

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: nicoletta.cancrini@gmail.com,

website: <http://matematica.univaq.it/~cancrini>

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 Associato*, classe MAT/06 Probabilità e Statistica, presso il Dipartimento Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia, Università degli Studi di L'Aquila, Italia.
- *Abilitazione scientifica nazionale* a professore di prima fascia per Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica settore 01/A3.

Posizioni Precedenti

- 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 probabilità e statistica, dell'Università Paul Sabatier di Tolosa, Francia.
- 8-18 novembre 2001 e 4-9 dicembre 2001: visitatore dell'Istituto Henri Poincarè, 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 Vallee (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, Università Parigi IX-Dauphine.
- Giugno 2014 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica, Università Parigi IX-Dauphine.
- Luglio 2015 Professore visitatore presso il Dipartimento di Matematica, Università Parigi 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 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. 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.
- 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.

- 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.
- 2015/2016 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.

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. *Journees IHP jeunes chercheurs : les limites hydrodynamiques* Institut Henri Poincare, 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.

Dottorati

- 2008-2012 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato *Ingegneria e Modellistica Fisico-Matematica*;
- 2013-2014 / 2014-2015 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato *Matematica e Modelli*.

Organizzazione Conferenze

- Conferenza Internazionale *Field Theory and Statistical Mechanics*, Roma 10-15 giugno 2002.

Attività di Referee e Rewiewer

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

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

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 si 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.

Pubblicazioni

- (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)