

CURRICULUM VITAE – MATTEO COLANGELI

INFORMAZIONI GENERALI

Nome:
Matteo Colangeli

Qualifica:
Professore Associato di Fisica Matematica

Indirizzo:
Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica,
Università degli Studi dell'Aquila, Via Vetoio, 67100 L'Aquila, Italia

email:
matteo.colangeli1@univaq.it

Orcid:
<http://orcid.org/0000-0002-7424-7888>

INFO BIOGRAFICHE

Nel 2009 ho conseguito il titolo di Dottore di Ricerca presso il Politecnico ETH di Zurigo, con una tesi sulla derivazione di equazioni della fluidodinamica dalla teoria cinetica dei gas. In seguito sono stato postdoc presso la School of Mathematical Sciences della Queen Mary University of London (U.K.), Politecnico di Torino, Universidade Federal de Minas Gerais (Brasile) e Gran Sasso Science Institute (L'Aquila). Dal Novembre 2019 sono in servizio come Professore Associato di Fisica Matematica presso l'Università degli Studi dell'Aquila, dove mi occupo dello studio di sistemi di spin/particelle fuori dall'equilibrio. Ho partecipato come **invited speaker** a varie conferenze internazionali e ho vinto **Research Grants** dalla *Swiss National Science Foundation* e dal *National Council for Scientific and Technological Development* brasiliano. Nel Gennaio 2014 ho ottenuto la qualifica francese di Maître de Conférences in “*Mathématiques appliquées et applications des mathématiques*”. Nel 2020 ho ottenuto l'**abilitazione di I fascia** in Fisica Matematica (s.c. 01/A4) e nel 2021 l'**abilitazione di I fascia** in Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali (s.c. 02/A2). Sono autore di una **monografia** matematica, edita da SpringerBrief in Mathematics, e sono **Associate Editor** per la sezione “Statistical and Computational Physics” per la rivista *Frontiers in Physics* e **Guest Editor** per la rivista *European Physical Journal*. Sono Membro del **Collegio di Dottorato** in *Matematica e Modelli* e **Vicepresidente** del Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila.

ISTRUZIONE

Liceo Scientifico Pio IX Aventino, Roma, Italia (1993-1998).

Voto finale: 60/60.

Sapienza Università di Roma, Facoltà di Ingegneria, Italia (1998-2004).

Laurea in Ingegneria Chimica, ottenuta il 24 Marzo 2004.

Voto finale: 110/110 Summa cum Laude.

Tesi di Laurea: Termodinamica Molecolare di sistemi colloidali: interpretazione di proprietà di equilibrio dai potenziali intermolecolari.

(*Supervisore*: Prof. Marrelli, Dip. di Ingegneria Chimica, "Sapienza" Università di Roma).

Ph.D. in Science, ETH Zürich, Svizzera (Ottobre 2005 - Luglio 2009).

Tesi: Derivation of exact linear hydrodynamics from the Boltzmann Equation.

ESPERIENZE DI
RICERCA

ENEA e INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali), Casaccia (RM), Italia (Luglio-Settembre 2004).

Progetto: Simulazioni di dinamica molecolare quantistica (assegnò di ricerca).

School of Mathematical Sciences, Queen Mary University of London, U.K. (Settembre 2009 - Febbraio 2011).

Progetto: "Fluctuation relations in nonequilibrium phenomena" (research fellowships della Swiss National Science Foundation).

Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange", Politecnico di Torino, Italia (Marzo 2011 - Novembre 2012).

Progetto: "Transport phenomena in quantum disordered systems" (assegnò di ricerca).

Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni, Politecnico di Torino, Italia (Dicembre 2012 - Novembre 2013).

Progetto: Metodi di meccanica statistica applicati allo studio di Reti Neurali Artificiali (assegnò di ricerca).

Dipartimento di Matematica della Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasile (Aprile 2014 - Ottobre 2014).

Progetto: "From the Microscopic Scale to Hydrodynamics: a formidable challenge in Applied Mathematics" (research grant CAPES/CNPq).

Gran Sasso Science Institute, L'Aquila, Italia (Novembre 2014 - Ottobre 2016).

Progetto: Limite di Lebowitz-Penrose in modelli di spin, limiti idrodinamici per sistemi di particelle fuori dall'equilibrio (assegnò di ricerca).

ESPERIENZE
PROFESSIONALI

Novembre 2016 - Ottobre 2019: Ricercatore a tempo determinato **Rtd-b** in Fisica Matematica (ssd MAT/07) presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila.

da Maggio 2017: Membro del **Collegio di Dottorato** in "Matematica e Modelli" presso l'Università degli Studi dell'Aquila.

da Novembre 2019: Professore Associato di Fisica Matematica (ssd MAT/07) presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila.

da Febbraio 2020: Associate Editor della rivista *Frontiers in Physics* (sezione "Statistical and Computational Physics").

Novembre 2020: Abilitazione Scientifica Nazionale di I fascia in **Fisica Matematica**, settore concorsuale 01/A4 (scadenza Abilitazione: 9 Novembre 2029).

da Ottobre 2021: Vicepresidente del Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Matematica (Università dell'Aquila).

Gennaio 2022: Abilitazione Scientifica Nazionale di I fascia in **Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali**, settore concorsuale 02/A2 (scadenza Abilitazione: 27 Gennaio 2031).

INVITI SCIENTIFICI
PRESSO ISTITUTI
STRANIERI

- Visiting Scientist presso: Institute for Theoretical Physics, K.U. Leuven, Belgio (Settembre-Novembre 2009; ospite: Prof. C. Maes).
- Visiting Scientist presso: Meteorological Institute, University of Hamburg, Germania (Ottobre 2011; ospite: Prof. V. Lucarini).
- Visiting Scientist presso: Meteorological Institute, University of Hamburg, Germania (Febbraio 2012; ospite: Prof. V. Lucarini).
- Visiting Scientist presso: Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques, Université Paris-Sud, Francia (Novembre 2012; ospite: Prof. E. Trizac).
- Visiting Scientist presso: Department of Mathematics and Statistics, University of Reading, U.K. (Novembre 2017; ospite: Prof. V. Lucarini).

INTERESSI DI
RICERCA

- Modelli di meccanica statistica del nonequilibrio; limiti idrodinamici di sistemi di particelle; risultati rigorosi e simulazioni numeriche di tipo Monte Carlo.
- Teoria cinetica dei gas; derivazioni di equazioni idrodinamiche da modelli cinetici; metodi computazionali di tipo Lattice Boltzmann;
- Relazioni di Fluttuazione-Dissipazione e Teoria della Risposta Lineare per sistemi dinamici deterministici e stocastici;

PUBBLICAZIONI

ARTICOLI SU RIVISTE PEER-REVIEWED INTERNAZIONALI

1. M. Colangeli, I.V. Karlin and M. Kröger,
From hyperbolic regularization to exact hydrodynamics for linearized Grad's equations,
Phys. Rev. E **75**, 051204 (2007).

2. M. Colangeli, I.V. Karlin and M. Kröger,
Hyperbolicity of exact hydrodynamics for three-dimensional linearized Grad's equations,
Phys. Rev. E **76**, 022201 (2007).
3. I.V. Karlin, M. Colangeli and M. Kröger,
Exact Linear Hydrodynamics from the Boltzmann Equation,
Phys. Rev. Lett. **100**, 214503 (2008).
4. M. Colangeli, M. Kröger and H.C. Öttinger,
Boltzmann equation and hydrodynamic fluctuations,
Phys. Rev. E **80**, 051202 (2009).
5. M. Colangeli,
Nonequilibrium response from the dissipative Liouville equation,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P12019 (2010).
6. M. Colangeli, C. Maes and B. Wynants,
A meaningful expansion around detailed balance,
J. Phys. A: Math. Theor. **44**, 095001 (2011).
7. M. Colangeli, R. Klages, P. De Gregorio and L. Rondoni,
Steady state fluctuation relations and time-reversibility for non-smooth chaotic maps,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P04021 (2011).
8. M. Colangeli and L. Rondoni,
Equilibrium, fluctuation relations and transport for irreversible deterministic dynamics,
Physica D **241**, 681–691 (2012).
9. M. Colangeli, L. Rondoni and A. Vulpiani,
Fluctuation-dissipation relation for chaotic non-Hamiltonian systems,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. L04002 (2012).
10. V. Lucarini and M. Colangeli,
Beyond the linear fluctuation-dissipation theorem: the role of causality,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P05013 (2012).
11. M. Colangeli and L. Rondoni,
Fluctuations in quantum one-dimensional thermostatted systems with off-diagonal disorder,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P02009 (2013).

12. M. Colangeli, M. Pizzi and L. Rondoni,
Current in a quantum driven thermostatted system with off-diagonal disorder,
Physica A **392**, 2977–2987 (2013).
13. M. Colangeli and V. Lucarini,
Elements of a unified framework for response formulae,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P01002 (2014).
14. M. Colangeli, V. Lucarini,
Nonequilibrium Statistical Mechanics: Fluctuations and Response.
Chaos, Solitons & Fractals **64**, 1 (2014).
15. M. Colangeli, L. Rondoni and A. Verderosa,
Focus on some nonequilibrium issues,
Chaos, Solitons & Fractals **64**, 2–15 (2014).
16. M. Colangeli, F. Rugiano and E. Pasero,
Pattern recognition at different scales: A statistical perspective,
Chaos, Solitons & Fractals **64**, 48–66 (2014).
17. M. Colangeli, F. Pezzotti and M. Pulvirenti,
A Kac Model for Fermions,
Arch. Rational Mech. Anal. **216**, 359–413 (2015).
18. M. Colangeli, S. Ndreca, A. Procacci,
A continuum limit for the Kronig-Penney model,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. P06006 (2015).
19. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Muntean,
Does communication enhance pedestrians transport in the dark?,
Comptes Rendus Mecanique **344**, 19–23 (2016).
20. P. A. Adamo, M. Colangeli and L. Rondoni,
Role of ergodicity in the transient Fluctuation Relation and a new relation
for a dissipative non-chaotic map,
Chaos, Solitons & Fractals **83**, 54–66 (2016).
21. M. Cassandro, M. Colangeli and E. Presutti,
Highly Anisotropic Scaling Limits,
J. Stat. Phys. **162**, 997–1030 (2016).

22. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Muntean,
Stationary currents in particle systems with constrained hopping rates,
J. Non-Equilib. Thermodyn. **41**, 99–106 (2016).
23. M. Colangeli, A. De Masi and E. Presutti,
Latent heat and the Fourier law,
Physics Letters A **380**, 1710–1713 (2016);
24. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Muntean,
Effects of communication efficiency and exit capacity on fundamental diagrams for pedestrian motion in an obscure tunnel – a particle system approach,
Multiscale Model. Simul. **14**, 906–922 (2016);
25. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Muntean,
Blockage-induced condensation controlled by a local reaction,
Phys. Rev. E **94**, 042116 (2016).
26. J. Berner, U. Achatz, L. Batte, A. De La Camara, D. Crommelin, H. Christensen, M. Colangeli, S. Dolaptchiev, C.L.E. Franzke, P. Friederichs, P. Imkeller, H. Jarvinen, S. Juricke, V. Kitsios, F. Lott, V. Lucarini, S. Mahajan, T. N. Palmer, C. Penland, J.-S. Von Storch, M. Sakradzija, M. Weniger, A. Weisheimer, P. D. Williams, J.-I. Yano,
Stochastic Parameterization: Towards a new view of Weather and Climate Models,
Bull. Amer. Meteor. Soc. **98**, 565–588 (2017).
27. M. Colangeli, A. De Masi and E. Presutti,
Particle Models with Self Sustained Current,
J. Stat. Phys. **167**, 1081–1111 (2017).
28. S. Banerjee and M. Colangeli,
Complexity, Chaos and Fluctuations
Eur. Phys. J. Special Topics **226**, 2185–2190 (2017).
29. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Muntean,
Trapping in bottlenecks: interplay between microscopic dynamics and large scale effects,
Physica A **488**, 30–38 (2017).
30. M. Colangeli, A. De Masi and E. Presutti,
Microscopic models for uphill diffusion,
J. Phys. A: Math. Theor. **50**, 435002 (2017).

31. E. N. M. Cirillo and M. Colangeli,
Stationary uphill currents in locally perturbed zero-range processes,
Phys. Rev. E **96**, 052137 (2017).
32. M. Colangeli, C. Giardinà, C. Giberti and C. Vernia,
Nonequilibrium two-dimensional Ising model with stationary uphill diffusion,
Phys. Rev. E **97**, 030103(R) (2018).
33. D. Andreucci, E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and D. Gabrielli,
Fick and Fokker–Planck Diffusion Law in Inhomogeneous Media,
J. Stat. Phys **174**, 469–493 (2019).
34. S. Banerjee and M. Colangeli,
Microscopic dynamics, chaos and transport in nonequilibrium processes,
Eur. Phys. J. Spec. Top. **228** (2019).
35. E. N.M. Cirillo, M. Colangeli, E. Moons, Adrian Muntean, S.-A. Muntean
and J. van Stam,
A lattice model approach to the morphology formation from ternary mixtures
during the evaporation of one component,
Eur. Phys. J. Spec. Top. **228**, 55–68 (2019).
36. M. Colangeli, C. Giberti, C. Vernia and M. Kröger,
Emergence of stationary uphill currents in 2D Ising models: the role of
reservoirs and boundary conditions,
Eur. Phys. J. Spec. Top. **228**, 69–91 (2019).
37. E. N.M. Cirillo, M. Colangeli and L. Rondoni,
Transport in Quantum Multi-barrier Systems as Random Walks on a Lattice,
J. Stat. Phys **176**, 692–709 (2019).
38. E. N.M. Cirillo, M. Colangeli and R. Dickman,
Uphill migration in coupled driven particle systems,
J. Stat. Mech.: Theor. Exp. (2019) 073203.
39. T. K. Thoa Thieu, M. Colangeli and A. Muntean,
Weak solvability a fluid-like driven system for active-passive pedestrian dy-
namics,
Nonlinear Stud. **26**, No. 4, 991–1006 (2019).
40. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli, A. Muntean and T. K. T. Thieu,
A lattice model for active–passive pedestrian dynamics: a quest for drafting
effects,
Math. Biosci. Eng. **17**(1): 460–477 (2020).

41. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli, A. Muntean, O. Richardson and L. Rondoni,
Deterministic reversible model of nonequilibrium phase transitions and stochastic counterparts,
J. Phys. A: Math. Theor. **53**, 305001 (2020).
42. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli, A. Muntean and T. K. T. Thieu,
When diffusion faces drift: consequences of exclusion processes for bi-directional pedestrian flows,
Physica D **413**, 132651 (2020).
43. T. K. T. Thieu, M. Colangeli and A. Muntean,
Uniqueness and stability with respect to parameters of solutions to a fluid-like driven system for active-passive pedestrian dynamics,
J. Math. Anal. Appl. **495**, 124702 (2021).
44. M. Aleandri, M. Colangeli and D. Gabrielli,
A combinatorial representation for the invariant measure of diffusion processes on metric graphs,
ALEA, Lat. Am. J. Probab. Math. Stat. **18**, 1773-1799 (2021).
45. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli, O. Richardson and L. Rondoni
Deterministic model of battery, uphill currents, and nonequilibrium phase transitions,
Phys. Rev. E **103**, 032119 (2021).
46. D. Amadori, M. Colangeli, A. Correa and L. Rondoni
Exact response theory and Kuramoto dynamics,
Physica D **429**, 133076 (2022).
47. E. N. M. Cirillo, M. Colangeli and A. Di Francesco
Residence time in one-dimensional random walks in presence of moving defects,
Probab. Eng. Mech. **69**, 103260 (2022).
48. M. Colangeli and A. Muntean
Reduced Markovian Descriptions of Brownian Dynamics: Toward an Exact Theory,
Front. Phys. **10**, 903030 (2022).
49. S.A. Muntean, V.C.E. Kronberg, M. Colangeli, A. Muntean, J. van Stam, E. Moons and E.N.M. Cirillo,
Quantitative analysis of phase formation and growth in ternary mixtures upon evaporation of one component,
Phys. Rev. E **106**, 025306 (2022).

50. E.N.M. Cirillo, M. Colangeli, A. Di Francesco, M. Kröger, L. Rondoni
Transport and Nonequilibrium Phase Transitions in Polygonal Urn Models,
Chaos **32**, 093127 (2022).

BOOKS

51. M. Colangeli,
From Kinetic Models to Hydrodynamics. Some Novel Results.
SpringerBriefs in Mathematics, Springer New York, 2013;
ISBN: 978-1-4614-6305-4.

BOOK CHAPTERS

52. M. Colangeli and L. Rondoni,
Fluctuation relations and nonequilibrium response for chaotic dissipative
dynamics.
Applications of Chaos and Nonlinear Dynamics in Science and Engineering,
Vol. 3, 3-38, Underst. Complex Systems, Springer Berlin Heidelberg, 2013;
ISBN: 978-3-642-34016-1.
53. M. Colangeli,
Small Scale Hydrodynamics.
Applications of Chaos and Nonlinear Dynamics in Science and Engineering,
Vol. 4, Underst. Complex Systems, Springer International Publishing, 2015;
ISBN: 978-3-319-17036-7.
54. M. Colangeli, A. Muntean, O. Richardson and T. K. T. Thieu,
Modelling interactions between active and passive agents moving through
heterogeneous environments,
Gibelli L., Bellomo N. (eds) Crowd Dynamics, Volume 1. Modeling and
Simulation in Science, Engineering and Technology, Birkhäuser, Cham, 2018;
ISBN: 978-3-030-05128-0.
55. M. Colangeli, A. Muntean,
Toward a Quantitative Reduction of the SIR Epidemiological Model,
Toward a Quantitative Reduction of the SIR Epidemiological Model. In: Bel-
lomo, N., Gibelli, L. (eds) Crowd Dynamics, Volume 3. Modeling and Sim-
ulation in Science, Engineering and Technology. Birkhäuser, Cham, 2021;
ISBN: 978-3-030-91645-9.

CONFERENCE PROCEEDINGS

56. I. V. Karlin, M. Colangeli and M. Kröger,
Eigen-closure and existence of hydrodynamic manifolds,
Modeling and Simulation of new materials: Proceedings of Modeling and Simulation of New Materials: Tenth Granada Lectures. AIP Conference Proceedings, Vol. **1091**, 269-270 (2009).

SUBMITTED PAPERS & PREPRINTS

57. M. Setta, V. C. E. Kronberg, S. A. Muntean, E. Moons, J. Van Stam, E. N. M. Cirillo, M. Colangeli, A. Muntean,
A Mesoscopic Lattice Model for Morphology Formation in Ternary Mixtures with Evaporation,
arXiv:2106.01427v1 [cond-mat.stat-mech]

ATTIVITÀ DI
REVIEWER

- Reviewer di **Research Proposals** per la Deutsche Forschungsgemeinschaft (**German Research Foundation**);
- Mathematical Reviews (American Mathematical Society);
- Zentralblatt MATH (European Mathematical Society, Springer Nature);
- Physical Review Letters (American Physical Society);
- Physical Review E (American Physical Society);
- Journal of Statistical Physics (Springer);
- Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical (Institute of Physics);
- Journal of Statistical Mechanics (Institute of Physics);
- European Journal of Physics (Institute of Physics);
- Physica Scripta (Institute of Physics);
- New Journal of Physics (Institute of Physics);
- Physica A: Statistical Mechanics and its Applications (Elsevier) – **Out-standing reviewer** (Marzo 2018);
- Frontiers in Physics (Frontiers Media SA);
- Networks and Heterogeneous Media (American Institute of Mathematical Sciences);
- Mathematical Biosciences and Engineering (American Institute of Mathematical Sciences);
- Chaos, Solitons & Fractals (Elsevier);
- Fluctuation and Noise Letters (World Scientific);
- Entropy (Molecular Diversity Preservation International);
- Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics (De Gruyter);

PARTECIPAZIONE A
COMITATI EDITORIALI

- **Associate Editor** (section “Statistical and Computational Physics”) per la rivista *Frontiers in Physics* (Frontiers Media SA) (dal 26 Febbraio 2020);
webpage: <https://loop.frontiersin.org/people/177079/overview>
- **Topic Editor** per la rivista *Mathematics* (MDPI) (dal 30 Ottobre 2020);
webpage: https://www.mdpi.com/journal/mathematics/topic_editors
- **Review Editor** (section “Interdisciplinary Physics”) per la Rivista *Frontiers in Physics* (Frontiers Media SA) (dal 7 Agosto 2014);
- **Guest Editor** della Rivista *Chaos, Solitons & Fractals* (Elsevier) per la Special Issue “Nonequilibrium Statistical Mechanics: Fluctuations and Response” (2014);
webpage: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/09600779/64>
- **Guest Editor** della Rivista *European Physical Journal* (EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer) per la Special Issue “Aspects of Statistical Mechanics and Dynamical Complexity” (2017);
webpage: <https://epjst.epj.org/articles/epjst/abs/2017/10/contents/contents.html>
- **Guest Editor** della Rivista *European Physical Journal* (EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer) per la Special Issue “Microscopic dynamics, chaos and transport in nonequilibrium processes” (2019);
webpage: <https://epjst.epj.org/component/toc/?task=topic&id=1099>

ATTIVITÀ DIDATTICA
E DI TUTORAGGIO

INSEGNAMENTI

ETH Zürich:

- *Primo semestre, anno accademico 2005-2006:* Complex fluids (**esercitatore**);
- *Secondo semestre, a.a. 2005-2006:* Thermodynamics and Statistical Mechanics (**esercitatore**);
- *Primo semestre, a.a. 2006-2007:* Complex fluids (**esercitatore**);
- *Secondo semestre, a.a. 2006-2007:* Thermodynamics and Statistical Mechanics (**esercitatore**);
- *Secondo semestre, a.a. 2007-2008:* Thermodynamics and Statistical Mechanics (**esercitatore**);
- *Primo semestre, a.a. 2008-2009:* Theoretical Polymer Physics (**esercitatore**);

Politecnico di Torino:

- *Secondo semestre, a.a. 2010-2011:* Istituzioni di matematiche (**docente**, corso di 40 ore);
- *Primo semestre, a.a. 2011-2012:* Sistemi Complessi (**docente**, corso di Master):

- *Secondo semestre, a.a.* 2011-2012: Matematica Applicata (**docente**, corso di 60 ore):

Gran Sasso Science Institute:

- *Corso di Dottorato* 2015-2016: An overview on Zero Range Processes: theory and numerical simulations (**docente**; corso di 6 ore).
- *Corso di Dottorato* Febbraio 2019: Monte Carlo methods (**docente**, corso di 12 ore).

Università degli Studi dell'Aquila:

- *Primo semestre, a.a.* 2016-2017: Kinetic and Hydrodynamic models / Mathematical Physics 2 (**docente**, corso di 60 ore).
- *Corso di Dottorato, a.a.* 2017/18: Monte Carlo methods (**docente**, corso di 6 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2017-2018: Kinetic and Hydrodynamic models / Mathematical Physics 2 (**docente**, corso di 60 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2018-2019: Kinetic and Hydrodynamic models / Mathematical Physics 2 (**docente**, corso di 60 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2019-2020: Kinetic Theory and Stochastic Simulations (**docente**, corso di 60 ore).
- *Corso di Dottorato, a.a.* 2019-20: Selected topics in kinetic theory of gases (**docente**, corso di 10 ore).
- *Corso di Dottorato, a.a.* 2019-20: Reading course on Stochastic Processes (**docente**, corso di 20 ore).
- *Primo semestre, a.a.* 2020-2021: Equazioni della Fisica Matematica (**docente**, modulo di 30 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2020-2021: Kinetic Theory and Stochastic Simulations (**docente**, corso di 60 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2020-2021: Epidemics modelling laboratory (**docente**, modulo di 6 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2020-2021: Mathematical Models of Macroscopic Systems (**docente**, corso di 30 ore).
- *Corso di Dottorato, a.a.* 2020-2021: On Kubo's derivation of the fluctuation-dissipation theorem (**docente**, corso di 6 ore).
- *Primo semestre, a.a.* 2021-2022: Equazioni della Fisica Matematica (**docente**, modulo di 60 ore).
- *Secondo semestre, a.a.* 2021-2022: Kinetic Theory and Stochastic Simulations (**docente**, corso di 60 ore).

ATTIVITÀ DI TUTOR ACCADEMICO

- **Advisor** della tesi di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXVI) del Dr. Antonio Di Francesco presso l’Università degli Studi dell’Aquila.
- **Correlatore** della tesi di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXIV) della Dott.ssa Astrid Correa presso l’Università degli Studi dell’Aquila.
- **Correlatore** della tesi di Dottorato in “Mathematics in Natural, Social and Life Sciences” (ciclo XXXII) della Dott.ssa Thoa Thieu presso il Gran Sasso Science Institute.
- **Tutor** del Dr. Roberto Boccagna, studente di Dottorato in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” (ciclo XXXI) presso il Gran Sasso Science Institute.
- **Relatore** della tesi di Laurea Magistrale in “Mathematical Modelling” del Dr. David Olutunde Daniel (percorso internazionale **Erasmus Mundus**) presso l’Università degli Studi dell’Aquila.
- **Relatore** della tesi di Laurea triennale in “Matematica” del Dr. Federico Ferrara presso l’Università degli Studi dell’Aquila.
- **Reviewer** della tesi di Dottorato in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” (ciclo XXX) del Dr. Anh Khoa Vo presso il Gran Sasso Science Institute.
- **Reviewer** della tesi di Dottorato (ciclo XXX) in “Pure and Applied Mathematics” del Dr. Muhammad Tayyab presso il Politecnico di Torino.
- **Reviewer** della tesi di Dottorato (ciclo XXXIII) in “Mathematics” del Dr. Salvatore Caruso presso l’Università di Modena e Reggio Emilia.
- **Supervisor** del Dr. Simon Kronberg (Department of Engineering and Physics, Karlstad University, Sweden), nell’ambito del progetto di ricerca dal titolo “Morphology Formation from Ternary Mixtures upon Evaporation - a Square Cell Model Approach”, finanziato dalla Lerici Foundation (Svezia).

PARTECIPAZIONI A COMMISSIONI

- Membro della Commissione di Dottorato in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” (ciclo XXX) del Dr. Anh Khoa Vo presso il Gran Sasso Science Institute (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXX) in “Pure and Applied Mathematics” del Dr. Muhammad Tayyab presso il Politecnico di Torino (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXI) in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” del Dr. Michele Aleandri presso il Gran Sasso Science Institute (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXII) in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” del Dr.ssa Thoa Thieu presso il Gran Sasso Science Institute (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXII) in “Mathematics of Natural, Social and Life Sciences” del Dr. Fabio Tedone presso il Gran Sasso Science Institute (Italy).

- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXII) in “Pure and Applied Mathematics” della Dott.ssa Beatrice Conti presso il Politecnico di Torino (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXIII) in “Mathematics” del Dr. Salvatore Caruso presso l’Università di Modena e Reggio Emilia (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXIV) in “Modelli Matematici per l’Ingegneria, Elettromagnetismo e Nanoscienze” della Dott.ssa Laura Aquilanti presso Sapienza Università di Roma (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXIV) in “Modelli Matematici per l’Ingegneria, Elettromagnetismo e Nanoscienze” del Dr. N. Shekarchizadeh presso Sapienza Università di Roma (Italy).
- Membro della Commissione di Dottorato (ciclo XXXIV) in “Modelli Matematici per l’Ingegneria, Elettromagnetismo e Nanoscienze” della Dott.ssa A. Ayub presso Sapienza Università di Roma (Italy).
- Membro della Commissione per un assegno di ricerca in Fisica Matematica (ssd MAT/07) presso l’Università degli Studi dell’Aquila (Italy, 2019).
- Membro della Commissione per un assegno di ricerca in Fisica Matematica (ssd MAT/07) presso l’Università degli Studi dell’Aquila (Italy, 2021).
- Membro della Commissione per un posto da Ricercatore a Tempo Determinato in Fisica Matematica (ssd MAT/07) presso l’Università di Modena e Reggio Emilia (Italy, 2021).

RUOLI ACCADEMICI

- **Vicepresidente** del Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Matematica presso l’Università degli Studi dell’Aquila (a partire dall’ a.a. 2021/22).
- Membro del **Collegio di Dottorato** in “Matematica e Modelli” presso l’Università degli Studi dell’Aquila (da Maggio 2017).
- Membro della **Commissione Programmazione Didattica** del CAD di Ingegneria Matematica (Università dell’Aquila).
- Membro della **Commissione Orientamento** del CAD di Ingegneria Matematica (Università dell’Aquila).
- Membro della **Commissione Gestione delle Emergenze** presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell’ Informazione e Matematica (Università dell’Aquila) (a partire dal 15/07/2021).
- Promotore dell’Erasmus Agreement vigente tra Università dell’Aquila e Karlstad University (Svezia).
- Promotore del Double MSc. Degree Agreement in “Mathematical Engineering” tra Università dell’Aquila e Karlstad University (Svezia), nell’ambito del programma InterMaths.
- Membro del **comitato organizzatore** dell’evento “*European Study Groups with Industry*” presso il Gran Sasso Science Institute, L’Aquila, Italia (Maggio 2018).

- Membro del **comitato organizzatore** dell'evento “*Pinkamp*” presso l'Università dell'Aquila (edizione 2019).
- Membro del **comitato organizzatore** dell'evento “*Pinkamp*” presso l'Università dell'Aquila (edizione 2020).
- Membro del CAD di Matematica (Università dell'Aquila).
- Membro del CAD di Ingegneria Matematica (Università dell'Aquila).

COMUNICAZIONI A
CONVEGNI
NAZIONALI ED
INTERNAZIONALI

- “Mathematics of Model Reduction”, University of Leicester, U.K. (28-30 Agosto 2007).
Talk: *From hyperbolic regularization to exact hydrodynamics via simple kinetic models.*
- Statistical Mechanics seminar, Institute for Theoretical Physics, K.U. Leuven, Belgio (2009).
Talk: *Eigen-closure and existence of hydrodynamic manifolds.*
- Statistical Mechanics and Complexity Seminar, “Sapienza” Università di Roma, Italia (2009).
Talk: *From Boltzmann equation to hydrodynamics: the lesson of coarse-graining.*
- “Journées Systèmes Ouverts”, Institut Fourier, Laboratoire de mathématiques, Grenoble, Francia (11-12 Marzo 2009).
Talk: *Eigen-closure and existence of hydrodynamic manifolds.*
- “Open Statistical Physics”, The Open University, U.K. (2010).
Talk: *Derivation of exact linear hydrodynamics from the Boltzmann Equation.*
- Dynamical Systems and Statistical Physics Seminar, School of Mathematical Sciences, Queen Mary University of London, U.K. (2010).
Talk: *Projection operator approach in solving the Boltzmann equation.*
- Physics Department, Università Cattolica di Brescia, Italia (2011).
Talk: *Fluctuation relations in nonequilibrium statistical mechanics: new perspectives on the the Gallavotti-Cohen and the Evans-Searles approaches.*
- “XVI Convegno Nazionale di Fisica Statistica e dei Sistemi Complessi”, Italia (22-24 Giugno 2011).
Talk: *Projection operator methods in nonequilibrium response theory.*
- “Nonequilibrium Processes: The Last 40 Years and the Future” Workshop, Obergurgl, Tirolo, Austria (29 Agosto - 2 Settembre 2011).
Talk: *Projection operator methods in nonequilibrium response theory.*
- Meteorological Institute, University of Hamburg, Germania (2011).
Talk: *Coarse-graining methods in statistical mechanics: the Boltzmann equation and Hydrodynamics.*
- Meteorological Institute, University of Hamburg, Germania (2011).
Talk: *Nonequilibrium statistical mechanics and fluctuation relations.*
- Laboratoire Matière et Systèmes Complexes, Université Paris Diderot, Francia (2012).
Talk: *Fluctuation-dissipation relation for chaotic non-Hamiltonian systems.*

- Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques, Université Paris 11, Francia (6 Marzo 2012).
Talk: *Fluctuation-dissipation relation for chaotic non-Hamiltonian systems.*
- Laboratoire de Physique, ENS de Lyon, Francia (29 Marzo 2012).
Talk: *Fluctuation-dissipation relation for chaotic non-Hamiltonian systems.*
- “Nonequilibrium Statistical Mechanics and the Theory of Extreme Events in Earth Science”, University of Reading, U.K. (8-11 Gennaio 2013).
Invited Talk: *Fluctuation Relations and Fluctuation-Dissipation Theorems in chaotic dissipative maps.*
- Centre de Physique Théorique, Marsiglia, Francia (2013).
Talk: *Fluctuation-Dissipation Theorems for non-Hamiltonian systems.*
- “Stochastic Parameterisation in Weather and Climate Models” Symposium, University of Bonn, Germania (16-19 Settembre 2013).
Invited Talk: *Expanding around equilibrium: a novel perspective in Response Theory.*
- “Mathematics for the Fluid Earth” Workshop, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, U.K. (2013).
Invited Talk: *On the use of Ruelle’s formalism in response theory.*
- Department of Innovative Technologies, University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland, Lugano, Svizzera (2013).
Talk: *A short survey of some modern aspects of Thermo-fluid dynamics.*
- Elsevier Workshop, Amsterdam, Paesi Bassi (29 Novembre 2013).
Invited Talk: *On the use of Ruelle’s formalism in response theory.*
- Mathematics Dept., Universidade Federal de Minas Gerais, Brasile (2014).
Talk: *On the use of Ruelle’s formalism in response theory.*
- Statistics Dept., Universidade Federal de Minas Gerais, Brasile (2014).
Talk: *On the use of Ruelle’s formalism in response theory.*
- Centre for Analysis, Scientific computing and Applications, Eindhoven University of Technology, Paesi Bassi (2015).
Talk: *Fluctuation-Dissipation relations in nonequilibrium statistical mechanics.*
- 7th International Workshop and Summer School on Nonequilibrium Thermodynamics, Hilvarenbeek, Paesi Bassi (5-10 Luglio 2015).
Talk: *Threshold effects and fluctuation-response relations in Zero Range Processes.*
- “Simulation of Rare Events” Workshop, Eindhoven University of Technology, Paesi Bassi (29 Marzo - 1 Aprile 2016).
Invited Talk: *Latent Heat and the Fourier Law.*
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia (2016).
Talk: *Latent Heat and the Fourier Law.*
- Karlstad University, Karlstad, Sweden (2017).
Talk: *An overview on the Fluctuation-Dissipation Theorem.*
- Karlstad University, Karlstad, Sweden (2017).
Talk: *Particle systems with self sustained current.*

- “ETH Polymer Physics Seminar” ETH Zurich, Svizzera (2017).
Invited Talk: *Particle models with self sustained current.*
- “Sonja Kovalevsky days”, Karlstad University, Svezia (8-10 Novembre 2017).
Invited Talk: *A short survey of some aspects of Statistical Mechanics.*
- Dipartimento di Scienze Matematiche “Giuseppe Luigi Lagrange”, Politecnico di Torino, Italia (2018).
Talk: *Particle models with self sustained current.*
- Workshop “Fisica del Plasma e Matematica Applicata”, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, Italia (6 Giugno 2018).
Talk: *A microscopic model for uphill diffusion.*
- “Open Days”, Università dell’Aquila, Italia (5 Maggio 2020).
Talk: *La Matematica delle particelle.*
- Classical and Quantum Transport Processes: Current State and Future Directions, International Centre for Theoretical Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Bangalore, India (26 Gennaio 2022).
Invited Talk: *A deterministic reversible model for non-equilibrium phase transitions.*
- **Session chair** at the International Conference on Recent Developments in Mathematics (ICRDM 2022), Canadian University of Dubai, Dubai, UAE (24-26 Agosto 2022).

PREMI E
RICONOSCIMENTI

Giugno 2009: **Research Grant** di 44500 CHF (franchi svizzeri) assegnato dalla Swiss National Science Foundation, per il progetto di ricerca “*Fluctuation relations in nonequilibrium phenomena*” da svolgersi presso la School of Mathematical Sciences della Queen Mary University of London (U.K.).

Settembre 2009: Vincitore di una **Visiting Fellowship** di 3 mesi presso lo “Institute for Theoretical Physics”, K.U. Leuven (Belgio), nel gruppo del Prof. Christian Maes.

Luglio 2010: **Research Grant** di 22750 CHF (franchi svizzeri) assegnato dalla Swiss National Science Foundation, per il progetto di ricerca “*Fluctuation relations in nonequilibrium phenomena*” da svolgersi presso la School of Mathematical Sciences della Queen Mary University of London (U.K.).

Gennaio 2012: **Editor** per la Rivista *Chaos, Solitons & Fractals* (Elsevier) per la Special Issue: “Nonequilibrium Statistical Mechanics: Fluctuations and Response”.

Agosto 2013: Vincitore di un **Research Grant** di 252000 Reais assegnato dalle agenzie federali brasiliane CNPq and CAPES nell’ambito del programma scientifico “Science without Borders - Young Talent Attraction” per il progetto di ricerca dal titolo “From the Microscopic Scale to Hydrodynamics: a Formidable Challenge in Applied Mathematics”, da svolgersi presso il Dipartimento di Matematica della Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte, Brasile), in collaborazione con il Prof. A. Procacci. Il mio progetto di ricerca si è classificato secondo tra i 9 migliori proposals in Scienze in tutto il Brasile.

Novembre 2013: Invited Speaker alla conferenza “Mathematics for the Fluid Earth”, presso lo Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, in Cambridge (U.K.).

Dicembre 2013: Abilitazione Scientifica Nazionale di II fascia in Fisica Matematica (scadenza Abilitazione: 3 Dicembre 2019).

Gennaio 2014: Qualifica francese di Maître de Conférences in *Mathématiques appliquées et applications des mathématiques*.

Marzo 2014: Primo classificato nel “postdoc final ranking” del Gran Sasso Science Institute.

Novembre 2015: Review Editor per la Rivista *Frontiers in Physics*, sezione “Statistical and Computational Physics” (Frontiers Media SA).

Gennaio 2016: Editor per la Rivista *European Physical Journal* (EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer) per la Special Issue “Aspects of Statistical Mechanics and Dynamical Complexity”.

Maggio 2017: Adesione al Collegio di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXIII) presso l’Università degli Studi dell’Aquila.

Dicembre 2017: Research Grant FFABR (“Fondo per il Finanziamento delle Attività Base di Ricerca”) finanziato dal MIUR (3000 euro).

Marzo 2018: Editor per la Rivista *European Physical Journal* (EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer) per la Special Issue “Microscopic dynamics, chaos and transport in nonequilibrium processes”.

Marzo 2018: Titolo di Outstanding reviewer per la rivista *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* (Elsevier);

Maggio 2018: Research Grant di 15000 SEK (Corone Svedesi) ottenuto dalla Stiftelsen C. M Leric Foundation, per il progetto di ricerca “*Thin films evaporation and lattice models*” da realizzarsi in collaborazione con Prof. Dr. A. Muntean, Department of Mathematics and Computer Science, Karlstad University (Svezia).

Febbraio 2018: Adesione al Collegio di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXIV) presso l’Università degli Studi dell’Aquila.

Marzo 2019: Adesione al Collegio di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXV) presso l’Università degli Studi dell’Aquila.

Gennaio 2020: Membro della Commissione Programmazione Didattica del Consiglio di Area Didattica (CAD) in Ingegneria Matematica (Università dell’Aquila).

Febbraio 2020: Associate Editor della rivista *Frontiers in Physics* (sezione Statistical and Computational Physics).

Aprile 2020: Adesione al Collegio di Dottorato in “Matematica e Modelli” (ciclo XXXVI) presso l’Università degli Studi dell’Aquila.

Novembre 2020: Abilitazione Scientifica Nazionale di I fascia in **Fisica Matematica**, settore concorsuale 01/A4 (scadenza Abilitazione: 9 Novembre 2029).

Settembre 2021: Vicepresidente del Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Matematica presso l’Università degli Studi dell’Aquila.

Gennaio 2022: Abilitazione Scientifica Nazionale di I fascia in **Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali**, settore concorsuale 02/A2 (scadenza Abilitazione: 27 Gennaio 2031).

REFERENTI
SCIENTIFICI

Politecnico di Torino, Italia:

- Prof. Lamberto Rondoni (Dipartimento di Scienze Matematiche “G. L. Lagrange”),
lamberto.rondoni@polito.it

Sapienza Università di Roma, Italia

- Prof. Emilio N. M. Cirillo (Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l’Ingegneria),
emilio.cirillo@uniroma1.it

ETH Zürich, Svizzera:

- Prof. Martin Kröger (Polymer Physics),
mk@mat.ethz.com

COMPETENZE
INFORMATICHE

Sistemi operativi: Linux Ubuntu, Microsoft Windows, Mac OS X Yosemite.

Linguaggi di programmazione: Unix, L^AT_EX, Matlab, Mathematica, Fortran, C++.

Metodi computazionali: simulazioni Monte Carlo, metodi Lattice Boltzmann, Dinamica molecolare.

COMPETENZE
LINGUISTICHE

- Italiano (madrelingua)
- Inglese (fluente)
- Portoghese (intermedio)
- Tedesco (intermedio)

L’Aquila, 3 Settembre 2022

Matteo Colangeli