



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
Prof. Nicoletta Cancrini
Curriculum scientifico

(Aggiornato il 2023/01/27)

(please see below for CV English version)

Curriculum attività scientifica e didattica

Nicoletta Cancrini

Stato civile: sposata, 2 figlie (2003 e 2008)

Nazionalità: Italiana

Lingue conosciute: Italiano, Inglese, Francese

Dipartimento : Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia, Università dell'Aquila

Tel.: +39 862 434713

E-mail1: nicoletta.cancrini@univaq.it

E-mail2:

Istruzione

- Dottorato in Fisica Teorica, Università degli Studi di Roma La Sapienza, settembre 1994.
- Laurea in Fisica 110/110 cum Laude, Università degli Studi di Roma La Sapienza, luglio 1990.

Posizione Attuale

- Professore Ordinario, classe MAT/06 Probabilità e Statistica, presso il Dipartimento Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia, Università degli Studi di L'Aquila, Italia.

Posizioni Precedenti

- Novembre 2005-Marzo 2020: Professore Associato, classe MAT/06 Probabilità e Statistica, presso il Dipartimento Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia, Università degli Studi di L'Aquila, Italia.
- Dicembre 2013: Abilitazione scientifica nazionale a professore di prima fascia per Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica Settore Concorsuale 01/A3 (Candidato 2012).
- Marzo 1998-Ottobre 2005: Ricercatore classe Mat/07 Fisica Matematica presso il Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di L'Aquila.
- Febbraio 1997-Febbraio 1998: Post Dottorato presso il Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Roma La Sapienza.
- Luglio 1994-Gennaio 1997: Post Dottorato presso il Centre de Physique Theorique, Ecole Polytechnique, Palaiseau, France, sovvenzionato parte con borsa di studio C.N.R. per l'estero e parte con contratto di formazione ricerca dell'Ecole Polytechnique.

Visite ad Istituzioni Estere

- Giugno-Luglio 1999: ricercatore invitato presso il dipartimento di matematica, sezione Probabilità e statistica, dell'Università di Cergy-Pontoise (Parigi), Francia
- 30 ottobre- 12 novembre 2000 e 8-18 febbraio 2001: professore invitato presso il dipartimento di matematica, sezione probabilita e statistica, dell'Università Paul Sabatier di Tolosa, Francia.
- 8-18 novembre 2001 e 4-9 dicembre 2001: visitatore dell'Istituto Henri Poincaré, Centro Emile Borel per il trimestre "Hydrodynamic limits".
- Giugno 2004 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica, Università Parigi IX-Dauphine.
- Maggio 2005 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica, Università Marne La Vallée (Parigi), maggio 2005.
- 17-23 Gennaio e 17-23 Ottobre 2011 Professore visitatore presso Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires, Université Denis Diderot (Paris 7), CNRS UMR 7599 Paris, France .

- Ottobre 2012 Professore visitatore presso Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires, Université Denis Diderot (Paris 7), CNRS UMR 7599 Paris, France
- Ottobre 2013 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica Ceremade, Université Paris IX-Dauphine.
- Giugno 2014 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica Ceremade, Université Paris IX-Dauphine.
- Luglio 2015 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica, Université Paris Ouest Nanterre La Defense.

Attività Didattica

- a.a. 1997/98, 1998/99, 1999/2000: Esercitazioni per i corsi di Meccanica Razionale presso la facoltà di Ingegneria, Università di L'Aquila.
- a.a. 2000/2001 corso di Meccanica Razionale per Ingegneria Edile, Ingegneria Ambiente e Territorio, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Elettrica presso la facoltà di Ingegneria, Università di L'Aquila.
- a.a. 2001/2002 corso di Matematica 3 per il corso di laurea in Fisica presso l'Università di Roma Tre e corso di Meccanica Razionale integrato con Analisi Numerica per Ingegneria Meccanica presso la facoltà di Ingegneria, Università di L'Aquila. Esercitazioni per il corso di Calcolo delle Probabilità per il corso di laurea in Ingegneria gestionale presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2002/2003 corso di Matematica 3 per il corso di laurea in Fisica presso l'Università di Roma Tre, corso di Probabilità e Statistica per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale presso l'Università di L'Aquila, corso di Laboratorio di Sistemi Dinamici II per il corso di laurea in Ingegneria Civile presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2003/2004 corso di Matematica 3 per il corso di laurea in Fisica presso l'Università di Roma Tre. Corso di Probabilità e Statistica per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale e per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica, corso di Calcolo delle Probabilità e Statistica per il corso di laurea in Ingegneria Civile, corso di Metodi Probabilistici e Statistici per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Ambiente e Territorio presso l'Università di L'Aquila.

- a.a. 2004/2005 corso di Elementi di Analisi 3 per il corso di laurea in Fisica presso l'Università di Roma Tre; corso di Probabilità e Statistica per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale e Meccanica, corso di Calcolo della Probabilità e Statistica per il corso di laurea in Ingegneria Civile, corso di Metodi Probabilistici e Statistici per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Ambiente e Territorio presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2005/2006 e 2006/2007 corso Probabilità e Statistica 6CFU per corso di Laurea in Ingegneria Civile, corso Probabilità e Statistica 3CFU per corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, corso di Metodi Probabilistici e Statistici 3CFU per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Ambiente e Territorio, presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2007/2008, 2008/2009 2009/2010 corso Probabilità e Statistica 6CFU per corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, corso Stochastic Mechanics 6CFU (in Inglese) per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2010/2011, 2011/2012 2012/2013 corso Probabilità e Statistica con applicazioni all'Idrologia 9CFU per corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, corso Stochastic Mechanics 6CFU (in Inglese) per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, presso l'Università di L'Aquila.
- a.a. 2013/2014 corso di Analisi Matematica 2 9CFU per la laurea in Ingegneria Industriale e Probabilità e statistica per il dimensionamento delle opere idrauliche 6CFU, corso professionalizzante (in collaborazione con il Prof. M. Di Risio) per la laurea in Ingegneria per l'ambiente ed il territorio presso l'Università dell'Aquila.
- a.a. 2014/2015 corso di Analisi Matematica 1 (in collaborazione con Prof. Innamorati), 9 CFU e Analisi Matematica 2, 9 CFU, per la laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università dell'Aquila.
- a.a. 2016/2017 corso di Analisi Matematica 1 e corso in Probabilità e Statistica (entrambi in collaborazione con la Prof. Tardelli), 9 CFU e Analisi Matematica 2, 9 CFU, per la laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università dell'Aquila.
- a.a. 2017/2018 corso di Analisi Matematica 1 e corso in Probabilità e Statistica (entrambi in collaborazione con la Prof. Tardelli), 9 CFU e Analisi Matematica 2, 9 CFU, per la laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università dell'Aquila.
- a.a. 2018/2019 corso di Analisi Matematica 1 e corso in Probabilità e Statistica (entrambi in collaborazione con la Prof. Tardelli), 9 CFU e Analisi Matematica 2, 9 CFU, per la laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università dell'Aquila.

- a.a. 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 corso di Analisi Matematica 1 (in collaborazione con la Prof. Tardelli), 9 CFU e Analisi Matematica 2, 9 CFU, per la laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università dell'Aquila.

Contributi a Scuole e Conferenze

- Agosto 1993. Scuola NATO-ASI Dipartimento di Matematica dell'Università di Madeira (Portogallo) Stochastic Analysis and Applications in Physics.
- Agosto 1995. 19th IUPAP International Conference on Statistical Physics tenutasi a Xiamen (China).
- Agosto-Settembre 1995. Scuola ed Euroconferenza NATO-ASI From Finite to infinite dimensional dynamical systems presso Newton Institute for Mathematical Sciences dell'Università di Cambridge, Gran Bretagna.
- Gennaio 1996. Giornata Systemes aleatoires inhomogenes, grandes deviations et limites Hydrodynamiques, tenutasi presso l'Ecole Polytechnique, Francia.
- Giugno 1996. Convegno I.N.D.A.M. Mathematical Problems in the Statistical Mechanics of Interfaces, Cortona (Pisa).
- Agosto 1999. III Scuola di Probabilità Brasiliana, Angra dos Reis, RJ, Brasile.
- Agosto 2000. IV Scuola di Probabilità Brasiliana, Angra dos Reis, RJ, Brasile.
- Settembre 2000. Conferenza internazionale Dynamical systems: classical, quantum, stochastic. Porto Malu, Teulada (Cagliari).
- Agosto 2001. V Scuola di Probabilità Brasiliana, Ubatuba S.P., Brasile.
- Dicembre 2001. Journées IHP jeunes chercheurs : les limites hydrodynamiques Institut Henri Poincaré, Parigi, Francia.
- Febbraio 2003. Congresso GNFM, Montecatini Terme, Italia.
- Ottobre 2007. Workshop Interacting Particle Systems: a classical, quantum and stochastic perspective. Università di Milano Bicocca, Milano, Italia
- Luglio 2014. 37th Conference on Stochastic Processes and their Applications, Buenos Aires, Argentina.
- Luglio 2018. Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matematica. Braganca Portugal.

- Aprile 2019. Equilibrium and Non -Equilibrium Statistical Mechanics. Florence Italy.

Partecipazione a Progetti di Ricerca Nazionali ed Internazionali

- PRIN 1998 MIUR, Metodi analitici e stocastici in sistemi complessi. Coordinatore scientifico Prof. G. Jona Lasinio. Durata 24 mesi.

- PRIN 2000 MIUR, Metodi analitici e stocastici in sistemi complessi. Coordinatore scientifico Prof. G. Jona Lasinio. Durata 24 mesi.

- PRIN 2002 MIUR, Metodi analitici e stocastici per lo studio di sistemi complessi. Coordinatore scientifico Prof. G. Jona Lasinio. Durata 24 mesi.

- PRIN 2004 MIUR, Grandi deviazioni e comportamento asintotico in modelli di evoluzione stocastica per sistemi di particelle interagenti. Coordinatore scientifico Prof. A. Gandolfi. Durata 24 mesi.

- PRIN 2006 MIUR, Grandi deviazioni, sistemi di particelle interagenti e loro applicazioni. Coordinatore scientifico Prof. M. Campanino. Durata 24 mesi

- PRIN 2009 MIUR, Metodi analitici e stocastici per lo studio di sistemi complessi. Coordinatore scientifico Prof. L. Triolo. Durata 24 mesi.

- ERC (European Research Council), Advanced Grant" PTRELSS 228032, Phase transitions in random evolutions of large-scale structures. Principal investigator Prof. F. Martinelli. Durata 48 mesi (2009-2012).

- PRIN 2015 MIUR, Large Scale Random Structures. Coordinatore scientifico Prof. F. Martinelli. Durata 36 mesi (inizio 05/02/2017).

Attività per il Dottorato

- 2002 Corso di Introduzione alla Meccanica Statistica per il Dottorato Ingegneria e Modellistica Fisico-Matematica;

- 2016 Corso di Introduzione alla Statistica e Propagazione dell'Errore per il Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia;

- 2008-2012 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Ingegneria e Modellistica Fisico-Matematica;
- 2013-2017 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Matematica e Modelli;
- Dal 2021 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia;
- Dicembre 2002: Membro della Commissione per la Tesi di Dottorato Equilibrium fluctuations for interacting Brownian particles process di C. Tremoulet. University of Cergy Pontoise (Paris), Francia.
- Dicembre 2017: Membro della Commissione per la Tesi di Dottorato Microscopic models for Fourier's law di V. Letizia, Università Paris 9 - Dauphine, Paris, Francia.

Attività di Referee e Reviewer

- Journal of Physics A Mathematical and General
- Annales Inst. H. Poincaré Probabilités & Statistique
- Markov Processes and Related Fields
- Stoch. Proc. and their Applications
- Electronic Journal of Probability.
- J. Math. Phys
- Reviewer per Mathematical Reviews
- Journal of Statistical Mechanics: theory and experiment
- Journal of Statistical Physics

Interessi di Ricerca

- Equazioni stocastiche alle derivate parziali rilevanti in struttura della materia come l'equazione di Burgers e l'equazione di Kardar-Parisi-Zhang (KPZ) e loro connessione con la teoria quantistica dei campi.

- Misure di Gibbs
- Sistemi di particelle interagenti e processi di Markov
- Velocità di convergenza alla misura invariante
- Gap spettrale, disuguaglianze di Sobolev logaritmiche
- Propagazione del Chaos

La mia attività di ricerca riguarda in massima parte l'analisi della velocità di convergenza all'equilibrio, con motivazioni legate alla fisica, per semigruppì markoviani. Tale problema può essere studiato con tecniche probabilistiche (accoppiamenti), combinatorie (cammini su grafi) ed analitiche (disuguaglianze funzionali).

Con un'unica eccezione, i miei lavori utilizzano l'ultimo metodo, dimostrando per vari modelli di particelle interagenti disuguaglianze funzionali come le disuguaglianze di Poincaré e di Sobolev logaritmica, e stimando le relative costanti in funzione del numero di particelle.

La collocazione editoriale è in riviste di probabilità e/o fisica matematica poiché è privilegiata la diffusione all'interno di una comunità interessata a tali modelli ed in grado di valutare la rilevanza dei risultati ottenuti piuttosto che gli aspetti tecnici (di analisi funzionale) delle dimostrazioni.

Scientific and didactic activity curriculum

Nicoletta Cancrini

Marital status: married, 2 daughters (2003 and 2008)

Italian nationality

Known languages: Italian, English, French

Department: Industrial, Information and Economics Engineering, University of L'Aquila

Phone: +39 862 434713

E-mail1: nicoletta.cancrini@univaq.it

Instruction

- PhD in Theoretical Physics, University of Rome La Sapienza, September 1994.
- Degree in Physics 110/110 cum Laude, University of Rome La Sapienza, July 1990.

Actual position

- Full Professor, class MAT/06 Probability and Statistics, at the Department of Industrial, Information and Economics Engineering, University of L'Aquila, Italy.

Previous Positions

- November 2005-March 2020: Associate Professor, class MAT/06 Probability and Statistics, at the Department of Industrial, Information and Economics Engineering, University of L'Aquila, Italy.
- December 2013: National scientific qualification as full professor for Mathematical Analysis, Probability and Mathematical Statistics Competition Sector 01/A3 (Candidate 2012).
- March 1998-October 2005: Researcher class Mat/07 Mathematical Physics at the Department of Mathematics, University of L'Aquila.

- February 1997-February 1998: Post Doctorate at the Department of Physics, University of Rome La Sapienza.

- July 1994-January 1997: Post Doctorate at the Center de Physique Theorique, Ecole Polytechnique, Palaiseau, France, subsidized in part with a C.N.R. for abroad and partly with a research training contract from the Ecole Polytechnique.

Visits to foreign institutions

- June-July 1999: visiting researcher at the Mathematics Department, Probability and Statistics section, University of Cergy-Pontoise (Paris), France.

- October 30-November 12, 2000 and February 8-18, 2001: visiting professor at the mathematics department, probability and statistics section, of the Paul Sabatier University of Toulouse, France.

- 8-18 November 2001 and 4-9 December 2001: visitor of the Henri Poincaré Institute, Emile Borel Center for the quarter "Hydrodynamic limits".

- June 2004 Visiting professor at the Department of Mathematics, University Paris IX-Dauphine.

- May 2005 Visiting professor at the Department of Mathematics, University Marne La Vallée (Paris), May 2005.

- 17-23 January and 17-23 October 2011 Visiting professor at Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires, Université Denis Diderot (Paris 7), CNRS UMR 7599 Paris, France

- October 2012 Visiting professor at Laboratoire de Probabilites et Modeles Alatoires, Universite Denis Diderot (Paris 7), CNRS UMR 7599 Paris, France.

- October 2013 Visiting professor at the Department of Mathematics Ceremade, Paris IX-Dauphine University.

- June 2014 Visiting Professor at the Department of Mathematics Ceremade, Paris IX-Dauphine University.

- July 2015 Visiting professor at the Department of Mathematics Ceremade, University Paris Ouest Nanterre La Defense.

Teaching activity

- a.y. 1997/98, 1998/99, 1999/2000: Exercises for Rational Mechanics courses at the Faculty of Engineering, University of L'Aquila.

- a.y. 2000/2001 course of Rational Mechanics for Building Engineering, Environmental and Land Engineering, Electronic Engineering and Electrical Engineering at the Faculty of Engineering, University of L'Aquila.

- a.y. 2001/2002 course of Mathematics 3 for the degree course in Physics at the University of Roma Tre and course of Rational Mechanics integrated with Numerical Analysis for Mechanical Engineering at the Faculty of Engineering, University of L'Aquila. Exercises for the Probability Calculus course for the Management Engineering degree course at the University of L'Aquila.

- a.y. 2002/2003 course of Mathematics 3 for the degree course in Physics at the University of Roma Tre, course of Probability and Statistics for the degree course in Management

Engineering at the University of L'Aquila, course Laboratory of Dynamic Systems II for the degree course in Civil Engineering at the University of L'Aquila.

- a.y. 2003/2004 course of Mathematics 3 for the degree course in Physics at the University of Roma Tre. Course of Probability and Statistics for the degree course in Management Engineering and for the degree course in Mechanical Engineering, course of Calculation of Probability and Statistics for the degree course in Civil Engineering, course of Probabilistic and Statistical Methods for the course master's degree in Environmental and Land Engineering at the University of L'Aquila.

- a.y. 2004/2005 course of Elements of Analysis 3 for the degree course in Physics at the University of Roma Tre; course of Probability and Statistics for the degree course in Management and Mechanical Engineering, course of Calculation of Probability and Statistics for the degree course in Civil Engineering, course of Probabilistic and Statistical Methods for the specialist degree course in Environmental and Territory Engineering at the University of L'Aquila.

- a.y. 2005/2006 and 2006/2007 Probability and Statistics course 6CFU for the Degree course in Civil Engineering, Probability and Statistics course 3CFU for the Degree course in Management Engineering, Probabilistic and Statistical Methods course 3CFU for the Master Degree course in Environmental Engineering and Territory, at the University of L'Aquila.

- a.y. 2007/2008, 2008/2009 2009/2010 Probability and Statistics course 6CFU for Master's Degree in Civil Engineering, Stochastic Mechanics course 6CFU (in English) for Master's Degree in Mathematical Engineering, at the University of L 'Eagle.

- a.y. 2010/2011, 2011/2012 2012/2013 course Probability and Statistics with applications to Hydrology 9CFU for Master's Degree in Environmental and Territorial Engineering, Stochastic Mechanics course 6CFU (in English) for the Bachelor Master's degree in Mathematical Engineering, at the University of L'Aquila.

- 2013/2014 course of Mathematical Analysis 2 9CFU for the degree in Industrial Engineering and Probability and statistics for the dimensioning of hydraulic works 6CFU, professionalizing course (in collaboration with Prof. M. Di Risio) for the degree in Engineering for the environment and the territory at the University of L'Aquila.

- 2014/2015 course of Mathematical Analysis 1 (in collaboration with Prof. Innamorati), 9 CFU and Mathematical Analysis 2, 9 CFU, for the degree in Industrial Engineering at the University of L'Aquila.

- 2016/2017 course of Mathematical Analysis 1 and course in Probability and Statistics (both in collaboration with Prof. Tardelli), 9 CFU and Mathematical Analysis 2, 9 CFU, for the degree in Industrial Engineering at the University of Eagle.

- 2017/2018 course of Mathematical Analysis 1 and course in Probability and Statistics (both in collaboration with Prof. Tardelli), 9 CFU and Mathematical Analysis 2, 9 CFU, for the degree in Industrial Engineering at the University of Eagle.

- 2018/2019 course of Mathematical Analysis 1 and course in Probability and Statistics (both in collaboration with Prof. Tardelli), 9 CFU and Mathematical Analysis 2, 9 CFU, for the degree in Industrial Engineering at the University of Eagle.

- 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 course of Mathematical Analysis 1 (in collaboration with Prof. Tardelli), 9 CFU and Mathematical Analysis 2, 9 CFU, for the degree in Industrial Engineering at the University of L'Aquila.

Contributions to Schools and Conferences

- August 1993. NATO-ASI School Department of Mathematics of the University of Madeira (Portugal) Stochastic Analysis and Applications in Physics.

- August 1995. 19th IUPAP International Conference on Statistical Physics held in Xiamen (China).

- August?September 1995. NATO-ASI School and Euroconference From Finite to infinite dimensional dynamical systems at the Newton Institute for Mathematical Sciences of the University of Cambridge, Great Britain.

- January 1996. Systemes aleatoires inhomogenes, grandes deviations et Limites Hydrodynamiques conference, held at the Ecole Polytechnique, France.

- June 1996. I.N.D.A.M. Mathematical Problems in the Statistical Mechanics of Interfaces, Cortona (Pisa).

- August 1999. III School of Brazilian Probability, Angra dos Reis, RJ, Brazil.

- August 2000. IV Brazilian Probability School, Angra dos Reis, RJ, Brazil.

- September 2000. International conference Dynamical systems: classical, quantum, stochastic. Porto Malu, Teulada (Cagliari).

- August 2001. V Brazilian Probability School, Ubatuba S.P., Brazil.

- December 2001. Journees IHP jeunes chercheurs : les limites hydrodynamiques Institut Henri Poincare, Paris (France).

- February 2003. GNFM Congress, Montecatini Terme, Italy.
- October 2007. Workshop Interacting Particle Systems: a classical, quantum and stochastic perspective. University of Milan Bicocca, Milan, Italy
- July 2014. 37th Conference on Stochastic Processes and their Applications, Buenos Aires, Argentina.
- July 2018. Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matematica. Bragança Portugal.
- April 2019. Equilibrium and Non -Equilibrium Statistical Mechanics. Florence Italy.

PhD activities

- 2002 Introduction course to Statistical Mechanics for PhD Engineering and Physics-Mathematical Modelling;
- 2016 Introduction to Statistics and Error Propagation course for the PhD course in Industrial and Information Engineering and Economics;
- 2008-2012 Member of the Academic Board of the PhD in Physics-Mathematical Engineering and Modelling;
- 2013-2017 Member of the Academic Board of the Mathematics and Models Doctorate;

- From 2021 Member of the Academic Board of the Industrial and Information Engineering and Economics Doctorate;

- 6 December 2002: Member of the Commission for the PhD Thesis Equilibrium fluctuations for interacting Brownian particles process by C. Tremoulet. University of Cergy Pontoise (Paris), France.

- 19 December 2017: Member of the Commission for the Doctoral Thesis Microscopic models for Fourier's law by V. Letizia, Université Paris 9 - Dauphine, Paris, France.

Organization of Conferences and Seminars

- International Conference Field Theory and Statistical Mechanics, Rome 10-15 June 2002.

- From May 2017 Probability and Statistical Physics seminar at the Department of the University of Florence.

Referee and Reviewer activity

- Journal of Physics A Mathematical and General
- Annales Inst. H. Poincaré Probabilités & Statistique
- Markov Processes and Related Fields
- Stoch. Proc. and their Applications
- Electronic Journal of Probability.
- J. Math. Phys
- Reviewer for Mathematical Reviews
- Journal of Statistical Mechanics: theory and experiment
- Journal of Statistical Physics

Research Interests

- Stochastic partial differential equations relevant in the structure of matter such as the Burgers equation and the Kardar-Parisi-Zhang (KPZ) equation and their connection with quantum field theory.
- Gibbs measures
- Systems of interacting particles and Markov processes
- Speed of convergence to the invariant measure
- Spectral gap, logarithmic Sobolev inequalities

My research activity mainly concerns the analysis of the convergence velocity to equilibrium, with motivations related to physics, for Markovian semigroups. This problem can be studied with probabilistic (couplings), combinatorial (paths on graphs) and analytical (functional inequalities) techniques.

With one exception, my works use the latter method, proving for various models of interacting particles functional inequalities such as the Poincaré and logarithmic Sobolev inequalities, and estimating their constants as a function of the number of particles.

The editorial placement is in journals of probability and/or mathematical physics since diffusion within a community interested in these models and able to evaluate the relevance of the results obtained rather than the technical aspects (of functional analysis) of the demonstrations is privileged .

Publicazion/Publications

(1) N. Cancrini, S. Caprara, C. Castellani, C. Di Castro, M. Grilli, R. Raimondi: Phase Separation and Superconductivity in the Kondo-like spin-hole coupled model , *Europhys. Lett.* 14, 597 (1991). (Web of Science)

(2) N. Cancrini: Solution of the Cauchy problem for the stochastic Burgers equation in one spatial dimension, PhD Thesis, Dip. Fisica, La Sapienza Rome University, in Italian (1994).

(3) L. Bertini, N. Cancrini and G. Jona-Lasinio: The Stochastic Burgers Equation, *Commun. Math. Phys.* 165, 211-232 (1994). (Web of Science and Mathscinet)

(4) L. Bertini, N. Cancrini and G. Jona-Lasinio: Stochastically Forced Burgers Equation, On Three Levels. Micro-, Meso- , and Macro Approaches in Physics, M. Fannes, C. Maes, A. Verbeure eds NATO ASI Series Vol. B 324 pp. 265-269. New York : Plenum Press 1994. (Web of Science)

(5) L. Bertini, N. Cancrini and G. Jona-Lasinio: Burgers equation forced by conservative or nonconservative noise, *Stochastic Analysis and Applications in Physics*, A.I. Cardoso et. al., eds. NATO ASI Series Vol. C 449, pp. 35-44. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers 1994. (Mathscinet)

(6) L. Bertini and N. Cancrini: The stochastic heat equation: Feynman-Kac formula and intermittence, *J. Stat. Phys.* 78, 1377-1401 (1995). (Web of Science and Mathscinet)

(7) N. Cancrini and A. Galves: Approach to equilibrium in the symmetric simple exclusion process, *Markov Proc. Relat. Fields* 1, 175-174 (1995). (Mathscinet)

- (8) L. Bertini and N. Cancrini: Reduction Formula for Moments of Stochastic Integrals, *J. Math. Phys.* 38, 4763- 4770 (1997). (Web of Science and Mathscinet)
- (9) L. Bertini and N. Cancrini: The two-dimensional stochastic heat equation: renormalizing a multiplicative noise, *J. Phys. A: Math. Gen.* 31, 615-622 (1998). (Web of Science and Mathscinet)
- (10) N. Cancrini, F. Cesi and F. Martinelli: The spectral gap for the Kawasaki dynamics at low temperature, *J. Stat. Phys.* 95, Nos 1/2, 219-175 (1999). (Web of Science and Mathscinet)
- (11) N. Cancrini and F. Martinelli: Comparison of finite volume canonical and grand canonical Gibbs measures under a mixing condition, *Markov Proc. Rel. Fields* 6, 1-49 (2000). (Mathscinet)
- (12) N. Cancrini and F. Martinelli: On the spectral gap of Kawasaki dynamics under a mixing condition revisited, *J. Math. Phys.* 41, N.3 1391-1423 (2000). (Web of Science and Mathscinet)
- (13) N. Cancrini and F. Martinelli: Diffusive scaling of the spectral gap for the dilute Ising lattice gas dynamics below the percolation threshold, *Probab. Theory and Relat. Fields* 120 4, 497-534 (2001). (Web of Science and Mathscinet)
- (14) N. Cancrini and F. Martinelli: Stochastic dynamics for the dilute Ising lattice gas: results and open problems, *Markov. Proc. Rel. Fields* 7, 39-50 (2001). (Mathscinet)
- (15) N. Cancrini, F. Martinelli and C. Roberto: The logarithmic Sobolev constant of Kawasaki dynamics under a mixing condition revisited, *Ann. I. H. Poincare ? Probab. Stat. PR* 38 4, 385-436 (2002). (Web of Science and Mathscinet)
- (16) L. Bertini, N. Cancrini and F. Cesi: The spectral gap for a Glauber-type dynamics in a continuous gas, *Ann. I. H. Poincare ? Probab. Stat. PR* 38 1, 91-108 (2002). (Web of Science and Mathscinet)
- (17) N. Cancrini, F. Martinelli and C. Roberto: Spectral gap and logarithmic Sobolev constant of Kawasaki dynamics under a mixing condition revisited, *In and Out of Equilibrium: Probability with a Physics Flavor* editor Vladas Sidoravicius, Birkhauser Boston (2002). (Web of Science and Mathscinet)
- (18) N. Cancrini: Relaxation to equilibrium of spin exchange dynamics for lattice gases, *Markov. Proc. Rel. Fields* 8, 251-270 (2002). (Mathscinet)
- (19) N. Cancrini and C. Roberto: Logarithmic Sobolev constant for the dilute Ising lattice gas dynamics below the percolation threshold, *Stochastic Process. Appl.* 102, 159-205 (2002). (Web of Science and Mathscinet)

- (20) N. Cancrini and C. Tremoulet: Comparison of finite volume canonical and grand canonical Gibbs measures: the continuous case, *J. Stat. Phys.* 117, 1023-1046 (2004) . (Web of Science and Mathscinet)
- (21) N. Cancrini, F. Cesi, C. Roberto: Diffusive long time behavior of Kawasaki dynamics, *Electron. J. Probab.* 10 , n.7, 216-249 (2005) (electronic) . (Web of Science and Mathscinet)
- (22) N. Cancrini, P. Caputo and F. Martinelli: Relaxation time of L-Reversal chains and other chromosome shuffles, *Ann. Appl. Probab.* 16, n.3, 1506-1527 (2006) . (Web of Science and Mathscinet)
- (23) N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Relaxation times of kinetically constrained spin models with glassy dynamics, *J. Stat. Mech. (letter)* (2007). (Web of Science and Mathscinet)
- (24) N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Kinetically constrained spin models, *Probab. Theory. Relat. Fields* 140, n.3-4, 459-504 (2008). (Web of Science and Mathscinet)
- (25) N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Facilitated spin models: recent and new results, in *Methods of Contemporary Mathematical Statistical Physics* , Biskup, M., Bovier, A. (et al) Kotecky, R. (Ed.), *Lecture Notes in Mathematics* , Springer Vol. 1970, (2009). (Web of Science and Mathscinet)
- (26) N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Kinetically Constrained Models, *New Trends in Mathematical Physics.* p.741-752, Springer Netherlands (2009). (Web of Science)
- (27) N. Cancrini, F. Martinelli, R. Schonman and C. Toninelli: Facilitated oriented spin models: some non equilibrium results., *J. Stat. Phys.*, vol.138; p. 1109-1123 (2010). (Web of Science and Mathscinet)
- (28) N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Kinetically Constrained Lattice Gases. *Comm. Math. Phys.*, vol. 297, n.2, p. 299-344 (2010). (Web of Science and Mathscinet)
- (29) L. Bertini, N. Cancrini, G. Posta: On the Dynamical Behavior of the ABC Model, *J. Stat. Phys.* , vol. 144, p. 1284-1307 (2011). (Web of Science)
- (30) O. Blondel, N. Cancrini, F. Martinelli, C. Roberto and C. Toninelli: Fredrickson-Andersen one spin facilitated model out of equilibrium. *Markov Proc. Rel. Fields.* 19, 383-406 (2013). (Mathscinet)

(31) N. Cancrini , F. Martinelli, C. Roberto, C. Toninelli: Mixing time of a kinetically constrained spin model on trees: power law scaling at criticality, *Probability Theory and Related Fields* 161 no. 1-2, 247-266 (2015). (Web of Science and Mathscinet)

(32) N. Cancrini and S. Olla: Ensemble Dependence of Fluctuations: Canonical Microcanonical Equivalence of Ensembles, *J. Stat. Phys* 168, 707-730 (2017) DOI 10.1007/s10955-017-1830-y

(33) N. Cancrini and G. Posta: Propagation of chaos for a balls into bins model. *Electron. Commun. Probab.* 24 (2019), no. 1, 1?9.
<https://doi.org/10.1214/18-ECP204>
ISSN: 1083-589X

(34) N. Cancrini and G. Posta: Mixing time for the Repeated Balls into Bins dynamics. *Electron. Commun. Probab.* 25 (2020), article no. 60, 1?14.
<https://doi.org/10.1214/20-ECP338>

(35) N. Cancrini and G. Posta: Propagation of chaos for a General Balls into Bins dynamics. *Electron. J. Probab.* 26 (2021), article no. 23, 1?20.
ISSN: 1083-6489 <https://doi.org/10.1214/21-EJP590>

(36) L. Bertini, N. Cancrini, G. Posta: Quantitative ergodicity for the symmetric exclusion process with stationary initial data. *Electron. Commun. Probab.* 26 (2021), article no. 53, 1?9.
<https://doi.org/10.1214/21-ECP421>
ISSN: 1083-589X