

Giacomo Albi

Dipartimento di Matematica, Università di Ferrara,
via Macchiavelli 35, 44100, Ferrara, Italy
E-mail: giacomo.albi@unife.it
web: www.giacomoalbi.com

Titoli

- ◇ 01/01, 2011-oggi Dottorando in Matematica e Informatica presso l'Università di Ferrara, Italia. Tutor: Lorenzo Pareschi.
- ◇ 18/02, 2010, Laurea specialistica in Matematica, Università di Padova, Italia. Relatore: Paolo Dai Pra. Tesi: *Law of Large Numbers and Fluctuations for Random Curie-Weiss Model*, votazione: 107/110.
- ◇ 19/09, 2007, Laurea triennale in Matematica, Università di Trento. Relatore: Aldo Tagliani Tesi: *Finite Difference Method for Barrier Option with Discontinuous Payoff*, votazione: 108/110.
- ◇ Giugno 2004, diploma di maturità, votazione 85/100, Liceo Scientifico A.Messedaglia, Verona.

Attività di ricerca

- ◇ Equazioni cinetiche applicate alla biologia. La mia ricerca consiste nello studio di modelli matematici per l'analisi di sistemi complessi autorganizzati presenti in natura, quali fenomeni di swarming, flocking e dinamiche di folla. In particolare sono interessato allo sviluppo di algoritmi rapidi basati su tecniche analitiche e stocastiche per la risoluzione di tali modelli.
- ◇ Schemi Runge-Kutta IMEX per problemi di trasporto ottimo . Un'altra direzione della mia ricerca consiste nello sviluppo di schemi numerici per l'ottimizzazione di problemi di trasporto radiativo. Lo studio di tali tecniche ha un'applicazione diretta, in ambito biomedico, nel caso della radioterapia.

Pubblicazioni:

- ◇ *Asymptotic Preserving time-discretization of optimal control problems for the Goldstein–Taylor model*, G. Albi, C. Jörres, M. Herty, L. Pareschi, preprint, 2013.
- ◇ *Stability Analysis of Flock and Mill rings for 2nd Order Models in Swarming*, G. Albi, D.Balagué, J. A. Carrillo, J. von Brecht, 20 April 2013, submitted.
- ◇ *Modeling self-organized systems interacting with few individuals: from microscopic to macroscopic dynamic*, G. Albi, L. Pareschi, App. Math. Lett., 26 (2013), 397-401.
- ◇ *Binary interaction algorithms for the simulation of flocking and swarming dynamics*, G. Albi, L. Pareschi, Multiscale Model. Simul., 11(1), 1- 29, January 2013.

Attività didattica

- ◇ Supporto alla didattica: *Metodi e Modelli Numerici, laboratorio MAT-LAB*, corso di laurea magistrale in Matematica, Università di Ferrara. Docente: Prof. Lorenzo Pareschi,
 - Aprile-Marzo a.a. 2010-11, (20 h).
 - Aprile-Marzo a.a. 2011-12, (15 h).
- ◇ Progetto lauree scientifiche: *Laboratorio sulle dinamiche socio economiche*:
 - Giugno - Settembre 2011, (20 h). Liceo Scientifico Roiti, Ferrara.
 - Febbraio - Marzo 2012, (20 h). Liceo Statale Ariosto, Ferrara.
 - Febbraio - Marzo 2012, (20 h). ISIT Bassi-Burgatti, Cento (Fe).
- ◇ Tutorato didattico: *Analisi II* (27 h), Laurea triennale in Ingegneria Civile e Ambientale, Università di Ferrara. Docente: Dott. Michele Miranda
 - Novembre-Dicembre, (27 h), a.a. 2011 - 2012 .
 - Novembre-Dicembre, (27 h), a.a. 2012 - 2013 .
- ◇ Tutorato didattico: *Matematica Applicata* (30 h), Laurea triennale in Architettura , Università di Ferrara. Docente: Prof. Lorenzo Pareschi.
 - Novembre-Dicembre, (30 h), a.a. 2011 - 2012.
 - Novembre-Dicembre, (30 h), a.a. 2012 - 2013.
- ◇ Tutorato didattico: *Geometria I* (25 h), Laurea triennale in Ingegneria Civile, Università di Ferrara. Docente: Dott. Paltin Ionescu.
 - Aprile - Giugno, (25 h), a.a. 2012 - 2013.

Comunicazioni

- ◇ *Geometrie matematiche e stormi di uccelli* (1 h), 23/09, 2011, Notte dei Ricercatori, Ferrara.
- ◇ *Monte Carlo algorithms for Boltzmann equation* (15 min), 26/10, 2011 Young Researcher Seminars, ICERM, Brown University, Providence RI, US.
- ◇ *Binary interaction algorithm for the simulations of swarming and flocking dynamics* (20 min), 2nd Young researcher meeting, BIOMAT 2012 Granada, Spagna.
- ◇ *Swarm intelligence: modelli matematici in natura* (2 h), 28/03-2012 Stage per le scuole superiori, Dipartimento di Matematica, Ferrara.
- ◇ *Modeling self-organized systems interacting with few individuals: from microscopic to macroscopic dynamics*, (50 min) 12/12, 2012, CASA colloquium TU Eindhoven, Eindhoven, NL.
- ◇ *AP schemes for optimal control problem for hyperbolic relaxation system*, (40 min) 10/09, 2013, HyperBALLs, Indam GNCS Workshop, Milano, Italy.

Partecipazione a scuole e workshop

- ◇ 3 - 4/02, 2011. Workshop on Numerical aspects of hyperbolic balance laws and related problems, Ferrara, Italia
- ◇ 28/02 - 3/03, 2011 Spring School on Mathematical Fluid Dynamics, TU Darmstadt, Germany.
- ◇ 29/09, 2011. Modellazione dei dati e sviluppo di algoritmi in MATLAB, Mathworks, Padova,
- ◇ 17 - 21/10, 2011. Workshop on Novel Applications of Kinetic Theory and Computations, ICERM, Brown University, Providence RI, US.
- ◇ 7 - 11/11, 2011. Workshop on Boltzmann Models in Kinetic Theory, ICERM, Brown University, Providence RI, US.
- ◇ 2 - 6/07, 2012. BIOMAT 2012, Granada, Spagna.
- ◇ 9 - 13/07, 2012. Analysis, Modeling and Simulation of Collective Dynamics from Bacteria to Crowds, CISM, Udine, Italia.
- ◇ 3 - 7/09/2012, Applied Differential Equations in Physics, Biology and Social Sciences: Classical and Modern Perspectives, ESF Conference, CRM, UAB, Barcelona, Spain.
- ◇ 15-16/11/2012, Dagli individui alla collettività: folle e sciami, CNR Roma, Italy.
- ◇ 27-29/05/2013, Mathematics for Planet Earth, Workshop INdAM, Roma, Italy
- ◇ 10-14/06/2013, 12th Summer School on Scientific Visualization, CINECA, Milano, Italy.
- ◇ 09-10/09/2013, HyperBALLs, Indam GNCS Workshop, Milano, Italy.
- ◇ 10-13/09/2013, IperMiB, 15th Italian Meeting on Hyperbolic Equations, Milano, Italy.
- ◇ 14-28/09/2013, XXXVII Summer School on Mathematical Physics, Ravello, SA, Italy.

Organizzazione workshop

- ◇ 27-28/04, 2012. Workshop on Numerical aspects of hyperbolic balance laws and related problems, Ferrara, Italia

Periodi di ricerca all'estero

- ◇ 9/10- 12/11, 2011. ICERM Semester Program on Kinetic Theory and Computation, Brown University, Providence RI, US. Supportato da: Fondi INDAM per la mobilità dottorandi all'estero.
- ◇ 12 - 19/12, 2011. RWTH Aachen, Germania. Supportato da: Progetto Vigoni, Ateneo Italo-Tedesco.

- ◊ 10/04-29/06 e 25/08-09/09, 2012. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spagna. Supportato da: Bando Giovani Ricercatori, Fondi 5 per mille anno 2009.
- ◊ 14 - 21/01, 2013. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spagna. Supportato da: FAR 2012.
- ◊ 12 - 19/02, 2013. Imperial College, London, Supportato da PRIN 2012.