosto 96 a tutt'oggi Paolo Castellini è ricercatore di ruolo nella materia "Misure meccaniche e termiche" I06X presso il Dip. di Meccanica dell'Università degli Studi di Ancona e nel luglio 1999 è stato confermato in tale ruolo.

Dall'anno accademico 1999-2000 ha assunto la supplenza del corso di "Meccanica delle vibrazioni" presso l'Università degli Studi di Ancona e di "Misure Meccaniche, Termiche e Collaudi" nell'ambito delle diverse sedi dell'Università di Ancona.

Fin dalla prima edizione fa parte del comitato organizzatore dell'"International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications", che si tiene ad Ancona ogni due anni.

E' autore di numerose memorie presentate a convegni internazionali e di lavori pubblicati su riviste scientifiche internazionali.

Dal 1997 è impegnato nell'attività di ricerca, anche svolta nell'ambito di alcuni progetti europei.

**Pubblicazioni**

E.P.Tomasini, G.M. Revel, P.Castellini, "Laser based measurement", Encyclopaedia of Vibration, pp.699-710, Academic Press, London, 2001, ISBN 0122270851.

E.P.Tomasini, N.Paone, M.Rossi, P.Castellini, "Overview on PIV Application to Appliances", contribution in the book A. Schroder, C.E. Willert (Eds.): Particle Image Velocimetry, Topics Appl. Physics 112, pp.265-275 (2007), Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007, ISBN 978-3-540-73527-4

P.Castellini, N.Paone, E.P.Tomasini, "The Laser Doppler Vibrometer as an Instrument for Non-intrusive Diagnostic of Works of Art: Application to Fresco Paintings", Optics and Lasers in Engineering, Vol. 25, pp. 227-246, Maggio 1996, ed. Elsevier Science Ltd., The Netherlands, ISSN 0143-8166.

P.Castellini, G.M.Revel, L.Scalise, R.M.De Andrade, "Experimental and numerical investigation on structural effects of laser pulses for modal parameter measurement", Optics and Laser in Engineering, vol.32, pp.565-581, 2000, ed. Elsevier Science Ltd., The Netherlands, ISSN 0143-8166 dal quale è stato estratto anche P.Castellini, G.M.Revel, L.Scalise, R.M.De Andrade, "Laser pulses in modal analysis: an experimental and numerical investigation", 18th International Modal Analysis Conference, Febbraio 2000, S.Antonio, pp.1611-1617.

P.Castellini, A.Scalise, L.Scalise, "A 3-D measurement system for the extraction of diagnostic parameters in suspected skin nevoid lesions", IEEE Transaction on Instrumentation and Measurement, I&M Transactions, vol.49, n°5, pp.924-928, October 2000, Bennington, KS, ISSN: 0018-9456.

RI- 12

P.Castellini, N.Paone, "Development of the tracking laser vibrometer: performance and uncertainty analysis", Review of Scientific Instruments, vol.71, n°12, pp.4639-4647, Dicembre 2000, ed. American Institute of Physics, Melville, NY, USA, ISSN 0034-6748.

P.Castellini, E.Esposito, V. Legoux, N. Paone, M.Stefanaggi, E.P.Tomasini, "On-field validation of non-invasive Laser Scanning vibrometer measurement of damaged frescoes: experiments on large walls artificially aiged", Journal of Cultural Heritage, vol.1, n°21, pp.349-356, 2000, ed. Elsevier Science Ltd., The Netherlands, ISSN 1296-2074.

P. Castellini, "Vibration measurements by tracking laser Doppler vibrometer on automotive components", Shock and Vibration, vol. 9, 1-2, 2002, pp.67-89, IOS Press, Amsterdam, ISSN 1070-9622.

P.Castellini, R.Montanini, "Advances in signal processing on tracking laser Doppler vibrometry for vibration measurements in automotive components", Measurement Science and Technology, vol.13, August 2002, pp.1266-1279, ed. IOP Publishing Ltd, UK, ISSN 0957-0233.

P.Castellini, G.M.Revel, R.Montanini, "Development of a novel film sensor for static and dynamic force measurement", Review of Scientific Instruments, vol.73, n°9, pp.3378-3385, 2002, ed. American Institute of Physics, Melville, NY, USA, ISSN 0034-6748.

P. Castellini, E. Esposito, B. Marchetti, N. Paone, E.P. Tomasini, "New applications of Scanning Laser Doppler Vibrometry (SLDV) to non-destructive diagnostics of artworks: mosaics, ceramics, inlaid wood and easel painting", Journal of Cultural Heritage, Elsevi

**Ricercatore Universitario Confermato****Esperienze**

L'attività di ricerca svolta principalmente nei settori:

- Separazione di miscele bifase gas-liquido
- Life Cycle Assessment
- Project Management
- Manutenzione ed Affidabilità
- Sicurezza e gestione del rischio
- Supply Chain Management

ha portato alla pubblicazione, su riviste internazionali ed italiane, di più di cinquanta articoli.

**Publicazioni**

Su rivista internazionale

- 1.M. BEVILACQUA, F.E., CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "CRITICAL CHAIN AND RISK ANALYSIS APPLIED TO HIGH-RISK INDUSTRY MAINTENANCE: A CASE STUDY" International Journal of Project Management Vol. 27, 419-432 (2009).
- 2.M. BEVILACQUA, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "VALUE STREAM MAPPING IN PROJECT MANAGEMENT: A CASE STUDY". Project Management Journal Vol. 39, N. 3, 110-124 (2008).
- 3.F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "CLASSIFICATION AND PREDICTION OF OCCUPATIONAL INJURY RISK USING SOFT COMPUTING TECHNIQUES: AN ITALIAN STUDY". Safety Science Vol. 47, issue 1, 36-49 (2009).
- 4.M. BEVILACQUA, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "INDUSTRIAL AND OCCUPATIONAL ERGONOMICS IN THE PETROCHEMICAL PROCESS INDUSTRY: A REGRESSION TREES APPROACH" Accident Analysis & Prevention, Vol. 40/4, 1468-1479.
- 5.F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, C. PACIAROTTI, "FACILITY MANAGEMENT IN THE HEALTHCARE SECTOR; ANALYSIS OF THE ITALIAN SITUATION". Production Planning & Control, Volume 19 Issue 4, (2008) 327-341.
- 6.M. BEVILACQUA, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "DEVELOPMENT OF A SUSTAINABLE PRODUCT LIFECYCLE IN MANUFACTURING FIRMS: A CASE STUDY". International Journal of Production Research. Vol. 45, No. 18-19, (2007) 4073-4098.
- 7.F. BINCI, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA. "NATURAL GAS DEHYDRATION IN OFFSHORE RIGS: COMPARISON BETWEEN TRADITIONAL GLYCOL PLANTS AND INNOVATIVE MEMBRANE SYSTEMS". VirtualPRO, the on-line journal of Industrial Processes Engineering; N. 55, august 2006.
- 8.BATTINI D., BEVILACQUA M., CIARAPICA F. E., FACCIO M., PERSONA A., "CLASSIFICATION OF OCCUPATIONAL INJURY CASES USING THE REGRESSION TREE APPROACH". International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering, Vol. 13, No. 2 (2006) 171-191.
- 9.M. BEVILACQUA, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "A FUZZY-QFD APPROACH TO SUPPLIER SELECTION". Journal of Purchasing and Supply Management, 12, (2006), 14-27.
- 10.F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "MANAGING THE CONDITION-BASED MAINTENANCE OF COMBINED-CYCLE POWER PLANT: AN APPROACH USING SOFT COMPUTING TECHNIQUES". Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 19, (2006), 316-325.
- 11.M. BEVILACQUA, F. E. CIARAPICA, G. GIACCHETTA, "AN APPLICATION OF BPR AND RCM METHODS TO AN OIL REFINERY TURNAROUND PROCESS". Production Planning & Control, Vol. 16, No. 7, October 2005, 716-732.

*Docente non Universitario*

Il curriculum (in corso di definizione) verrà pubblicato appena possibile.

**Ricercatore Universitario****Esperienze**

L'attività di ricerca svolta si è articolata fin da subito sulle problematiche connesse allo scambio termico in particolare sono state studiate le problematiche connesse alla convezione naturale in cavità.

Lo studio si è sempre sviluppato sia sperimentalmente che mediante simulazione numerica. La parte sperimentale si basa sull'utilizzo di due importanti metodologie: l'interferometria olografica, per la determinazione dei campi termici, e la Particle Image Velocimetry (PIV) per lo studio delle grandezze dinamiche. L'aspetto numerico si è sempre collocato nell'ottica di aiuto ed approfondimento della parte sperimentale. La procedura utilizzata si basa su una prima validazione del modello numerico ed una seconda fase di ampliamento dei casi analizzati. Scopo della prima fase è quello di confrontare i dati sperimentali ottenuti con quelli numerici generati partendo dalle stesse condizioni al contorno. Ottenuta quindi una buona corrispondenza tra le due fonti, si passa alla seconda fase nella quale, utilizzando il software di simulazione, si va ad ampliare i casi di studio. Il software utilizzato è il Fluent 6.3.26. La fase sperimentale risulta il cuore della attività che viene quotidianamente svolta e risulta composta da un'analisi termica e da una dinamica. In tutti gli studi di scambio termico è sempre riduttivo affrontare il fenomeno solo dal punto di vista termico o solo da quello dinamico. In particolare trattando la convezione naturale in cui le due parti risultano mirabilmente connesse una analisi termodinamica è indispensabile.

Lo studio dei campi termici viene condotto utilizzando la tecnica dell'interferometria olografica in real time ed in doppia esposizione per avere sia fluttuazioni temporali che valutazioni in regime stazionario. Differenti sono le figure interferometriche che, a seconda dei casi, si ottengono al variare del numero di Grashoff. Grazie alla loro interpretazione si riesce a ricavare il numero di Nusselt e quindi il coefficiente di scambio termico convettivo. Lo studio dei campi dinamici, strettamente collegato al precedente, riguarda lo studio dei campi di moto che si innescano per convezione naturale in cavità a geometria bidimensionale. Tale studio è reso possibile grazie al nuovo laboratorio Particle Image Velocimetry (PIV) di cui Francesco Corvaro ha seguito la progettazione, la realizzazione ed ad oggi ne coordina le attività. Questa metodologia si basa sull'utilizzo di una luce laser pulsata per ottenere digitali da processare tramite computer per poter così valutare campi di moto, gradienti di velocità e fenomeni di turbolenza.

**Pubblicazioni**

- 1) F. CORVARO, M. PARONCINI. (2007). Experimental Analysis of Natural Convection in Square Cavities Heated from Below with 2D-PIV and Holographic Interferometry Techniques. EXPERIMENTAL THERMAL AND FLUID SCIENCE. vol. 31, pp. 721-739 ISSN: 0894-1777. doi:10.1016/j.expthermflusci.2006.07.006.
- 2) F. CORVARO, M. PARONCINI. (2007). A Numerical and Experimental Analysis on the Natural Convective Heat Transfer of a Small Heating Strip Located on the Floor of a Square Cavity. APPLIED THERMAL ENGINEERING. vol. 28, pp. 25-35 ISSN: 1359- 4311. doi:10.1016/j.applthermaleng.2007.03.018.
- 3) M. PARONCINI, B. CALCAGNI, F. CORVARO (2007). Monitoring of a Light-pipe System. SOLAR ENERGY. vol. 81, pp. 1180-1186 ISSN: 0038-092X. doi:10.1016/j.solener.2007.02.003
- 4) F. CORVARO, G. DI NICOLA, F. POLONARA E R. STRYJEK. (2006). Virial Coefficients from Burnett Measurements for the R23 + N2O System. INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMOPHYSICS. vol. 27, pp. 1042-1051 ISSN: 0195-928X. doi:10.1007/s10765-006-0082-x.
- 5) M. BEVILACQUA, F. CORVARO, F. POLONARA. (2008) Efficiency Analysis on Italian Thermopower Plants. INTERNATIONAL JOURNAL OF GLOBAL ENERGY ISSUES. Accettato per la pubblicazione.
- 6) F. CORVARO, G. DI NICOLA, F. POLONARA, G. SANTORI. (2006). Saturated Pressure Measurements of Dimethyl Ether at Temperatures from (219 to 361) K. JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA. vol. 51, pp. 1469-1472 ISSN: 0021-9568. doi:10.1021/je060148j.
- 7) F. CORVARO, G. DI NICOLA, M. PACETTI, R. STRYJEK. (2006). Isochoric PVTx Measurements for the C2H6 + N2O Binary System. JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA. vol. 51, pp. 169-175 ISSN: 0021-9568. doi:10.1021/je0503148.
- 8) F. CORVARO, M. PARONCINI. (2006). A Numerical Analysis and a 2D-PIV Experimental Study on the Natural Convection in a Square Cavity Heated from below through an Hot Strip of Different Lengths and Different Position. WSEAS TRANSACTIONS ON FLUID MECHANICS. vol. 1, pp. 817-824 ISSN: 1790-5087.
- 9) F. CORVARO, M. PARONCINI, M.M. DE PADOVA. (2006). Study and Analysis of the Influence of a Small Heating Source Position on the Natural Convective Heat Transfer in a Square Cavity. WSEAS TRANSACTIONS ON HEAT AND MASS TRANSFER. vol. 1, pp. 461-466 ISSN: 1790-5044.

### **Esperienze**

Gianluca Morganti ha ottenuto la laurea quinquennale in Ingegneria Elettronica presso l'Università Politecnica delle Marche, con una tesi dal titolo "Un algoritmo genetico per problemi di job shop scheduling". Nella preparazione della tesi si è occupato di tecniche metaeuristiche di ottimizzazione, e in particolare è stato proposto un algoritmo genetico per problemi di job-shop scheduling flessibile, con l'obiettivo di minimizzare il makespan. L'algoritmo proposto applica varie strategie per generare la popolazione iniziale, e riprodurre nuovi individui. I risultati computazionali mostrano che l'integrazione di diverse strategie presenti nell'algoritmo permette di ottenere risultati migliori rispetto ad altri algoritmi genetici proposti in letteratura e comparabili con quelli ottenuti mediante tecniche tabu search.

Successivamente Gianluca Morganti ha frequentato presso la stessa Università il corso di Dottorato di Ricerca in Sistemi Artificiali Intelligenti nell'ingegneria dell'informazione, nell'ingegneria gestionale e nell'ingegneria industriale (VII ciclo, nuova serie), con una borsa di studio cofinanziata dalla Indesit Company S.p.A. di Fabriano dal titolo "Sistemi avanzati di interfaccia utente in grado di semplificare l'interazione uomo-elettrodomestico".

La sua attività di ricerca si è sviluppata principalmente in due aree: lo studio di tecnologie innovative per la realizzazione di interfacce utente per elettrodomestici, svolto presso il reparto Innovazione e Tecnologie di Indesit Company; e l'analisi, modellazione e controllo dei sistemi di automazione domestica, svolte presso il Laboratorio di Modellistica, Analisi e Controllo dei Sistemi dinamici del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione.

L'attività di ricerca in azienda, sul tema dei sensori di campo elettrico (E-Field) da utilizzare nelle interfacce in sostituzione dei pulsanti meccanici, ha portato alla realizzazione del prototipo di una nuova scheda contenente un microcontrollore e un sensore di campo elettrico. La ricerca nel campo dell'analisi, della modellazione e del controllo dei sistemi domotici si è svolta all'interno del progetto HAS-Sim, per la formalizzazione di un sistema domotico come sistema multi-agente. Il simulatore, sviluppato in ambiente LabView, si è dimostrato un valido strumento di test per nuovi protocolli comportamentali e di comunicazione tra dispositivi reali e simulati.

Gianluca Morganti ha definito gli indici che permettono di quantificare e valutare la validità di una strategia di controllo e di confrontare diverse strategie, ha costruito un'interfaccia per il controllo automatico dell'accensione dei vari elettrodomestici e il calcolo degli indici di valutazione.

La scelta dei parametri che permettono di definire la strategia di controllo del sistema domotico in modo da ottimizzare l'uso delle risorse è stata fatta, in un primo momento, in modo euristico. Successivamente Gianluca Morganti ha sviluppato una strategia innovativa per l'ottimizzazione parametrica di tipo tabu search. Questa strategia ha permesso di migliorare notevolmente gli indici di prestazione.

Lo sviluppo di un algoritmo genetico multi-obiettivo per l'ottimizzazione dei parametri del simulatore di ambiente domestico è stato il passo successivo. L'attività svolta in quest'ultimo settore si è in parte sviluppata nel periodo di tre mesi e mezzo trascorso da Gianluca Morganti presso il Distributed Information and Automation Laboratory, Institute for Manufacturing, Department of Engineering, dell'Università di Cambridge. Nella tesi di dottorato, dal titolo "User-friendly Strategies in Home Automation Systems", tali problematiche sono trattate in dettaglio.

Dal 1° marzo 2009 Gianluca Morganti è stato titolare di un assegno di ricerca della durata di 12 mesi, sul tema: "Problematiche di cooperazione uomo/robot in celle di lavorazione automatizzate".

### **Pubblicazioni**

F. Pezzella, G. Morganti, G. Ciaschetti, "A genetic algorithm for the Flexible Job-shop Scheduling Problem", *Computers & Operations Research* (Vol. 35, 10/2008, p. 3202-3212)

G. Conte, D. Scaradozzi, A. Perdon, G. Morganti, "Parameter tuning in distributed Home Automation Systems: towards a tabu search approach", *MED08 – 16th Mediterranean Conference on Control and Automation*, Ajaccio (Francia), 25-27 giugno 2008

G. Morganti, A. Perdon, G. Conte, D. Scaradozzi, "Multi-Agent System Theory for modelling a Home Automation System", *Bio-Inspired Systems: Computational and Ambient Intelligence* (Springer), IWANN2009 – 10th International Work-Conference on Artificial Neural Networks, Salamanca

G. Morganti, A. Perdon, G. Conte, D. Scaradozzi, A. Brintrup, "Optimising Home Automation Systems: a Comparative Study on Tabu Search and Evolutionary Algorithms", *MED09 – 17th Mediterranean Conference on Control and Automation*, Salonicco.

G. Conte, G. Morganti, A. Perdon, D. Scaradozzi, "Multi-Agent System Theory for Resource Management in Home Automation Systems", *Journal of Physical Agents* (Vol. 3, 2/2009, p.15-19)

**Esperienze**

Il 9 marzo 2004 Sandro Vagni consegue la Laurea di Dottore Magistrale in Ingegneria Meccanica presso l'Università Politecnica delle Marche, con la votazione di 110/110 e lode. Il 17 gennaio 2008 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Energetica presso la medesima Università.

È attualmente titolare di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Energetica della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. La sua attività di ricerca si concentra prevalentemente sul miglioramento delle prestazioni di sistemi cogenerativi basati su microturbine a gas. È correlatore di numerose tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica e di Laurea specialistica in Ingegneria Termomeccanica. È coautore di vari lavori pubblicati a livello sia nazionale che internazionale.

**Pubblicazioni**

- 1) G. Comodi, P. Pierpaoli, S. Vagni, "Impianto alimentato a biogas da discarica. Lo studio relativo ai meccanismi dei certificati verdi.", La Termotecnica, Dicembre 2008 Anno LXII - n. 10, pp. 57-63, L'Editrice S.a.s., Milano
- 2) C. M. Bartolini, F. Caresana, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Cicli combinati con microturbine a gas", 07.007, 63° Congresso Nazionale ATI, Palermo, 23-26 settembre 2008, Dario Flaccovio Editore S.r.l., Palermo, Settembre 2008
- 3) C. M. Bartolini, F. Caresana, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Potenziamento di sistemi microturbogas cogenerativi mediante raffreddamento dell'aria aspirata", 07.006, 63° Congresso Nazionale ATI, Palermo, 23-26 settembre 2008, Dario Flaccovio Editore S.r.l., Palermo, Settembre 2008
- 4) F. Caresana, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Micro combined plant with gas turbine and organic cycle", GT2008-51103, Proceedings of ASME Turbo Expo 2008: Power for Land, Sea and Air, GT2008, Berlino, 9-13 giugno 2008, ASME, 2008
- 5) C. M. Bartolini, F. Caresana, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Economic analysis of household application of microcogeneration Stirling engines in the European market", ISEC07\_D19, Proceedings of The 13th International Stirling Engine Conference, Tokyo, 23-26 settembre 2007, pp. 306-310, The Japan Society of Mechanical Engineers, Tokyo, 23 settembre 2007
- 6) G. Comodi, A. Diotallevi, P. Pierpaoli, S. Vagni, "Prospettive di un impianto alimentato a biogas da discarica alla scadenza della incentivazione Cip n. 6/92", Atti del 62° Congresso Nazionale ATI, Salerno, 11-14 settembre 2007, Volume Primo, pp. 503-508, Cuzzolin Editore S.r.l., Napoli, Settembre 2007
- 7) C. M. Bartolini, F. Berti, G. Comodi, S. Vagni, "Ridurre il costo della bolletta e il volume dei rifiuti smaltibili", Industria della carta, Novembre 2006 Anno XLIV - n. 7, pp. 34-38, Casa Editrice Tecniche Nuove S.p.a., Milano
- 8) C. M. Bartolini, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Energy and economic analysis of Stirling engine application in household heating", Proceedings of the International Stirling Forum 2006, Osnabrück, 26-27 settembre 2006, ECOS GmbH, Osnabrück
- 9) C. M. Bartolini, F. Berti, G. Comodi, S. Vagni, "L'evoluzione del mercato e delle tecnologie energetiche nel recupero di materiale di scarto dell'industria cartaria", XXXVII Congresso annuale Aticelca, Parma, 25-26 maggio 2006, Aticelca, Milano
- 10) F. Caresana, G. Comodi, L. Pelagalli, S. Vagni, "Banco prova per la verifica delle prestazioni di una microturbina a gas ad uso cogenerativo", MM2006-18, Atti della Giornata Nazionale di Studio MIS - MAC IX, Metodi di Sperimentazione nelle Macchine, Trieste, 24 marzo 2006, pp. 207-218, Servizi Grafici Editoriali, Padova, Marzo 2006

**Ricercatore Universitario Confermato****Esperienze**

Silvia Maria Zanolli ha conseguito la laurea in Ingegneria Elettronica nel 1991 all'Università degli Studi di Ancona riportando una valutazione di 110 su 110 e lode con una tesi riguardante l'applicazione del filtro di Kalman al trattamento di immagini.

Nel periodo dal 1991 al 1996 ha collaborato nell'ambito di una convenzione tra la SnamProgetti di Fano (PS) e il Dipartimento di Elettronica ed Automatica (Università di Ancona), con il gruppo di ricerca e sviluppo della SnamProgetti su tematiche riguardanti sistemi di imaging in ambiente sottomarino, sistemi per l'aggiramento ostacoli e su sistemi di interpretazione dati.

Nell'ottobre 1995 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in "Sistemi Artificiali intelligenti" con tesi riguardante le problematiche connesse alla guida e alla navigazione autonoma. Durante il periodo del dottorato ha soggiornato come ricercatore in visita, presso il Marine Systems Engineering Laboratory (MSEL) della Northeastern University di Boston (MA), laboratorio dotato di due tra i primi veicoli automi sottomarini. Nel 1995, risultata vincitrice di una borsa di studio europea, ha potuto continuare le ricerche presso il laboratorio MSEL per un periodo di quattro mesi.

Dal 1997 è Ricercatore presso il Dipartimento Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione, DIIGA, della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica di Ancona nel ssd ING-INF/04.

Ha partecipato attivamente a molti progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) e progetti Europei in ambito robotico, in particolare su metodologie di navigazione, guida controllo di veicoli sottomarini con applicazioni industriali e di archeologia sottomarina.

Dal 2001 è membro del Centro Interuniversitario di Ricerca di Sistemi Integrati per l'Ambiente Marino, ISME.

Dal 2004 collabora con la api Raffineria di Falconara Ancona su argomenti di identificazione di processo e progettazione di sistemi di controllo. Un'altra collaborazione con l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) del Consiglio nazionale delle Ricerche (CNR) di Ancona, iniziata nel 2006, la vede impegnata su argomenti di ricerca inerenti il monitoraggio e la modellazione di reti da pesca a strascico.

È autrice e co-autrice di diverse pubblicazioni su riviste e congressi internazionali ed è revisore per riviste quali IEEE Journal of Oceanic Engineering, IEEE Journal of System, Man and Cybernetics e congressi internazionali.

L'attività scientifica svolta ha riguardato aspetti metodologici di robotica mobile, con ricadute di tipo applicativo nel campo di sistemi robotica sottomarina, e aspetti metodologici nel campo della supervisione e controllo di sistemi ad eventi discreti, applicate in ambito industriale. I contributi originali forniti possono essere inquadrati nei filoni di robotica mobile sottomarina, sistemi automatici di analisi e filtraggio dati, sistemi ad eventi discreti e sistemi di decisione e supervisione.

**Pubblicazioni**

ZANOLI S.M., G.CONTE, "Remotely Operated Vehicle Depth Control", IFAC Control Engineering Practice, Elsevier Science Ltd, England, Volume 11, No. 4, pp. 453-459, 2003.

ZANOLI S.M., L. BARBONI, T. LEO, "Hybrid Model of a Gasification Plant" 16 th IFAC World Congress, Praha, 2005.

CAITI A., G. CASALINO, G. CONTE, S. M. ZANOLI. "Innovative technologies in underwater archaeology: field experience, open problems, and research lines", Chemistry and Ecology, Taylor & Francis, London, UK, Vol. 22 (Supplement 1), pp. S383-S396, August 2006.

ZANOLI S. M., L. BARBONI., T. LEO, "An application of Hybrid automata for the MIMO model identification of a gasification plant", IEEE Conf. On System, Man and Cybernetics (SMC07), pp. 1427-1432, October 07-10, Montreal, Canada, 2007.

ZANOLI S. M., M. LUCIANI. "Priority State Machine (PriSMa): a practical tool for DES control system developers", IEEE Conf. On System, Man and Cybernetics (SMC07), pp. 1433-1438, October 07-10, Montreal, Canada, 2007.

INDIVERI G., S. M. ZANOLI, A. MICCOLI, G. PARLANGELI, "On a DC Motor Torque Control Solution for Marine Applications", Int. Conf. on Proc. of Int. Symposium on Unmanned Untethered Submersible Technology, Durham (NH), USA, 2007.

DRAP P., J.SEINTURIER, G.CONTE, A.CAITI, D.SCARADOZZI, S.M. ZANOLI, P.GAMBONI, Underwater cartography for archaeology in the VENUS project, , Geomatica, 62, 2008

CONTE G., S. M. ZANOLI, D. SCARADOZZI, A. CAITI, "Robotics techniques for data acquisition in underwater archeology", International Journal of Mechanics and Control (JoMaC), 2009.

ZANOLI S. M., L. BARBONI, "A DCS Supervisory Control of a Centrifugal Compressor for Oxygen Consumption Optimization", 17th Mediterranean Conference on Control and Automation MED09, Thessaloniki, Greece June 24-26 2009.

**Ricercatore Universitario Confermato****Esperienze**

L'attività scientifica dell'Ing. Leonardo Zappelli ha riguardato i temi di seguito riportati:

- strutture ottiche lineari e non lineari, uniformi e non uniformi [1]-[7];
- misure di velocità con tecniche ottiche [8];
- analisi della cella GTEM [9]-[11];
- valutazione delle matrici di Scattering ("matrici Tau") per trasformazioni tra basi modali [12];
- determinazione della matrice di scattering per linee di trasmissione ideali radiali [13];
- determinazione del campo irradiato da schiere di antenne a sfasamento progressivo [14]-[15];
- analisi di superfici dielettriche selettive in frequenza [16].

**Pubblicazioni**

- [1] T. Rozzi, G. Cerri, M. N. Husain, L. Zappelli, "Variational analysis of the dielectric rib waveguide using the concept of 'transition function' and including edge singularities", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-39, N. 2, Feb. 1991, pp. 247-257.
- [2] T. Rozzi, F. Chiaraluca, L. Zappelli, "Phase plane approach to nonlinear propagation in dielectric slab waveguide", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-40, N. 1, Gen. 1992, pp. 102-111.
- [3] T. Rozzi, M. N. Husain, L. Zappelli, "Rigorous analysis of multiple coupled rib waveguides", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-40, N. 4, Apr. 1992, pp. 706-715.
- [4] T. Rozzi, M. N. Husain, L. Zappelli, "Radiation modes and step discontinuities in dielectric rib waveguide", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-40, N. 10, Ott. 1992, pp. 1879-1888.
- [5] L. Cascio, T. Rozzi, L. Zappelli, "Radiation loss of Y-junctions in rib waveguide", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-43, N. 8, Ago. 1995, pp. 1788-1797.
- [6] F. Chiaraluca, T. Rozzi, L. Zappelli, R. F. Ormondroyd, "A spectral technique for the analysis of time and space transients in planar dielectric waveguides", IEEE Journal of Lightwave Technology, Vol. 13, N. 2, Feb. 1995, pp. 163-174.
- [7] T. Rozzi, L. Zappelli, "Modal analysis of nonlinear propagation in dielectric slab waveguide", IEEE Journal of Lightwave Technology, Vol. 14, N. 2, Feb. 1996, pp. 229-235.
- [8] A. Di Donato, L. Scalise, L. Zappelli, "Non-contact speckle-based velocity sensor", IEEE Trans. Instrumentation and Measurement, Vol. 53, N. 1, Feb. 2004, pp. 51-57.
- [9] R. De Leo, T. Rozzi, C. Svava, L. Zappelli, "Rigorous analysis of the GTEM cell", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-39, N. 3, Mar. 1991, pp. 488-500.
- [10] R. De Leo, L. Pierantoni, T. Rozzi, L. Zappelli, "Dipole excitation and scattering by spherical objects in GTEM cell", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-42, N. 9, Sett. 1994, pp. 1700-1708.
- [11] R. De Leo, L. Pierantoni, T. Rozzi, L. Zappelli, "Accurate analysis of the GTEM cell wideband termination", IEEE Trans. Electromagnetic Compatibility, Vol. 38, N. 2, Mag. 1996, pp. 188-197.
- [12] A. Morini, T. Rozzi, L. Zappelli, "Scattering matrices representing the transformations between modal bases in rectangular waveguides", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-49, N. 1, Gen. 2001, pp. 213-216.
- [13] L. Zappelli, "On the definition of the Generalized Scattering Matrix for a lossless radial line", IEEE Trans. MTT, Vol. MTT-52, N. 6, Giugno 2004, pp. 1654-1662.
- [14] G. Gerini, L. Zappelli, "Phased Arrays of Rectangular Apertures on Conformal Cylindrical Surfaces: a Multimode Equivalent Network Approach", IEEE Trans. AP, Vol. AP-52, N. 7, Luglio 2004, pp. 1843-1850.
- [15] G. Gerini, L. Zappelli, "Multilayer array antennas with integrated Frequency Selective Surfaces conformal to a circular cylindrical surface", IEEE Trans. AP, Vol. AP-53, N. 6, Giugno 2005, pp. 2020-2030.
- [16] L. Zappelli, "Analysis of modified dielectric frequency selective surfaces under 3-D plane wave excitation using a Multimode Equivalent Network approach", IEEE Trans. AP, Vol. AP-57, N. 4, Aprile 2009, pp. 1105-1114.