

Daniele CHIAPPINI

DATI PERSONALI

nazionalità: italiana

luogo di nascita: L'Aquila data di nascita: 16.09.1982

e-mail daniele.chiappini@unicusano.it

ISTRUZIONE & LAVORO

Ricercatore a tempo determinato - tipo b presso Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma (Via don Carlo Gnocchi 3, 00166, Roma, RM, Italy).

- Docente del Corso di **Fluidodinamica delle Macchine** (ING-IND/06) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – LM33;
- Docente del Corso di **Motori a Combustione Interna** (ING-IND/08) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – LM33;
- Attività di Ricerca:
 - Modellazione numerica di flussi multifase;
 - Sviluppo di metodologie numeriche per simulazioni multi-physics;
 - Interazione Fluido-Struttura;
 - Analisi di Flussi Non-Newtoniani;
 - Analisi delle performance di schiume metalliche;
 - Analisi termica di mezzi porosi;
 - Modellazione di materiali a cambiamento di fase per accumulo di energia (TES - PCM)
 - Modellazione di celle a combustibile.

08/05/2019 –
ad oggi

Ricercatore a tempo determinato - tipo a presso Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma (Via don Carlo Gnocchi 3, 00166, Roma, RM, Italy).

- Docente del Corso di **Fluidodinamica delle Macchine** (ING-IND/06) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – LM33;
- Docente del Corso di **Motori a Combustione Interna** (ING-IND/08) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – LM33;
- Docente del Corso di Fluidodinamica (ING-IND/06) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – LM33 – AA 2014/2015;
- Docente del Corso di Fluidodinamica (ING-IND/06) – Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile – LM23 – AA 2014/2015.

08/05/2014 –
07/05/2019

Impiegato Tecnico – Leader Professionale Meccanica Fredda – Ente Sviluppo Motopropulsori presso la Ferrari S.p.A. (Maranello, MO, Italy).

27/02/2012 –
11/04/2014

- Coordinatore gruppo sviluppo e validazione del componente turbo su applicazione motore Ferrari/Maserati.
- Test funzionali e di durata sul turbocompressore sia sul motore al banco che in vettura.
- Test funzionali per la riduzione del consumo olio.
- Testi su componenti prototipali quali assi a cammes a rullini per contenimento friction e punterie disattivabili per riduzione consumi.
- Esecuzione test di Validazione e Funzionali su motore Turbo-Benzina.
- Installazione motore al banco, approvvigionamento componenti necessari al test, analisi guasti/rotture, esecuzione test in accordo alle procedure interne, analisi dati, reportistica, interfacciamento continuo con design/progettazione per definizione componenti.

Engine Development and Validation Responsible Engineer presso la General Motors Powertrain Europe (Torino, TO, Italy).

07/06/2010 –
24/02/2012

- Sviluppo Motore Turbo-Diesel di media taglia normativa Euro 6
- Validazione Motore Turbo-Diesel di media taglia – Contenuti CO2 reduction normativa Euro 5
- Calibrazione della curva di Full Load – Analisi e definizione dei limiti ingegneristici/tecnologici che permettano il corretto funzionamento del sistema.
- Calibrazione in Vettura – Calibrazione delle curve di full load a diverse altitudini (prove sul livello del mare ed in quota). Matching tra risultati ottenuti al Banco Prova e in Vettura.
- Attività di Turbomatching – Scelta del turbocompressore che meglio si adatta al rispetto della curva di coppia/potenza target. Dialogo con il fornitore per il miglioramento e lo sviluppo continuo del turbo selezionato.
- Attività di Injector Screening – Scelta del flow number e del nozzle number che permetta di raggiungere le performance con le minori emissioni inquinanti (soprattutto in termini di fumosità). Confronto con la calibrazione ai carichi parziali per cercare il minimo delle emissioni inquinanti.
- Test di Validazione del Turbocompressore – Test eseguiti assieme al fornitore per valutare le possibili criticità nel turbo selezionato. Vengono effettuate prove fortemente dinamiche che permettano di sollecitare il turbo a diversi carichi. Analisi delle sollecitazioni e della lubrificazione dell'housing turbo.
- Test su Circuito Acqua – Analisi della distribuzione del flusso di acqua all'interno del motore e dei sistemi interessati. Prove in transitorio per determinare la corretta apertura del termostato ed il conseguente flusso di acqua all'interno del radiatore.
- Test di Durata motore – Test che permette di analizzare il comportamento del motore attraverso un ciclo che rappresenti la vita utile. Analisi dei componenti a fine test per evidenziare eventuali criticità. Rapporti con fornitore e laboratori metrologici per effettuare analisi specifiche su componenti critici.
- Installazione motore al banco, approvvigionamento componenti necessari al test, analisi guasti/failure, esecuzione test in accordo alle procedure interne, analisi dati, reportistica (End Of Test, Test Report), calibrazione mappe centralina, interfacciamento continuo con design/progettazione per definizione componenti.

30/06/2010

Discussione della Tesi di Dottorato presso l'Università degli Studi di Roma TOR VERGATA (Roma, RM, Italy) del corso di Ingegneria dell'Energia Ambiente dal titolo "Numerical Analysis of Multiphase Flows Through Lattice Boltzmann Method"

- Assegnista di Ricerca presso l'Università degli Studi della Tuscia (VT)** con una borsa dal titolo "Sviluppo di un modello di calcolo multifase per applicazioni industriali".
- marzo 2010 – giugno 2010
L'attività svolta durante l'assegno di ricerca è stata principalmente indirizzata allo sviluppo di un codice parallelo per la simulazione tridimensionale di flussi multifase mediante approccio cinetico. Partendo dai risultati ottenuti durante il dottorato di ricerca si è perfezionata la formulazione del modello 3D ed è stato scritto un codice parallelo in fortran che permetta l'analisi dei processi fluidodinamici che interessano le dinamiche di interfaccia tra due fasi differenti, quali ad esempio acqua-vapore.
- Termine del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Energiea-Ambiente presso l'Università degli Studi di Roma TOR VERGATA.**
- Durante i tre anni di dottorato di ricerca, il principale filone di ricerca è rappresentato dalla modellazione e dallo sviluppo di un codice di calcolo che analizzi il comportamento delle interfacce tra due diverse fasi di due fluidi immiscibili. Sono stati dettagliatamente analizzati i fenomeni di break up primario (rottura di getti) e di break up secondario (rottura di gocce) ma anche il comportamento di gocce coalescenti.
- 01/11/2009
(inizio 11/2006)
Un secondo filone di ricerca è rappresentato dalla modellazione zero dimensionale di impianti energetici complessi con fuel cell. Più specificatamente sono stati analizzati impianti combinati con Molten Carbonate Fuel Cell utilizzate per la rimozione della CO2 a valle dei tradizionali impianti di produzione di energia elettrica. Una seconda applicazione è stata la definizione e la caratterizzazione di un modello di calcolo elettro-chimico per la simulazione di Solid Oxide Fuel Cell. Tale modello elettro-fluidodinamico è stato integrato in un codice di calcolo più generale che consente l'ottimizzazione di impianti combinati per la produzione dell'energia elettrica.
- Tutte le attività svolte hanno portato alla stesura di articoli pubblicati o presentati a livello internazionale e riportati nell'elenco delle pubblicazioni di seguito allegato.
- 31/08/2009
Invited Speaker presso il New Jersey Institute of Technology per un seminario dal titolo "Simulation of Multiphase Flows through Kinetic Approach "
- giugno 2009 – settembre 2009
Visiting Student at the City College University of New York (New York, NY, USA). Sviluppo ed implementazione di modelli multiphase applicati al metodo Lattice Boltzmann.
- febbraio 2009 – aprile 2009
Visiting Student at ALSTOM Power – TTTFT Department (Birr, CH). Studio e sviluppo di un impianto combinato per la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fuel cells.
- ottobre 2007 – gennaio 2008
Visiting Student presso l'RWTH ITV - Institut für Technische Verbrennung (Aachen, Germania). Sviluppo ed implementazione di un modello innovativo di combustione (G-Equation).
- 28/07/2007
Esame TOEFL (Test Of English as Foreign Language) votazione 98/120.
- marzo 2007
Abilitazione alla professione di **Ingegnere Meccanico e Iscrizione all'albo degli Ingegneri della Provincia di L'Aquila, matricola nr. 2362.**
- 01/11/2006
Inizio corso di dottorato in Ingegneria dell'Energia-Ambiente presso l'università di Roma "Tor Vergata" (durata legale tre anni).
- 04/10/2006
Laurea di secondo livello in Ingegneria dei Sistemi Energetici conseguita presso l'Università degli Studi di L'Aquila con la tesi "MODELLI DI COMBUSTIONE APPLICATI ALLO STUDIO DI MOTORI AD ACCENSIONE COMANDATA", relatore Ch.mo Prof. Michele ANATONE, votazione 110L/110 con menzione per merito sotto riportata.
- "La Commissione, all'unanimità, esprime il più vivo apprezzamento per il brillante curriculum e per l'eccellente qualità della tesi di laurea che si ritiene degna di pubblicazione."*
- aprile 2006 – luglio 2006
Stage presso la FIAT Powertrain Technologies presso il reparto Powertrain Research and Development Mechanical and Fluid-Dynamics Analysis Department durante il quale è stato sviluppato il lavoro oggetto della tesi di laurea.

- 07/10/2004 **Laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica** conseguita presso l'Università degli Studi di L'Aquila con la tesi "ANALISI TEORICO SPERIMENTALE SUL COMPORTAMENTO MECCANICO DI UN MATERIALE COMPOSITO PROGETTATO PER LA REALIZZAZIONE DI STAMPI", relatore Ch.mo Prof. Antonio DE PAULIS, votazione 110L/110 con menzione per merito sotto riportata.
- "La Commissione, all'unanimità, esprime il più vivo apprezzamento per il brillante curriculum e per l'eccellente qualità della tesi di laurea che si ritiene degna di pubblicazione."*
- luglio 2004 **Stage di un mese presso l'ATR Group nei reparti Engineering e Research & Development** durante il quale è stato sviluppato il lavoro oggetto della tesi di laurea.
- luglio 2001 **Diploma di maturità classica** conseguito presso il L.C.S. "D. Cotugno" di L'Aquila, votazione 95/100.
- luglio 2000 **Diploma di solfeggio e teoria musicale** conseguito presso il Conservatorio Statale "A. Casella" di L'Aquila, votazione 8/10.

INCARICHI ACCADEMICI

- aprile 2015 - ad oggi **Membro del Collegio di Dottorato in Ingegneria Industriale e Civile** presso l'Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma per i cicli di dottorato XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV e XXXV.
- AA 2015/2016 **Membro del Gruppo di Riesame per il corso di studio di Ingegneria Meccanica LM33** presso l'Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma.
- AA 2016/2017 ad oggi **Membro della Commissione Paritetica Docenti Studenti per il corso di studio di Ingegneria Meccanica LM33** presso l'Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma.
- AA. 2016/2017 ad oggi **Docente Master Universitario di II livello** in "Innovazione, Sviluppo e Gestione di Reti Energetiche" presso l'Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma.

DIREZIONE O PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI UN GRUPPO DI RICERCA CARATTERIZZATO DA COLLABORAZIONE A LIVELLO NAZIONALE O INTERNAZIONALE

- dal 03/12/2017 ad oggi **Partecipante come Task Leader al Progetto Europeo HORIZON 2020 "DRIVEMODE"**.
- dal 20/09/2016 ad oggi **Partecipante al Programma di Ricerca (PRIN) "Combined numerical and experimental methodology for fluid structure interaction in free surface flows under impulsive loading"** coordinato dalla Prof.ssa BISCARINI Chiara presso l'Università per Stranieri di Perugia.
- maggio 2014 - ottobre 2015 **Partecipante al Programma HiQUAD: sviluppo di un innovativo quadriciclo ibrido, ecocompatibile e ad alto rendimento, per lo spostamento rapido di persone e cose nei centri urbani** nelle attività PL51 e PL54:
 PL51 - Simulazione in ambienti software del sistema di controllo motore con sensore di pressione in camera di combustione.
 PL54 - Realizzazione del sistema di controllo e descrizione del modello.

22/09/2008 -
20/10/2010 **Partecipante al Programma di Ricerca (PRIN) “Caratterizzazione numerica e sperimentale di motori Diesel alimentati con Gasolio e miscele di gasolio e biocombustibile”** coordinato dal Ch.mo Prof. Rocco presso l’Università degli Studi di Roma TOR VERGATA.

ATTIVITÀ EDITORIALI

novembre 2015
- ad oggi **Membro dell’Editorial Board come Review Editor della rivista *Frontiers in Physics: Computational Physics*.**

ORGANIZZAZIONE O PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONVEGNI DI CARATTERE SCIENTIFICO IN ITALIA O ALL’ESTERO

13-17/09/2009 Partecipazione come relatore al congresso **International Conference on Engines and Vehicles 2009** - Capri (NA).

15-18/12/2009 Partecipazione come relatore al congresso **European Fuel Cell 2009** - Piero Lunghi Conference - Roma (RM).

13-17/07/2015 Partecipazione come relatore al congresso **International Conference on Discrete Simulation of Fluid Dynamics 2015** - Edimburgo.

10-14/07/2017 Partecipazione come relatore al congresso **International Conference on Discrete Simulation of Fluid Dynamics 2017** - Erlangen.

25-30/09/2017 Partecipazione come relatore al congresso **International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2017** - Salonicco.

29/09/2017 Organizzatore del simposio “Hull Slamming and Water-Entry problems” all’interno de congresso **International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2017** - Salonicco.

LINGUE STRANIERE

Ottima conoscenza scritta e parlata della lingua inglese.
Buona conoscenza scritta e parlata della lingua francese.

CORSI DI AGGIORNAMENTO

12/03/2018
14/03/2018 **Debugging and Optimization of Scientific Applications** presso Cineca - Roma.

03/03/2008
08/03/2008 **An Introduction to Lattice Boltzmann Methods for Complex Flow Simulation** presso CNR (Consiglio Nazionale della Ricerca) – Roma.

26/06/2007 **Corso per Studenti di Dottorato in Modellazione dei Motori a Combustione Interna** presso l’Università di Modena-Reggio Emilia.

novembre 2006
– maggio 2007 **Corso Avanzato in Fluidodinamica e Turbolenza.** Prof. R. Verzicco, Politecnico di Bari.

CONOSCENZE INFORMATICHE

Ottima conoscenza dei linguaggi di programmazione **Fortran** sia in calcolo seriale che parallelo (**OPENMP** e **OPENMPI**). Buona conoscenza dei software **Microsoft OFFICE** (testi, fogli di calcolo, presentazioni, database), **Autodesk AUTOCAD** (applicazioni CAD), **Adobe PHOTOSHOP** (elaborazione immagini), **Matlab & Simulink** (programmi di calcolo), **Ansys** (modelli agli elementi finiti), **Altair Hypermesh** (modelli agli elementi finiti), **Star-CD Adapco** (calcoli fluidodinamici), **Ansys FLUENT** (calcoli fluidodinamici), **ETAS Inca** (Calibrazione ECU), **AVL Concerto** (post-processing); buona conoscenza degli ambienti di lavoro WINDOWS, LINUX e MACOSX.

HOBBIES E INTERESSI

musica (pianoforte, chitarra), cinematografia (thriller, horror, documentari), lettura (narrativa italiana e straniera), modellismo, fotografia.

ATTITUDINI LAVORATIVE

Propensione al lavoro d'equipe, interesse per le problematiche fluidodinamiche e di interazione fluido-struttura, ma anche energetiche e motoristiche

PUBBLICAZIONI RIVISTE INTERNAZIONALI

- 1 D. Chiappini, G. Bella, S. Succi, S. Ubertini, **Applications of Finite-Difference Lattice Boltzmann Method to Breakup and Coalescence in Multiphase Flows** – International Journal of Modern Physics C - Volume 20, Number 11, pp. 1803-1816, 2009

- 2 D. Chiappini, G. Bella, S. Succi, F. Toschi, S. Ubertini, **Improved Lattice Boltzmann without parasitic currents for Rayleigh-Taylor instability** – Communications in Computational Physics - Volume 7, Number 3, pp. 423-444, 2010

- 3 G. Bella, D. Chiappini, S. Ubertini, **Modeling liquid break-up through a kinetic approach** – SAE International Journal of Engines - Volume 2, Number 2, pp. 390-399, 2010

- 4 D. Chiappini, L. Andreassi, E. Jannelli, S. Ubertini, **Ultra low CO2 emission MCFC based power plant** – Journal Of Fuel Cell Science and Technology - Volume 8, Number 3, pp. 031003, 2011

- 5 G. Falcucci, S. Ubertini, C. Biscarini, S. Di Francesco, D. Chiappini, S. Palpacelli, A. De Maio, S. Succi, **Lattice Boltzmann Methods for multiphase flow simulations across scales** – Communications in Computational Physics - Volume 9, Number 2, pp. 269-296, 2011

-
- 6 D. Chiappini, A. Facci, L. Tribioli, S. Ubertini, **SOFC management in distributed Energy systems** – Journal Of Fuel Cell Science and Technology - Volume 8, Number 3, pp. 031015, 2011
-
- 7 G. Falcucci, S. Ubertini, D. Chiappini, S. Succi, **Modern Lattice Boltzmann Methods for Multiphase Micro-Flows** – IMA Journal of Applied Mathematics - Volume 76, Number 5, pp. 712-725, 2011
-
- 8 D. Chiappini, G. Bella, A. Festuccia, A. Simoncini, **Direct Numerical Simulation of an Open-Cell Metallic Foam thorough Lattice Boltzmann Method** – Communications in Computational Physics - Volume 18, Issue 3, pp. 707-722, 2015
-
- 9 G. Di Ilio, D. Chiappini, G. Bella, **A comparison of numerical methods for non-Newtonian fluid flows in a sudden expansion** - International Journal of Modern Physics C - Volume 27, Number 12, pp. 1650139, 2016
-
- 10 L. Tribioli, R. Cozzolino, D. Chiappini, P. Iora, **Energy Management of a Plug-in Fuel Cell/Battery Hybrid Vehicle with on-board Fuel Processing** - Applied Energy - Volume 184, pp. 140-154, 2016
-
- 11 G. Di Ilio, D. Chiappini, S. Ubertini, G. Bella, S. Succi, **Hybrid lattice Boltzmann method on overlapping grids** - Physical Review E - Volume 95, Number 1, pp. 013309, 2017
-
- 12 L. Tribioli, R. Cozzolino, D. Chiappini, **Technical assessment of different operating conditions of an on-board auto thermal reformer for fuel cell vehicles** - Energies, Volume 10, Number 7, 2017
-
- 13 D. Chiappini, **Numerical simulation of natural convection in open-cells metal foams** - International Journal of Heat and Mass Transfer - Volume 117, pp. 527-537, 2018
-
- 14 D. Chiappini, A. Festuccia, G. Bella, **Coupled Lattice Boltzmann-Finite Volume method for conjugate heat transfer in porous media** - Numerical Heat Transfer Part A: Applications - Volume 73, Number 5, pp. 291-306, 2018
-
- 15 A. Festuccia, D. Chiappini, G. Bella, **Open cell metal foam mesh generation for lattice Boltzmann simulations** - Journal of Porous Media - Volume 21, Issue 5, pp. 423-439, 2018
-
- 16 G. Di Ilio, D. Chiappini, S. Ubertini, G. Bella, S. Succi, **Fluid flow around NACA 0012 airfoil at low-Reynolds numbers with hybrid lattice Boltzmann method** - Computers & Fluids, Volume 166, pp. 200-208, 2018
-

17 G. Di Ilio, D. Chiappini, S. Ubertini, G. Bella, S. Succi, **A moving-grid approach for fluid–structure interaction problems with hybrid lattice Boltzmann method** - Computer Physics Communications 234, pp. 137-145, 2019

18 D. Chiappini, X. Xue, M. Sbragaglia, G. Falcucci, **Hydrodynamic behavior of the pseudopotential lattice Boltzmann method for interfacial flows** - Physical Review E - Volume 99, Number 5, pp. 053305, 2019

19 R. Cozzolino, D. Chiappini, G. Bella, **Experimental characterisation of a novel thermal energy storage based on open-cell copper foams immersed in organic phase change material** - Energy Conversion and Management, Volume 200, 15 November 2019, 112101

CONTRIBUTI A CONGRESSI INTERNAZIONALI

1 D. Chiappini, S. Ubertini, **Molten carbonate fuel cell for carbon dioxide sequestration in thermal engine power plants** – EFC 2009 - Piero Lunghi Conference, Proceedings of the 3rd European Fuel Cell Technology and Applications Conference - 2009

2 L. Andreassi, D. Chiappini, E. Jannelli, S. Ubertini, **Ultra low CO2 emission MCFC based power plant** – IMECE2009 - 12648

3 D. Chiappini, A. Donno, **A comparison between different fractal grid generation methods coupled with Lattice Boltzmann approach**, ICNAAM 2015 - AIP Conference Proceedings 1738 , 270003, 2016

4 R. Cozzolino, D. Chiappini, L. Tribioli, **A Numerical Model for CO Effect Evaluation in HT-PEMFCs: Part 1 - Experimental Validation**, ICNAAM 2015 - AIP Conference Proceedings 1738 , 270005, 2016

5 R. Cozzolino, D. Chiappini, L. Tribioli, **A Numerical Model for CO Effect Evaluation in HT-PEMFCs: Part 2 - Application to Different Membranes**, ICNAAM 2015 - AIP Conference Proceedings 1738 , 270006, 2016

6 D. Chiappini, G. Di Ilio, **Water impact on obstacles using KBC-free surface Lattice Boltzmann method**, ICNAAM 2017 - AIP Conference Proceedings 1978 , 420002, 2018

-
- 7 D. Chiappini, X. Xue, G. Falcucci, M. Sbragaglia, **Ligament break-up simulation through pseudo-potential Lattice Boltzmann Method**, ICNAAM 2017 - AIP Conference Proceedings 1978 , 420003, 2018
-
- 8 D. Chiappini, G. Di Ilio, G. Bella, **Analysis of the Fluid Motion Induced by a Vibrating Lamina Through Free Surface-Lattice Boltzmann Coupled Method**, ASME 2018 International Mechanical Engineering Congress and Exposition
-
- 9 D. Chiappini, L. Tribioli, G. Bella, **A coupled Lattice Boltzmann-Finite Volume method for the thermal transient modeling of an air-cooled Li-ion battery module for electric vehicles**, ICE 2019 SAE Technical Paper
-
- 10 D. Chiappini, L. Tribioli, G. Bella, **A Coupled Lattice Boltzmann-Finite Volume Method for the Thermal Transient Analysis of an Air-Cooled Li-Ion Battery Module for Electric Vehicles with Porous Media Insert Modeled at REV Scales** , CSM 2019 ISAE Technical Paper
-
- 11 L. Tribioli, D. Chiappini, M. Vukotic, Miljavec D., **Performance Evaluation of an Electric Vehicle with Multiple Electric Machines for Increased Overall Drive Train Efficiency**, CSM 2019 SAE Technical Paper
-
-