

## Paolo Falsaperla



### *Informazioni anagrafiche e generali*

Paolo Falsaperla, nato a Catania il 27/09/1965, laureato nel 1992 in Fisica presso l'Università di Catania con voti 110/110 e lode, Dottore di Ricerca in Matematica per la Tecnologia, attualmente Professore Associato SSD MAT/07 presso il Dipartimento di Matematica e Informatica, con Abilitazione II Fascia nello stesso Settore. Tel ufficio 0957383011, sito web <http://www.dmi.unict.it/falsaperla/>

### **Tematiche di Ricerca**

*Fisica Atomica Classica e Relativistica:* determinazione accurata tramite metodi variazionali di energie, autostati e probabilità di transizione dell'atomo di idrogeno in campo magnetico molto intenso; studi relativi alla interpretazione di Bohm della MQ. *Trasporto di carica nei Semiconduttori:* un modello cinetico del trasporto di carica nei semiconduttori, con sviluppo di codice numerico parallelo. *Studio del rumore nei dispositivi Semiconduttori:* simulazioni Monte Carlo, analisi spettrale della corrente. *Modelli di Trasporto basati sulla Termodinamica Estesa:* modelli fluidodinamici applicati al trasporto di carica nei semiconduttori. *Metodi Variazionali in problemi di Ottimizzazione:* metodi non-iterativi per la determinazione delle configurazioni di equilibrio del traffico su reti. *Stabilità in fluidodinamica e nei sistemi dinamici:* stabilità lineare e non lineare nei fluidi liberi e nei mezzi porosi; sistema di Bénard rotante, con soluto, per fluidi conduttori sottoposti a campi magnetici, in strati inclinati; stabilità di flussi laminari; influenza di varie condizioni al contorno cinetiche o sulla temperatura. *Sistemi dinamici applicati all'epidemiologia:* studio della propagazione di comportamenti patologici quali l'anoressia e la bulimia.

### **Attività didattiche**

Lezioni e tutoraggio nell'ambito del corso di *Istituzioni di Fisica Matematica* (A.A. 2010-2011 e 2011-2012), corso di Laurea Magistrale in Matematica dell'Università di Catania. Didattica integrativa per *Istituzioni di Matematica* (A.A. 2011-2012), corso di Laurea in Scienze Biologiche. (Bando n. 5018 del 2011). Corso di *Sistemi Dinamici* del Corso di Laurea Triennale in Matematica (A.A. 2012-13 e 2013-14). Corso di *Fisica Matematica* del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale (A.A. 2013-14, 2013-14, 2014-15, 2019-20, 2020-21, 2021-22, 2022-23.). Corso di *Advanced Mathematical Methods for Physics* del Corso di Laurea Magistrale in Physics (A.A. 2018-19, 2019-20). Corso di *Matematica e Statistica - Informatica (modulo di Matematica e Statistica)* del Corso di Laurea Triennale in Scienze Farmaceutiche Applicate (Canale AL A.A. 2018-19, Canale MZ A.A. 2018-19, 2019-20, 2020-21, 2021-22, 2022-23). "Corsi Zero" di *Matematica* (vari A.A.). Corso di *Metodi Analitici per l'Ingegneria I* del Corso di Laurea a Ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura (A.A. 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018).

### Soggiorni presso istituti scientifici

Giugno e Ottobre '93: soggiorno presso l'istituto IBM ECSEC di Roma, per lo sviluppo di codice parallelo.

Aprile - Giugno '97: permanenza presso l'istituto IBM "T.J.Watson" di Yorktown (NY), per simulazioni fluidodinamiche con modelli di Termodinamica estesa e simulazioni Monte Carlo di semiconduttori (Prof. M. Fischetti).

Soggiorno presso l'Università di Durham dal 14 al 23 Febbraio 2009 per lo studio della stabilità di flussi laminari (Prof. B. Straughan).

Soggiorno presso l'Università di Durham dal 10 al 17 Marzo 2011 per lo studio della stabilità di flussi nei mezzi porosi (Prof. B. Straughan).

Soggiorno presso l'IST di Lisbona dal 16 Gennaio al 16 Febbraio 2015 per lo studio di modelli fluidodinamici della circolazione sanguigna (Prof.ssa A. Sequeira).

### Altre attività scientifiche

- Coordinatore di un Progetto Giovani Ricercatori del GNFM nell'anno 2013.
- Coordinatore di un PRA (Progetto di Ricerca dell'Ateneo) di Catania presso il DMI, per gli anni 2017-2018.
- Referee delle riviste internazionali "Fluid Dynamics Research", "Journal of Fluid Mechanics", "Mechanics Research Communication", "International Journal of Heat and Mass Transfer", "Special Topic and Reviews in Porous Media", "International Journal of Applied Mathematics" "Italian Journal of Pure and Applied Mathematics", "Continuum Mechanics and Thermodynamics", "Transport in Porous Media", "Proceedings of the Royal Society A", "Fluids"
- Membro del comitato organizzatore delle conferenze internazionali: CICAM5, 27-30 Settembre 2010, Capomulini (CT), [www.dmi.unict.it/cicam5/](http://www.dmi.unict.it/cicam5/); WASCOM13, 17-21 Giugno 2013, Levico (TN), [www.dmi.unict.it/wascom2013/](http://www.dmi.unict.it/wascom2013/); CICAM7, 8-11 Settembre 2014, Cinisi (PA), [www.math.unipa.it/~cicam7/](http://www.math.unipa.it/~cicam7/); Current Problems in fluid-dynamics and non-equilibrium thermodynamics, 18-20 Dicembre 2014, Bressanone (BZ), [www.dmi.unict.it/bressanone/](http://www.dmi.unict.it/bressanone/), WASCOM21, 6-10 Giugno 2022, Catania (CT), [www.dmi.unict.it/wascom2021/](http://www.dmi.unict.it/wascom2021/);
- Oltre 30 comunicazioni scientifiche a convegni internazionali, delle quali 5 su invito.

### Pubblicazioni selezionate

- 1) P. Falsaperla, G. Mulone, C. Perrone (2022). *Energy stability of plane Couette and Poiseuille flows: A conjecture*, European Journal of Mechanics, B/Fluids, **93**, 93-100 DOI: 10.1016/j.euromechflu.2022.01.006
- 2) P. Falsaperla, A. Giacobbe, G. Mulone (2019). *Nonlinear stability results for plane Couette and Poiseuille flows*, Physical Review E, **100** (1), 013113. DOI: 10.1103/PhysRevE.100.013113
- 3) P. Falsaperla, G. Mulone, B. Straughan (2017). *Bidisperse inclined convection*, Proceedings of the Royal Society of London A, **472** (2192), 20160480. DOI: 10.1098/rspa.2016.0480

- 4) P. Falsaperla, A. Giacobbe, G. Mulone (2012). *Does symmetry of the operator of a dynamical system help stability?* *Acta Applicandae Mathematicae* **122** (1), 239–253 . doi:10.1007/s10440-012-9740-0.
- 5) P. Falsaperla, A. Giacobbe, G. Mulone (2012). *Double diffusion in rotating porous media under general boundary conditions.* *International Journal of Heat and Mass Transfer* **55** n.9-10, 2412–2419. doi:10.1016/j.ijheatmasstransfer.2011.12.035.
- 6) P. Falsaperla, G. Mulone (2010). *Stability in the rotating Bénard problem with Newton-Robin and fixed heat flux boundary conditions.* *Mechanics Research Communications* **37**, 122. doi:10.1016/j.mechrescom.2009.11.002.
- 7) P. Falsaperla, G. Fonte (2003). *On the motion of a single particle near a nodal line in the de Broglie-Bohm interpretation of quantum mechanics.* *Physics Letters A* **316/6**, 382. doi:10.1016/j.physleta.2003.08.010.
- 8) M. Trovato, P. Falsaperla, L. Reggiani (1999). *Maximum entropy principle for nonparabolic hydrodynamic transport in semiconductors.* *Journal of Applied Physics* **86** n.10, 5906. doi:10.1063/1.371610.
- 9) M. Trovato, P. Falsaperla (1998). *Full nonlinear closure for a hydrodynamic model of transport in silicon.* *Physical Review B* **57** n.8, 4456. doi:10.1103/PhysRevB.57.4456.
- 10) G. Fonte, P. Falsaperla, G. Schiffrer, D. Stanzial (1990). *Quadratic Zeeman effect for hydrogen: A Method for rigorous bound-state error estimates.* *Physical Review A* **41**, 5807. doi:10.1103/PhysRevA.41.5807.

#### **Indici bibliometrici**

Al Dicembre 2022 per la totalità delle mie pubblicazioni su riviste: il database Scopus riporta **39** documenti con **360** citazioni e un h-index di **11**; il database ISI-WoK riporta **41** documenti con **329** citazioni e un h-index di **12**.

Curriculum aggiornato il 21 Dicembre 2022