

BENEDETTO SCOPPOLA
Via Giuseppe Ferrari 2, 00195, Roma

CURRICULUM

Nato a Roma il 26.10.1961

Laureato in fisica con lode nel maggio 1987 presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza".

Tra il 1988 e il 1994 ha vinto una borsa di studi dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e due borse di studio del CNR, ed è stato visiting scientist presso il Dipartimento di Fisica Matematica della Rutgers University, New Brunswick, New Jersey.

Dal 13-10-1994 è stato ricercatore in fisica matematica presso l'Università degli studi "La Sapienza" di Roma

Dal 1-11-2002 è professore associato in fisica matematica (SSD MAT/07) presso l'Università degli studi di Roma "Tor Vergata".

È stato abilitato alla I fascia nel settore 01/A4 nell'Abilitazione Scientifica Nazionale 2012 con validità dal 3/12/2013 al 3/12/2019.

ATTIVITA' SCIENTIFICA:

Gli argomenti affrontati nella lista delle pubblicazioni che segue si possono dividere in quattro gruppi fondamentali.

1) Teoria costruttiva dei campi.

Lavori 1), 2), 3), 4), 5), 7), 10), 15), 26).

In questi lavori attraverso lo studio rigoroso della trasformazione definita dal gruppo di rinormalizzazione si mostra l'esistenza e si studiano le proprietà di vari problemi relativi alla teoria dei campi quantistici relativistici, e alla meccanica statistica.

2) Sviluppi convergenti in meccanica statistica.

Lavori 6), 8), 9), 11), 12), 13), 14), 16), 17), 18), 20), 21), 23), 24), 27), 28), 29), 36), 41)

In questi lavori si mostrano risultati generali relativi alla cluster expansion in meccanica statistica e si propongono nuovi campi di applicazione di queste tecniche. In particolare il lavoro 28) risulta essere il più citato dal 2012 della rivista "European Journal of Combinatorics".

3) Teoria degli automi cellulari probabilistici.

Lavori 22), 31), 32), 33), 34), 35), 38), 39), 40), 42), preprint 2.

In questi lavori si studiano diverse dinamiche parallele e le loro applicazioni alla meccanica statistica e all'ottimizzazione discreta.

4) Matematica applicata.

Lavori 19), 25), 30), 37), preprint 1.

In questi lavori si studiano modelli di geologia, di teoria delle code e di descrizione del traffico aereo.

PUBBLICAZIONI:

1) M. Cassandro, F. Nicolò, B. Scoppola

The (N=1) Supersymmetric Sine-Gordon Model in Two Dimensions. (I) Communications in Mathematical Physics 122,681,(1989)

2) M. Cassandro, F. Nicolò, B. Scoppola

The (N=1) Supersymmetric Sine-Gordon Model in Two Dimensions. (II) Communications in Mathematical Physics 123,123,(1989)

3) F. Falceto, B. Scoppola
Friedan-Shenker bundle from Chern-Simons Theory. Physics Letters 251,406,(1990)

4) G. Gentile, B. Scoppola
Renormalization group and the ultraviolet problem in the Luttinger model. Communications in Mathematical Physics 154,135,(1993)

5) G. Benfatto, G. Gallavotti, A. Procacci, B. Scoppola
Beta function and Schwinger functions for a many Fermions system in one dimension. Anomalous Fermi surface. Communications in Mathematical Physics 160,93,(1994)

6) A. Procacci, B. de Lima, B.Scoppola
A Remark on high temperature polymer expansion for lattice systems with infinite range pair interactions. Letters in Mathematical Physics 45,303,(1998)

7) B.Scoppola, A. Procacci
Expectations of fermionic fields with N components. Letters in Mathematical Physics 47,75,(1999)

8) A. Procacci, B.Scoppola
Polymer gas approach to N -body lattice system. Journal of Statistical Physics 96,49,(1999)

9) A. Procacci, B.Scoppola
Statistical mechanics approach to coding theory. Journal of Statistical Physics 96,907,(1999)

10) P.K. Mitter, B.Scoppola
Renormalization group approach to interacting polymerised manifolds. Communications in Mathematical Physics 209, 207, (2000)

11) A. Procacci, B.Scoppola
The gas phase of continuous systems of hard spheres interacting via n -body potential. Communications in Mathematical Physics 211, 487, (2000)

12) A. Procacci, B.Scoppola
On decay of correlations for unbounded spin systems with arbitrary boundary conditions. Journal of Statistical Physics 105, 453, (2001).

13) A. Mazel, A. Procacci, B.Scoppola
Gas phase of asymmetric nearest neighbours Ising model. Journal of Statistical Physics 106, 1241, (2002).

14) A. Procacci, B.Scoppola, G. A. Braga, R. Sanchis
Percolation connectivity in the highly supercritical regime. Markov Processes and Related Field 10, n. 4, 607-628 (2004).

15) D. Brydges, P. K. Mitter, B.Scoppola
Critical $(\phi^4)_{3,\epsilon}$. Communications in Mathematical Physics 240, 281-327, (2003)

16) A. Procacci, B. Scoppola and V. Gerasimov

- Potts model on infinite graphs and the limit of chromatic polynomials. *Communications in Mathematical Physics.*, 235, n.2, 215-231 (2003)
- 17) A. Procacci, B.Scoppola
Infinite graphs with a nontrivial bond percolation threshold: some sufficient conditions. *Journal of Statistical Physics*, 115, Nos 3/4, 1113-1127 (2004)
- 18) Buttá, P., Procacci A., Scoppola, B.
Kac polymers, *Journal of Statistical Physics* 119, Nos.3/4, 643-658 (2005)
- 19) B. Scoppola, D. Boccaletti, M. Bevis, E. Carminati, C. Doglioni
The westward drift of the lithosphere: A rotational drag?, *Geological Society of America Bulletin* 118, no. 1-2, 199-209 (2006)
- 20) Procacci A.; Scoppola, B.
Analyticity and mixing properties for Random Cluster Model with $q > 0$ on Z^d . *Journal of Statistical Physics*, 123, 1285-1310 (2006)
- 21) Fernandez, R.; Procacci A.; Scoppola, B.
The analyticity region of the hard sphere gas. Improved bounds. *Journal of Statistical Physics*, 128, n.5 1139-1143 (2007)
- 22) Antonio Iovanella, Benedetto Scoppola, Elisabetta Scoppola
Some Spin Glass Ideas Applied to the Clique Problem. *Journal of Statistical Physics* 126, n. 4-5, 895-915, (2007)
- 23) Procacci A.; Scoppola, B.
Convergent expansions for Random Cluster Model with $q > 0$ on infinite graphs” *Communications on Pure and Applied Analysis* 5, 1145-1178 (2008)
- 24) Procacci A.; Sanchis, R.; Scoppola, B.
Diffusive-Ballistic Transition in Random Walks with Long-Range Self-Repulsion”. *Letters in Mathematical Physics* 83, 181-187 (2008)
- 25) Sokol Ndreca, Benedetto Scoppola
Discrete time GIGeom1 queueing system with priority. *European Journal of Operational Research* 189, 1393-1402 (2008)
- 26) P.K. Mitter, B. Scoppola
The Global Renormalization Group Trajectory in a Critical Supersymmetric Field theory in Z^3 . *Journal of Statistical Physics*, 133, 921-1011 (2008)
- 27) A. Abdessalam, A. Procacci, B. Scoppola
Clustering bounds on n-point correlations for unbounded spin systems. *Journal of Statistical Physics*, 136, 405-452 (2009)
- 28) S. Ndreca, A. Procacci, B.Scoppola
Improved bounds on coloring of graphs. *European J. Combin.* 33, 592609 (2012)
- 29) R. Bissacot, Roberto Fernandez, A. Procacci, B.Scoppola

An improvement of the Lovasz local lemma via Cluster Expansion Combinatorics, Probability and Computing, 20, 709-719 (2011)

30) S. Ndreca, G. Guadagni, B.Scoppola
Queueing Systems with pre-scheduled random arrivals. Mathematical Methods of Operations Research, 73, 1-18 (2011)

31) A. Gaudilliere, B. Scoppola, E. Scoppola, M. Viale
Phase transitions for the cavity approach to the clique problem on random graphs. Journal of Statistical Physics, 145, 11271155. (2011)

32) Benedetto Scoppola
Exact Solution for a Class of Random Walk on the Hypercube. Journal of Statistical Physics, 143, 413-419 (2011)

33) Lancia, Carlo; Nardi, Francesca R.; Scoppola, Benedetto
Entropy-driven cutoff phenomena. J. Stat. Phys. 149, 108141 (2012)

34) Dai Pra, Paolo; Scoppola, Benedetto; Scoppola, Elisabetta
Sampling from a Gibbs measure with pair interaction by means of PCA. J. Stat. Phys. 149, 722737 (2012)

35) Lancia, Carlo; Scoppola, Benedetto
Equilibrium and non-equilibrium Ising models by means of PCA. J. Stat. Phys. 153, 641653 (2013)

36) Morais, Thiago; Procacci, Aldo; Scoppola, Benedetto
On Lennard-Jones type potentials and hard-core potentials with an attractive tail. J. Stat. Phys. 157, 1739 (2014)

37) Maria Virginia Caccavale, Antonio Iovanella, Carlo Lancia, Guglielmo Lulli, Benedetto Scoppola
A model of inbound air traffic: The application to Heathrow airport. Journal of Air Transport Management, 34, 116122 (2014)

38) Dai Pra, Paolo; Scoppola, Benedetto; Scoppola, Elisabetta
Fast Mixing for the Low Temperature 2D Ising Model Through Irreversible Parallel Dynamics. J. Stat. Phys. 159, 120 (2015)

39) Benedetto Scoppola, Carlo Lancia, Riccardo Mariani
On the Blockage Problem and the Non-analyticity of the Current for Parallel TASEP on a Ring. J. Stat. Phys. 161, 843858 (2015)

40) A. Asselah, E. Cirillo, E. Scoppola, B. Scoppola
On Diffusion Limited Deposition. Electron. J. Probab. Volume 21 (2016), paper no. 19, 29 pp.

41) Felici, G.; Ndreca, S.; Procacci, A.; Scoppola B
A-priori upper bounds for the set covering problem. Annals of Operation Research, 238, 229-241 (2016)

42) Procacci, A., Scoppola, B., Scoppola, E.
Probabilistic Cellular Automata for the low-temperature 2d Ising Model. Journal of Statistical Physics, 165, 991-1005 (2016).

Preprint 1: Carlo Lancia, Gianluca Guadagni, Sokol Ndreca, Benedetto Scoppola. Asymptotics for the Late

Arrivals Problem. Submitted to Stochastic Processes and Applications

Preprint 2: Aldo Procacci, Benedetto Scoppola, Elisabetta Scoppola. Effects of boundary conditions on irreversible dynamics arXiv:1703.04511, Submitted to Annales Henri Poincaré

CONGRESSI:

Ha presentato numerose relazioni su invito a conferenze internazionali. Tra queste:

"Many fermions systems in one dimension" al congresso "International congress in mathematical physics", Vancouver, agosto 1993.

"Renormalization group approach to crumpled surfaces" al congresso "Symposium of the Gottingen academy of sciences: algebraic quantum field theory and constructive field theory", Gottinga, 28 agosto-2 settembre 1995.

"Renormalization group approach to interacting polymerised manifolds" al congresso "Dynamical Systems: Classical, Quantum, Stochastic. International Conference" Porto Malu, 23-30 settembre 2000.

"Some spin glass ideas applied to the clique problem". Joint seminar congress in Combinatorics, Probability and Statistical Mechanics, Oxford, gennaio 2007.

"Randomised algorithms for the maximum clique problem". Combinatorics and statistical mechanics conference, Isaac Newton Institute, Cambridge, marzo 2008.

"Equilibrium and non-equilibrium statistical mechanics by means of PCA". Probabilistic Cellular Automata: Theory, Applications and Future Perspectives, Eindhoven giugno 2013

"Sampling Gibbs measure with reversible and irreversible probabilistic cellular automata", SPA, Buenos Aires, luglio 2014

ATTIVITA' DIDATTICA:

Dal 1990 al 1994 e' stato professore a contratto presso la Facolta' di Ingegneria della Universita' degli Studi di L'Aquila.

Dal 1994 al 2002 e' stato esercitatore dei corsi istituzionali di Matematica per biologi e di Meccanica Razionale presso l'Universita' "La Sapienza" di Roma.

Dall'Anno Accademico 2002-2003 ha insegnato presso la facolta' di Ingegneria dell'Universita' di Roma "Tor Vergata" numerosi corsi di servizio, tra cui Analisi 1 e 2, Teoria dei grafi, Teoria delle code, Probabilita', Statistica, Complementi di Probabilita'. Dall'Anno Accademico 2012-13 insegna il corso di Meccanica Analitica per fisici nella Macroarea di Scienze dell'Universita' di Roma "Tor Vergata". Dall'Anno Accademico 2015-2015 insegna un corso di meccanica statistica per studenti di ingegneria matematica, fisica e matematica. Nell'Anno Accademico 2016-2017 insegna il corso di Fisica Matematica 2 per studenti di matematica.

E' stato relatore di piu' di 100 tesi triennali e specialistiche, riguardanti prevalentemente le applicazioni della meccanica statistica all'ottimizzazione e la meccanica statistica dei sistemi di spin.

STUDENTI DI DOTTORATO:

Presso l'Universita' di Roma "Tor Vergata" e' stato/e' coordinatore della tesi di:

Sokol Ndreca (ciclo XXI), attualmente assistant professor presso l'Universidad federal de Minas Gerais (Brasile)

Carlo Lancia (ciclo XXV), attualmente Postdoc all'Universita' di Leiden (Olanda)

Riccardo Mariani (ciclo XXX), dottorato in cotutela con l'Universita' di Marsiglia

FINANZIAMENTI:

E' stato responsabile dell'unita' di ricerca dell'Universita' di Tor Vergata del PRIN 2012 "Problemi matem-

atici in teoria cinetica ed applicazioni”.

Ha ottenuto nel 2014 una borsa di postdoc per ricerche nel campo della descrizione del traffico aereo, finanziata da DeepBlue Consulting and Research. La borsa ha finanziato l'attività di ricerca di Carlo Lancia.