

Lucia Parussini - Curriculum

Qualifica Professore Associato

Università degli Studi di Trieste

Dipartimento di Ingegneria e Architettura

Settore Concorsuale 09/C1 - Macchine e Sistemi per l'Energia e l'Ambiente

Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/08 - Macchine a fluido

Anzianità nel ruolo 21/12/2020

Informazioni personali

Nata a Trieste (TS) il 3/10/1977

Residente a Trieste; e-mail: lparussini@units.it

Formazione

- 2004-2006 Dottorato di Ricerca in TECNOLOGIE CHIMICHE ED ENERGETICHE, XIX ciclo, UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, Titolo Tesi di Dottorato: FICTITIOUS DOMAIN APPROACH WITH SPECTRAL ELEMENT APPROXIMATION (Relatore: Prof. C. Poloni);
 - 01/2004-03/2004 Invited student presso Tohoku University, Sendai, Japan, finanziato da 21st CENTURY INTERNATIONAL COE OF FLUID DYNAMICS – INTERNATIONAL INTERNSHIP PROGRAM FOR FOREIGN STUDENT;
 - 09/2004-11/2004 Invited student presso Tohoku University, Sendai, Japan, finanziato da 21st CENTURY INTERNATIONAL COE OF FLUID DYNAMICS – INTERNATIONAL INTERNSHIP PROGRAM FOR FOREIGN STUDENT;
- 1997-2003 Laurea in INGEGNERIA MECCANICA, UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, 110/110 con lode, Titolo Tesi di Laurea: SVILUPPO DI UNA METODOLOGIA INTEGRATA TEORIA DEI GIOCHI E TECNICHE DI INTERPOLAZIONE PER LA PROGETTAZIONE (Tesi di Laurea in PROGETTO DI MACCHINE, Relatore: Ing. V. Pediroda, Correlatori: Prof. C. Poloni, Ing. A. Clarich);
- 1991-1996 Diploma di LICEO SCIENTIFICO, LICEO SCIENTIFICO G. OBERDAN, Trieste, 60/60;

Posizioni Accademiche

- 01/10/2012 -20/12/2020 Ricercatore Universitario (SSD ING-IND/08 - Macchine a fluido) UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- 01/08/2012-30/09/2012 Ricercatore Universitario a tempo determinato (SSD ING-IND/08 - Macchine a fluido) UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- 2010 Assegnista di Ricerca per SSD ING-IND/08 - Macchine a fluido UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Navale

- 2007-2009 Assegnista di Ricerca per SSD ING-IND/08 - Macchine a fluido UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica (Assegno di Ricerca triennale totalmente finanziato con fondi del progetto NODESIM-CFD Non-Deterministic Simulation for CFD-based Design Methodologies sostenuto dalla Comunità Europea rappresentata dal CEC, Research Directorate-General, nell'ambito del 6th Framework Programme, Contract No. AST5-CT-2006-030959)

Esperienze professionali

- 2011-2012 Quantitative Analyst Manager presso modeFinance srl, Trieste

ASN

dal 22/12/2014 Titolare di Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di II Fascia - Settore Concorsuale 09/C1 - Macchine e Sistemi per l'Energia e l'Ambiente (scadenza 22/12/2023)

ATTIVITA' DIDATTICA

- a.a. 2014/15 – ad oggi Titolare del corso di Fluidodinamica (9 CFU) per la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Università degli Studi di Trieste
- a.a. 2012/13 - 2013/14 Attività di supporto alle esercitazioni dei seguenti corsi:
 - Fluidodinamica
 - Fondamenti e metodi per la progettazione
 per la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Università degli Studi di Trieste
- Attività didattica svolta all'estero, in forma di seminari:
 - 09/05/2012 Robust Design Optimization – theory and applications, Workshop: INTRODUCTION TO OPTIMIZATION AND MULTIDISCIPLINARY DESIGN IN AERONAUTICS AND TURBOMACHINERY, Von Karman Institute LECTURE SERIES, Rhode-St-Genève, Belgium
 - 03/10/2014 Robust Design Optimization, Crunch Seminar, Applied Mathematics, Brown University, Providence (RI)
 - 26/04/2016 EFFECTS OF GEOMETRIC TOLERANCE IN FLUID DYNAMICS, Seminar, Jack Baskin School of Engineering, Applied Mathematics, University of California Santa Cruz, Santa Cruz (CA)
- Partecipazione a commissioni di esami di profitto per i corsi di Fluidodinamica, Fondamenti e metodi per la progettazione e Progetto di macchine e a commissioni di Laurea presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Università degli Studi di Trieste
- Assistenza agli studenti durante il lavoro di esecuzione delle tesi di Laurea e di Dottorato
- Relatore di 6 tesi magistrali

- Correlatore di 1 tesi dottorato, 3 tesi magistrali e 2 tesi triennali

INCARICHI ISTITUZIONALI

Ateneo

- 2017, 2018 e 2019 Membro della commissione d'ateneo per la valutazione dei titoli dei candidati al programma Erasmus+ Traineeship

Dipartimento

- Dal 2017 Delegato per l'Internazionalizzazione della Didattica del Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- Dal 2017 Coordinatore di accordi Erasmus+: Universidad Politecnica de Cartagena, Universidad de Cantabria
- Dal 2017 Consigliere CLA (Centro Linguistico di Ateneo) per il Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- Dal 2017 Membro del Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

ATTIVITA' DI RICERCA

Temi di ricerca dell'attività svolta:

- metodi per la risoluzione di problemi alle derivate parziali: fictitious domain, meshless;
- quantificazione di incertezze;
- superfici di risposta;
- serie temporali;
- ottimizzazione;
- MCDM.

Applicazioni: problemi termo-fluidodinamici, macchine a fluido. Data la trasversalità dei temi di ricerca alcuni dei metodi sviluppati sono stati applicati anche in ambito vibro-acustico, impiantistico, gestionale, rating aziendale.

La produzione scientifica è valsa ad oggi la pubblicazione di 37 lavori, esclusivamente in una collocazione editoriale internazionale, di cui 16 su rivista (2 a nome singolo) e 21 conference paper. Di questi 21 sono indicizzati Scopus con H-index pari a 9 e 196 citazioni. Le citazioni rilevate da Google Scholar sono 238 con H-index 9.

Le conferenze e workshop internazionali a cui si è partecipato come relatore sono 16, di cui 3 come invited speaker.

Premi

- Premio per la migliore presentazione alla 44ème Colloque d'Aérodynamique Appliquée: Maîtrise des incertitudes en aérodynamique expérimentale et numérique (Nantes, France, 23-25 March 2009)

Collaborazioni internazionali

- Sulla base di pubblicazioni comuni si citano le seguenti collaborazioni:
 - Tohoku University, Institute of Fluid Science, JP, gruppo prof. Obayashi;
 - Brown University, RI, USA, gruppo prof. Karniadakis;
 - UC Santa Cruz, CA, USA, gruppo prof. Venturi;
 - INRIA, Francia, gruppo prof. Congedo;
 - Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Paris, gruppo prof.ssa Cinnella.

Attività di referaggio

Per le seguenti riviste scientifiche internazionali e convegni internazionali: *Algorithms, Journal of Fluids and Structures, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, EUROGEN 2013.*

Progetti finanziati e contratti conto terzi

In qualità di Coordinatore:

- FRA 2015: Identificazione del funzionamento ottimale di impianti meccanici tramite modelli surrogati e misure sperimentali in condizioni operative
- modeFinance srl, vari progetti commerciali per sviluppo di metodologie MCDM (Multi Criteria Decision Making)
- Acciaierie Arvedi, progetto commerciale: Ottimizzazione della distribuzione di materiale nell'hopper d'altoforno
- BOTIN PARTNERS S.L., progetto commerciale: Use of CoKriging for the prediction and optimization of a foiling yacht performances
- Giorgio Provinciali Srl, progetto commerciale: Optimization of CoKriging software code and integration in existing workflow
- FRA 2020: Modelli multi-fidelity Gaussian process numerico-sperimentali per la previsione di interventi manutentivi *condition based* su impianti con mix produttivi variabili

Partecipazione a:

- Progetto NODESIM-CFD Non-Deterministic Simulation for CFD-based Design Methodologies sostenuto dalla Comunità Europea rappresentata dal OEC, Research Directorate-General, nell'ambito del 6th Framework Programme, Contract No. AST5-CT-2006-030959 - Coordinatore: Prof. Pediroda
- Progetto Industria 2015 PIACE (Piattaforma intelligente, Integrata e Adattativa di microCogenerazione ad elevata Efficienza per usi residenziali) - Coordinatore: Prof. Micheli
- Fincantieri S.p.A., progetto commerciale: propulsore di tipo pump-jet - Coordinatore: Prof. Micheli.
- FRA 2018: PROACTIVE CITY - Coordinatore: Elena Marchigiani

- Progetto H2020-MSCA-ITN-2016 UTOPIAE (Uncertainty Treatment and OPTimisation In Aerospace Engineering) - Coordinatore: Prof. Poloni

LISTA DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Articoli in rivista

- (2020) R. Zamolo, L. Parussini. Analysis of geometric uncertainties in CFD problems solved by RBF-FD meshless method. *Journal of Computational Physics*, 421: 1-24, <https://doi.org/10.1016/j.jcp.2020.109730>
- (2020) P.Z. Korondi, M. Marchi, L. Parussini, C. Poloni. Multi-fidelity design optimisation strategy under uncertainty with limited computational budget. *Optimization and Engineering*, <https://doi.org/10.1007/s11081-020-09510-1>
- (2019) L. Bregant, L. Parussini, V. Pediroda. Multifidelity Recursive Cokriging for Dynamic Systems' Response Modification. *Journal of Vibration and Acoustics*, 141 (1): 011002-1 - 011002-10, DOI:10.1115/1.4040597
- (2018) R. Zamolo, L. Parussini, V. Pediroda. Distributed Lagrange Multiplier Functions for Fictitious Domain Method with Spectral/hp Element Discretization. *Journal of Scientific Computing*, 74 (2): 805-825, DOI: 10.1007/s10915-017-0464-1
- (2017) L. Parussini, D. Venturi, P. Perdikaris, G. E. Karniadakis. Multi-fidelity Gaussian process regression for prediction of random fields. *Journal of Computational Physics*, 336: 36-50, DOI:10.1016/j.jcp.2017.01.047
- (2013) P.M. Congedo, G. Geraci, R. Abgrall, V. Pediroda, L. Parussini. TSI metamodelling-based multi-objective robust optimization. *Engineering Computation*, 30 (8): 1032-1053
- (2011) P. Cinnella, P. M. Congedo, V. Pediroda, L. Parussini. Sensitivity analysis of dense gas flow simulations to thermodynamic uncertainties. *Physics of Fluids*, 23 (11): 23-44, <https://doi.org/10.1063/1.3657080>
- (2010) P. Cinnella, P. Congedo, V. Pediroda, L. Parussini. Quantification of thermodynamic uncertainties in real gas flows. *International Journal of Engineering Systems Modelling and Simulation*, 2(1/2): 12 - 24, DOI: 10.1504/IJESMS.2010.031867
- (2010) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni. Prediction of geometric uncertainty effects on Fluid Dynamics by Polynomial Chaos and Fictitious Domain method. *Computers & Fluids*, 39: 137-151, doi: 10.1016/j.compfluid.2009.07.008
- (2009) L. Parussini, V. Pediroda. Fictitious Domain approach with hp-finite element approximation for incompressible fluid flow. *Journal of Computational Physics*, 228: 3891-3910, doi: 10.1016/j.jcp.2009.02.019

- (2009) V. Pediroda, L. Parussini, C. Poloni, S. Parashar, N. Fateh, M. Poian. Efficient Stochastic Optimization using Chaos Collocation method with modeFRONTIER. *SAE Int. J. Mater. Manf.*, 1(1): 747-753, <https://doi.org/10.4271/2008-01-1429>
- (2008) L. Parussini. Fictitious Domain Approach Via Lagrange Multipliers with Least Squares Spectral Element Method. *Journal of Scientific Computing*, 37: 316-335, <https://doi.org/10.1007/s10915-008-9212-x>
- (2008) L. Parussini, V. Pediroda. Investigation of Multi Geometric Uncertainties by Different Polynomial Chaos Methodologies Using a Fictitious Domain Solver. *Computer Modeling in Engineering & Sciences*, 23 (1): 29-52, DOI:10.3970/cmes.2008.023.029
- (2007) L. Parussini, V. Pediroda. Fictitious Domain with Least-Squares Spectral Element Method to Explore Geometric Uncertainties by Non-Intrusive Polynomial Chaos Method. *Computer Modeling in Engineering & Sciences*, 22 (1): 41-63, DOI:10.3970/cmes.2007.022.041
- (2007) L. Parussini. Fictitious Domain Approach for Spectral/hp Element Method. *Computer Modeling in Engineering & Sciences*, 17 (2): 95-114, DOI:10.3970/cmes.2007.017.095
- (2005) L. Parussini, V. Pediroda, S. Obayashi. Design under Uncertainties of Wings in Transonic Field. *JSME International Journal*, 48(2): 218-223, ISSN: 0913-185X

Contributo in Atti di convegno

- (2019) P.Z. Korondi, M.C. Marchi, C. Poloni, L. Parussini. Recursive Polynomial Chaos Co-Kriging for Reliability-based Design Optimisation. In: UQOP 2019, 18-20 March 2019, Paris, France: 46-47
- (2019) P.Z. Korondi, M.C. Marchi, C. Poloni, L. Parussini. Multi-fidelity Gaussian Process Regression for Propeller Optimisation Under Uncertainty. In: EUROGEN 2019, 12-14 September 2019, Guimarães, Portugal: 1-5
- (2019) R. Zamolo, L. Parussini. Geometric uncertainty propagation in laminar flows solved by RBF-FD meshless technique. In: 37th UIT Heat Transfer Conference, 24-26 June 2019, Padova, Italy: 1-10
- (2019) P.Z. Korondi, L. Parussini, M. Marchi, C. Poloni. Reliability-based design optimisation of a ducted propeller through multi-fidelity learning. In: UNOECOMP 2019, 24-26 June 2019, Crete, Greece: 600-619, DOI: 10.7712/120219.6363.18806
- (2019) P.Z. Korondi, M.C. Marchi, C. Poloni, L. Parussini. Recursive Polynomial Chaos Co-Kriging for Reliability-based Design Optimisation. In: UQOP 2019, 18-20 March, Paris, France: 46-47
- (2015) D. Venturi, L. Parussini, P. Perdikaris, G.E. Karniadakis. A new paradigm for variable-fidelity stochastic simulation and information fusion in fluid mechanics. In: 68th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, Volume 60, Number 21, San Antonio, Texas, March 2-6, 2015

- (2013) P.M. Congedo, P.M. Congedo, V. Pediroda, L. Parussini. Optimization under uncertainty of horizontal ground heat exchangers. In: EUROGEN2013, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, 7-9 October 2013
- (2012) V. Pediroda, C. Poloni, L. Parussini. Robust Design Optimization - theory and applications. In: Introduction to optimization and multidisciplinary design in aeronautics and turbomachinery, VKI LS 2012-03, ISBN 13 978-2-87516-032-4
- (2011) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni, A. Clarich, R. Russo. Comparison of Body-Fitted and Fictitious Domain approach for CFD prediction of geometric incertainties by Polynomial Chaos using modeFRONTIER. In: EUROGEN2011, 14-16 September 2011, Capua, Italy: 230-232, ISBN: 9788890632303
- (2011) P. Congedo, G. Geraci, R. Abgrall, V. Pediroda, L. Parussini. Efficient ANOVA decomposition and metamodels-based multi-objective robust optimization. In: EUROGEN2011, 14-16 September 2011, Capua, Italy: 190-193, ISBN: 9788890632303
- (2010) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni. Effects of geometric tolerance in Fluid Dynamics. In: V European Conference on Computational Fluid Dynamics ECCOMAS CFD 2010, 14-17 June 2010, Lisbon, Portugal: 1-14, ISBN: 9789899677814
- (2009) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni. Handling Geometric Uncertainties in Fluid Dynamics: A Fictitious Domain Approach With Spectral Element Approximation. In: 47th AIAA Aerospace Sciences Meeting Including The New Horizons Forum and Aerospace Exposition, 5-8 January 2009, Orlando, Florida: 1-19
- (2009) P. Cinnella, P. M. Cogedo, V. Pediroda, L. Parussini. Quantification of thermodynamic uncertainties in real gas flows. In: Associazione aeronautica e astronautica Francese, 44ème Colloque d'Aérodynamique Appliquée: Maîtrise des incertitudes en aérodynamique expérimentale et numérique, 23-25 March 2009, Nantes, France: 1-10
- (2008) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni, S. Parashar. Improvement of Airfoil Performances Under Multi Uncertainties modeled by Tensorial-Expanded Chaos Collocation. In: 12th AIAA/ISSMO Multidisciplinary Analysis and Optimization Conference, 10 - 12 September 2008, Victoria, British Columbia, Canada: 1-15
- (2008) L. Parussini, V. Pediroda, C. Poloni. Fictitious Domain Approach to Explore Multi Geometric Uncertainties by Different Polynomial Chaos Methodologies. In: 10th AIAA Non-Deterministic Approaches Conference, 7 - 10 April 2008, Schaumburg, Illinois, USA: 1-19
- (2007) L. Parussini, V. Pediroda. Solution of Heat Conduction Problems by Fictitious Domain Approach and Least Squares Spectral Element Method. In: XXV Congresso Nazionale UIT sulla Trasmissione del Calore. Trieste, 18-20 Giugno 2007: 579-584, Edizioni ETS

- (2007) L. Parussini, V. Pediroda. Fictitious Domain with Least-Squares Spectral Element Method to explore geometric uncertainties by Chaos Collocation. In: RTO AVT-147 Symposium "Computational Uncertainty in Military Vehicle Design", 3-6 December 2007, Athens, Greece, NATO Science and Technology Organization
- (2006) L. Parussini, V. Pediroda. Game Theory with gradient based optimization algorithm. In: ERCOFTAC 2006 Design Optimisation: Methods and Applications, 5-7 April 2006, Las Palmas de Gran Canaria, Spain: 1-8, ISBN: 9788485650125
- (2004) L. Parussini, S. Pieri, V. Pediroda, S. Obayashi. A metamodel based method for design under uncertainties in aeronautics. In: OPTDES 2004, September 26-30 2004, Tokyo, Japan
- (2004) L. Parussini, V. Pediroda, S. Obayashi. Design under Uncertainties of 3D Aifoils in Transonic Field. In: AFI/TFI 2004, 11-12 November 2004, 11-12, Sendai, Japan: 121-123
- (2004) C. Poloni, V. Pediroda, L. Padovan, L. Parussini, S. Pieri. Robust Design of Aircraft Components: a Multi-Objective Optimization Problem. In: LECTURE SERIES-VON KARMAN INSTITUTE FOR FLUID DYNAMICS, LS 2004-07: 1-50, ISBN: 293038956