

Tobias Kuna

Dipartimento di Ingegneria e Scienze
dell'Informazione e Matematica,
Università degli Studi dell'Aquila,
Via Vetoio, Coppito-67100 L'Aquila
☎ +39 0862433116
✉ tobias.kuna@posteo.net

Titoli di studio

- 97-00 **Phd in Matematica**, *Universität Bonn*, Titolo della tesi: *Studies in configuration space analysis and applications*, ausgezeichnet (eccellente).
Supervisore: Yuri Kondratiev
- 91-97 **Laurea in Fisica**, *Universität Bielefeld*, Titolo della tesi: *Feynman integrals for a class of exponentially growing potentials*, sehr gut (ottimo).
Supervisore: Ludwig Streit
- 94-95 **Erasmus**, *University College Dublin*.
- 93 **Vordiplom in Matematica and Fisica**, *Universität Bielefeld*, (esame di qualificazione alla specialistica).

Posizioni accademiche

- da 2021 **Università degli Studi dell'Aquila**, *Professore Associato*, Dipartimento di Ingegneria e Science dell'Informazione e Matematica.
- 2015-2021 **University of Reading**, *Professore Associato*, Department of Mathematics and Statistics.
- 2007-2015 **University of Reading**, *Lecturer*, Department of Mathematics and Statistics.
- 09.2006–10.2007 **Universität Bielefeld**, *Contratto di collaborazione e Akademischer Rat (ricercatore a tempo determinato)*, Fakultät für Mathematik.
- 03.2006–08.2006 **Università degli Studi di Roma La Sapienza**, *Contratto di collaborazione*, Progetto "Ricostruzione di processi di punto con densità e funzioni di correlazione assegnate", Dipartimento di Matematica.
- 04.2005–02.2006 **Universität Bielefeld**, *Contratto di collaborazione*, CRC 701 *Spectral Structures and Topological Methods in Mathematics*, Fakultät für Mathematik.
- 01.2005–03.2005 **IHES, Bures s. Yvette**, *Ospite dell' IHES e Borsa di Studio Feodor-Lynen della A.v.Humboldt Stiftung*.
- 09.2003–12.2004 **Rutgers, The State University New Jersey**, *Feodor-Lynen Borsa di Studio post-dottorato della A.v.Humboldt Stiftung*, Department of Mathematics, referente scientifico: J. Lebowitz, J. Goldin.
- 07.2003–08.2003 **Università degli Studi di Roma, Tor Vergata**, *Contratto di collaborazione*, Progetto "Aspetti statistici e dinamici nello studio delle transizioni di fase", Dipartimento di Matematica.

- 02.2002–07.2003 **Università degli Studi di Roma, Tor Vergata**, *Borsa di Studio post-dottorato del DAAD*, Dipartimento di Matematica, referente scientifico: E. Presutti.
- 02.2001–01.2002 **Universität Bielefeld**, *Contratto di collaborazione*, DFG-Schwerpunkt *Interagierende stochastische Systeme von hoher Komplexität* fino al 10.2001 e poi gruppo di ricerca su: *Spektrale Analysis, asymptotische Verteilungen und stochastische Dynamiken*, Fakultät für Mathematik.
- 11.1999–01.2001 **Universität Bonn**, *Contratto di collaborazione*, DFG-Schwerpunkt *Interagierende stochastische Systeme von hoher Komplexität*, Fachbereich Mathematik.
- 10.1998-10.1999 **Universität Bonn**, *Borsa di studio presso la scuola di dottorato Algebraische, analytische und geometrische Methoden und ihre Wechselwirkungen in der modernen Mathematik*, Fachbereich Mathematik.

Riconoscimenti

- 2021 **JMAA 2020 Ames Prize**, per l'articolo migliore stampato negli ultimi 3 anni nel *Journal of Mathematical Analysis and Application (JMAA)*, (2.500\$).
- 2010 **Fellow of HEA**, *UK-Higher Education Academy*, Accademia nazionale inglese per l'istruzione superiore universitaria.
- 2009 **Excellence of Teaching Award**, *School of Mathematics and Physical Sciences, Reading University*.
- 2000 **Heinrich-Hörlein Preis**, *Universität Bonn*, per i dottorandi più meritevoli.

Studenti

- da 2023 **Francesco Drago**, *Relatore in collaborazione con D. Tsagkarogiannis*, Titolo della tesi: *Expansion methods in statistical mechanics and their application in theoretical computer science*, Università L'Aquila.
- da 2022 **Federico Fornasaro**, *Relatore in collaborazione con V. Lucarini*, Titolo della tesi: *Quasi-geostrophic ocean-atmosphere model*, Students esterno dalla Università La Sapienza.
- 2017-2021 **Giulia Carigi**, *Correlatore con V. Lucarini e J. Bröcker*, Titolo della tesi: *Ergodic properties and response theory for models in geophysical fluid dynamics of intermediate complexity*.
- 2016-2021 **Lea Oljaca**, *Correlatore con J. Bröcker*, Titolo della tesi: *Probabilistic and uncertainty information in suboptimal filters applied to dissipative PDE's*.
- 2015-2021 **Joshua Prettyman**, *Relatore in collaborazione con V. Livina (Nat. Physics Lab)*, Titolo della tesi: *Tipping point analysis of geophysical variables*.
- 2015-2019 **Adam Barker**, *Relatore in collaborazione con M. Savov*, Titolo della tesi: *Self-similar stochastic processes: their properties and applications*.
- 2012-2016 **Tommy Liu**, *Relatore in collaborazione con V. Lucarini*, Titolo della tesi: *Probing tipping points of complex system through stochastic resonance*.
- 2011-2014 **Maria Infusino**, *PostDoc e Marie Curie-INdAM Fellow*, Titolo del Progetto: *Realizability and Quantum Representability Problem*.

2010-2014 **Aldo Rota**, *Relatore in collaborazione con M. Infusino*, Titolo della tesi: *From the classical moment problem to the realizability problem on basic semi-algebraic sets of generalized functions*.

2004-2007 **Natascha Ohlerich**, *Correlatore con Yu. Kondratiev*, Titolo della tesi: *Some Classes of Markov Processes on Configuration Spaces and their Applications*.

Controrelatore esterno della tesi di dottorato di Nicola Miele presso il GSSI di L'Aquila (October 2025), Matina Trachana presso la University of Newcastle, UK (June 2021), Giuseppe Scola presso il GSSI di L'Aquila (April 2021), Roberto Boccagna presso il GSSI di L'Aquila (Feb. 2019), William Nollett presso l'Università di Warwick (Dec. 2013), Aanand Venkatramanan presso Reading University (Economics) (Aug. 2009).

Giuseppe Scola presso il GSSI di L'Aquila (April 2021)

Le mie responsabilità di docente includono anche la supervisione di progetti redatti da studenti dei corsi di laurea triennale e magistrale.

Attività didattica

- Sec. 24 **Calcolo della probabilità e statistica matematica**, *Informatica*, Università dell'Aquila, (Lauria triennale).
- Sec. 24 **Calcolo della probabilità A**, *Matematica*, Università dell'Aquila, (Lauria triennale).
- Sec. 22,23,25 **Brownian motion and Stochastic integration**, *Matematica*, Università dell'Aquila, (Laurea Magistrale).
- Sec. 22,23 **Stochastic processes**, *Ingegneria matematica*, Università dell'Aquila, (Laurea Magistrale).
- Sec. 22 -24 **Mathematical models of macroscopic systems**, *Ingegneria matematica*, Università dell'Aquila, (Laurea Magistrale).
- Fall 08–15, 21 **Stochastic Analysis for financial engineering**, *Service course for MSc Financial Engineering, ICMA*, Uni. Reading, (corso per la magistrale).
- Spring 18-21 **Complex Analysis**, *Matematica*, Uni. Reading, (II anno di triennale).
- Spring 17-21 **Stochastic Processes**, *Corso in collaborazione con 20 università britanniche via video-link*, Uni. Reading, Magic-Consortium, (corso di dottorato).
- Spring 17,18 **Topology and Linear Analysis**, *Matematica*, Uni. Reading, (III anno di triennale).
- Fall 14,15 **Dynamical Systems**, *parte del programma della scuola di dottorato MPE-CDT*, Uni. Reading and Imperial College, (corso per la magistrale).
- Fall 12-14 **Measure Theory and Integration**, *Matematica*, Uni. Reading, (III anno di triennale).
- Fall 10-12 **Introduction to Analysis**, *Matematica*, Uni. Reading, (I anno di triennale).
- Fall 11 **Gradient flows on Metric Measure spaces**, *Matematica*, Uni. Reading, (corso di dottorato).
- Fall 11,12 **Mathematical and Numerical Methods**, *Service course for MSc Financial Engineering, ICMA*, Uni. Reading, (corso per la magistrale).
- Fall 09,10 **Probability Theory**, *Matematica*, Uni. Reading, (III anno di triennale e corso per la magistrale).
- Fall 08–11 **Mathematics for Financial Engineering**, *Service course for MSc Financial Engineering, ICMA*, Uni. Reading, (corso per la magistrale).

- Spring 08-10 **Functional Analysis**, *Matematica*, Uni. Reading, (III anno di triennale e corso per la magistrale).
- Fall 07,08 **Number Systems**, *Matematica*, Uni. Reading, (III anno di triennale).
- Fall 07,08 **Linear Algebra**, *Matematica*, Uni. Reading, (I anno di triennale).
- Spring 07 **Themen der Mathematischen Physik: Komplexe Systeme**, *Matematica*, Uni. Bielefeld, (Seminario; IV anno di laurea).
- Fall 04 **Diff. Equations for Engineering and Physics**, *Matematica*, Rutgers University, (II anno di triennale).
- Spring 04 **Calculus II**, *Matematica*, Rutgers University, (II anno di triennale).
- Fall 01 **Mathematical Problems of Continuous Statistical Mechanics**, *Matematica*, Uni. Bielefeld, (IV anno di laurea).
- Spring 00 **Diskrete Prozesse und ihre Anwendungen**, *Matematica*, Uni. Bonn, (IV anno di laurea).

Attività di servizio alla didattica

- da 2025 Membro del collegio di dottorato Matematica e Modelli, ciclo XLII, L'Aquila
- da 2025 Membro della Giunta del dipartimento
- da 2024 Membro della commissione Portatori di interesse (Parte del sistema della di assicurazione della qualità dell'Ateneo)
- 2019/20 Creazione del corso di studio di scambio internazionale in "Mathematics with Finance and Investment Banking" e "Mathematics and Economics" tra University of Reading con Guangdong University of Foreign Studies, Cina. (Responsabile del programma di insegnamento)
- da 2019 Esaminatore esterno della qualità del processo valutativo degli esami e del programma di laurea di matematica della University of Lincoln
- 2014/15 Sviluppo del Master in *Actuarial Science and Finance*. (Unico responsabile per l'area matematica e per la creazione dell'intera documentazione richiesta per l'accreditamento da parte dell'associazione professionale degli attuari).
- 2013 Pianificazione e organizzazione del programma di insegnamento del *MPE-CDT* scuola di dottorato con Imperial College. (Il primo semestre consiste essenzialmente in corsi specificamente sviluppati per la scuola di specializzazione).
- seit 2010 Responsabile nella matematica per *MSc Financial Engineering* (Corso di magistrale con Henley Business School).
- 2011/12 Creazione e organizzazione del corso *BSc Mathematics with Finance and Investment Banking* (Corso di Laurea triennale con la Henley Business School, Laurea triennale con i più elevati requisiti di accesso nel dipartimento e con un numero di studenti internazionali superiore alla media).
- 2009 Sviluppo della serie di corsi in *Probabilità* della laurea triennale in Matematica (II e III anno).

Principali attività di servizio alla comunità accademica

- 2024 Membro fondatore e membro della *giunta del gruppo UMI CLIMATH*.
- 2017-2022 *Direttore del Programma al "Mathematics with Finance and Investment Banking" e "Mathematics and Economics"* Responsabile del programma e del loro sviluppo.
- 2017-2022 *Membro della commissione dipartimentale per i corsi di studi in matematica*
- 2013-2021 *EPSRC-CDT Mathematics of Planet Earth* scuola di dottorato del Dipartimento di Matematica, del Dipartimento di Meteorologia dell'Università di Reading insieme al Dipartimento di Matematica dell'Imperial College. Ho avuto un ruolo chiave nella creazione della scuola e sono parte della commissione che lo gestisce. La durata della scuola di dottorato è di 8 anni e comprende circa 75 borse di dottorato. Accanto ai contenuti classici, la scuola ha un'attenzione particolare all'abilitazione professionale e alla collaborazione con l'industria.
- 2010-2021 *Magic TCC*, Membro del Consiglio di amministrazione e del Comitato del programma, Magic è una rete di insegnamento nel Regno Unito costituita da 20 università che condividono lezioni congiunte per dottorandi attraverso la trasmissione video tra le varie reti.
- 2011-2015 *Health and Safety Coordinator*, Responsabile del Dipartimento.
- 2008-2014 Membro della *commission per il corso di laurea e triennale*.
- 2013 Membro del *Internal Reviewing Committee*, Audit interno del Dipartimento di Scienze dell'educazione.
- 2010-2011 *Direttore del corso di dottorato*

Grants

- 2024 **Progetto GNAMPA (INdAM)**, *Moment Problem techniques for particle systems and packing graphs*, 3000 €, Membro, Coordinatore M. Infusino (Cagliari).
- 2022 **PRIN-PNRR 2022**, *Some mathematical approaches to climate change and its impacts*, 224.175 €, Partecipante, Coordinatore P. Cannarsa. (Tor Vergate)
- 2022 **Progetti di Ateneo**, *Classical and Quantum Entropy*, 13.500€, Principal investigator. (Università dell'Aquila)
- 2021 **Isaac Newton Institute**, *Satellite Programme Geophysical fluid dynamics; from mathematical theory to operational prediction*, (Durata 1 mese più 2 Workshops), Organizzatore principale con J. Bröcker e con G. Carigi, V. Lucarini, L. Oljaca, J. Wouters.
- 2018 **LMS**, *Research school; Mathematics of climate*, £15.000, Principal investigator with V. Lucarini, J. Scott, D. Crisan.
- 2017 **Extension of LMS Scheme 3 Network Grant**, *Mathematical modelling of random multicomponent systems: from equilibrium to dynamical behaviour*, £1.200, PI A. Daletskii (York), con E. Lytvynov (Swansea), L. Bogachev (Leeds), O. Hryniv (Durham).
- 2016 **LMS Scheme 4 Research in Pairs**, *con Dimitris Tsagkarogiannis (Sussex)*, £800.
- 2016 **Research Fellowship**, *University leave scheme, University of Reading*, £2400.

- 2015 **PhD-fellowship by National Physics Laboratory**, *Tipping point analysis of geophysical dynamical systems*, £37.000, con Valerie Livina.
- 2015 **LMS Scheme 3 Network Grant**, *Mathematical modelling of random multicomponent systems: from equilibrium to dynamical behaviour*, £2.000, PI A. Daletzkii (York), con E. Lytvynov (Swansea), L. Bogachev (Leeds), O. Hryniv (Durham).
- 2014 **EPSRC-DTG PhD fellowship**, (La borsa di studio dell'organizzazione nazionale di finanziamento della ricerca in scienze naturali e ingegneristiche viene assegnata tramite concorso tra facoltà), £68.000 con M. Savov (Sofia).
- 2014 **LMS Scheme 3 Network Grant**, *Analysis, Geometry and Stochastics for Planet Earth*, £1.900, total volume £3.500, Principal investigator con J. Zimmer (Uni. Bath) and D. Holm (Imperial College).
- 2013 **CLISAP, Hamburg**, *Tipping points in complex systems*, (scientific visitor, competitive), 3.800€, Ospite V. Lucarini.
- 2013 **EPSRC-CDT**, *Mathematics of Planet Earth*, (scuola di dottorato con ca. 75 borse di dottorato, Dipartimento di Matematica e Meteorologia in Reading con il dipartimento di Matematica, Imperial College), £16.000.000, per 8 anni, membro della commissione per la preparazione della domanda.
- 2012 **LMS conference grant**, *Non-equilibrium Statistical Mechanics and the Theory of Extreme Events in Earth Science*, £5.000, con V. Lucarini.
- 2012 **EPSRC-DTG PhD fellowship**, La borsa di studio dell'organizzazione nazionale di finanziamento della ricerca in scienze naturali e ingegneristiche viene assegnata tramite concorso all'interno della facoltà, circa £65.000, con V. Lucarini.
- 2009 **EPSRC First grant**, *Classical Realizability and Quantum Representability: Truncated Moment Problems in Statistical Physics and Quantum Chemistry*, (Progetto individuale finanziato dalla organizzazione nazionale di finanziamento della ricerca in scienze naturali e ingegneristiche) £124.000, per due anni.
- 2009 **EPSRC-DTG Doktorandenstipendium**, (La borsa di studio dell'organizzazione nazionale di finanziamento della ricerca in scienze naturali e ingegneristiche viene assegnata tramite concorso all'interno della facoltà) £45.000.
- 2008 **LMS Scheme 3 Network Grant**, *Scaling Limits of Particle Stochastic Dynamics in Continuum*, insieme con L. Bogachev, A. Daletskii e E. Lytvynov, £1.400.
- 2003 **A.v.Humboldt Stiftung**, *Borsa di Studio postdottorato della A.v.Humboldt Stiftung*, 49.000€, per 19 mesi.
- 2002 **DAAD**, *Borsa di Studio postdottorato della DAAD*, 40.700€, per 18 mesi.

Organizzazione di convegni

- 2026 **From Climate Change to Emerging Diseases: Next Generation Mathematical Approaches**, *Università di Pavia*, *Joint workshop UMI-MSE and UMI-CliMath Groups*, *Organizzatore*, 18 conferenzieri.

- 2024 **Dynamics Days, Bremen**, *Organizzazione della sezione speciale "Minisymposium on Stability, long term behaviour, and data assimilation in infinite dimensional stochastic systems for weather, climate, and ocean"*, 6 conferenzieri.
- 2024 **Workshop on Stochastic Analysis and Applications, Linnaeus University, Vaxjo.**, organizzatore, 40 conferenzieri.
- 2024 **UMI, 4th Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, Rome**, *Organizzazione della sezione speciale "Statistical Mechanics and applications"*, 4 conferenzieri.
- 2022 **Isaac Newton Institute**, *Workshop "Mathematics of geophysical fluid dynamic models of intermediate complexity: qualitative and statistical behaviour"*, University of Reading, organizzatore principale, 33 conferenzieri.
- 2022 **Isaac Newton Institute Satellite Programme**, *"Geophysical fluid dynamics; from mathematical theory to operational prediction"*, University of Reading, organizzatore principale, 80 partecipanti; programma scientifica interdisciplinare di un mese..
- 2022 **UMI, 3rd Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, Bologna**, *Organizzazione della sezione speciale "Recent Perspectives on Moment Problems"*, 4 conferenzieri.
- 2021 **Dynamics Days, Nice**, *Organizzazione della sezione speciale MS21 "Dissipative systems, data assimilation, and ergodic theory"*, 4 conferenzieri.
- 2021 **SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems**, *Organizzazione della sezione speciale MS34 "Transfer Operator Methods for Open and Nonautonomous Systems with Applications"*, 4 conferenzieri.
- 2019 **University of Reading**, *Mathematics of Climate*, LMS Research School.
- 2018 **University of Reading**, *Mathematics of Planet Earth*, CDT Research School.
- 2018 **EGU, Vienna**, *NP1.1/CL4.03 Mathematics of Planet Earth*, 22 conferenzieri e Lewis Fry Richardson Medal Lecture e NP Division Outstanding ECS Lecture, Co-convenor.
- 2018 **University of Reading**, *Climathnet Conference*, Membro del comitato scientifico, 50 conferenzieri.
- 2017 **University of Reading**, *Mathematical modelling of random multicomponent systems*, LMS-Research Group Meeting, organizzatore principale, 3 conferenzieri.
- 2017 **University of Reading**, *Climathnet Conference*, Membro del comitato scientifico, 44 conferenzieri.
- 2016 **IWOTA, Washington University in St. Louis**, *Organizzazione della sezione speciale "Finite and infinite dimensional moment problems"*, 7 conferenzieri.
- 2016 **University of Reading**, *Mathematical modelling of random multicomponent systems*, LMS-Research Group meeting, organizzatore principale, 3 conferenzieri.
- 2015 **Imperial College**, *Workshop: Stochastic Modelling in GFD, data assimilation, and non-equilibrium phenomena*, Membro del comitato scientifico, 22 conferenzieri.
- 2015 **DMV-Jahrestagung, Hamburg**, *Minisymposium Mathematics of Geophysical Flows*, (con V. Lucarini) e *Minisymposium Moment Problems and Applications* (con M. Infusino e S. Kuhlmann).

- 2014 **ZiF, University of Bielefeld**, *Complex Systems of Interacting Particles*, ZiF, organizzatore principale, 40 conferenzieri.
Fra i partecipanti: S. Albeverio, St. Molchanov, G. Olshanski, A. Vershik
- 2014 **LMS, London**, *Mathematics for the Fluid Earth*, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, organizzatore principale, 25 conferenzieri.
Fra i partecipanti: H. Dijkstra, G. Gallavotti, P. Manneville, L. Saint-Raymond
- 2013 **University of Reading**, *Non-equilibrium Statistical Mechanics and the Theory of Extreme Events in Earth Science*, organizzatore principale, 20 conferenzieri.
Fra i partecipanti: G. Gallavotti, M. Ghil, H. Kantz, J. Kurths
- 2009 **University of Reading**, *Scaling Limits of Particle Stochastic Dynamics in Continuum*, LMS-Research Group Treffen, organizzatore principale, 5 conferenzieri.
- 2008 **SFB 701 Bielefeld**, *Infinite dimensional analysis and representation theory*, organizzatore locale, 25 conferenzieri.

Attività di servizio alla comunità scientifica

- Referee** per *Annals of Applied Probability*, *Communications of Mathematical Physics*, *Infinite Dimensional Analysis and Quantum Probability*, *Journal of Functional Analysis*, *Journal of Mathematical Physics*, *Journal of Statistical Physics*, *Mathematical Physics Electronic Journal*, *Mathematische Nachrichten und Stochastic Processes and Applications*
- 2025- **Editore** per *Nonlinear Analysis: Real World Applications*
- Relatore esterno** per Phd presso L'Aquila, Newcastle, Reading, e Warwick.
- 2023 **Relatore esterno** del corso di laurea di matematica della University of Lincoln

Permanenze presso istituti italiani ed esteri

- 2019 **Institut Henri Poincare**, *Paris*, per 1 mese, Trimester: *The mathematics of climate and the environment*.
- 2016 **Rutgers University**, *New Jersey, USA*, per 3 mesi.
- 2013 **Isaac Newton**, *Institute for Mathematical Sciences, Cambridge*, per 2 mesi.
- 2013 **CLISAP Institute**, *Universität Hamburg*, per 2 mesi.
- 2012 **ZiF**, *Bielefeld*, per 4 settimane.
- 2005-2015 **Rutgers University**, *NJ, USA*, ogni anno per 3–4 settimane.
(In parte da miei fondi di ricerca)
- 2006 **La Sapienza**, *Università di Roma*, per 6 mesi.
- 2005 **Tor Vergata**, *Università di Roma*, per 3 settimane.
- 2005 **IHES**, *Paris*, per 3 settimane.
- 2003 **Rutgers University**, *New Jersey, USA*, per 16 mesi.
- 2003 **CIRM**, *Marseille*, per 3 settimane.
- 2001 **Tor Vergata**, *Università di Roma*, per 18 mesi.
- 1996 **Luminy**, *Marseille*, per 3 settimane.

Comunicazioni scientifiche

Seminari su invito nell'ambito di conferenze (dal 2015)

- 07.2025 Workshop Dynamics & Complexity, Pisa (IT). Titolo: *Long-time behaviour of the solution for the quasi-geostrophic coupled atmosphere-ocean model*
- 07.2025 Summer School on Mathematical Approaches to Climate Change and its impacts, Cortona (IT). Titolo: *Climate, attractor and response theory for SPDEs*
- 04.2025 Workshop Analysis, control and stabilization of evolution equations arising in real-world problems, Siena (IT). Titolo: *A quasi-geostrophic coupled ocean atmosphere model*
- 08.2024 International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Cambridge (UK). Titolo: *An Intrinsic Characterization of Moment Functionals in the Compact Case* (Partecipazione a una sezione speciale "Moment Problems, Convex Algebraic Geometry, and Semidefinite Relaxations")
- 07.2024 Joint meeting UMI-AMS, Palermo. Titolo: *A quasi-geostrophic coupled ocean atmosphere model.*
- 07.2024 Workshop on Stochastic Analysis and Applications Linnaeus University, Vaxjo. Titolo: *Characterization of marked Gibbs measures via diffeomorphism groups.*
- 08.2023 ICIAM. Tokyo. Titolo: *Almost Sure Error Bounds for Data Assimilation in Dissipative Systems with Unbounded Observation Noise* (Partecipazione a una sezione speciale)
- 07.2023 SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry. Eindhoven. Titolo: *Moment Problem for Algebras Generated by a Nuclear Space* (Partecipazione a una sezione speciale)
- 06.2023 Dynamics and Complexity. Pisa. Titolo: *Linear Response for dissipative SPDEs*
- 03.2023 Real Algebraic Geometry with a View toward Koopman Operator Methods. Oberwolfach, Germania. Titolo: *Moment problem for algebra generated by nuclear spaces*
- 02.2023 Workshop MathMicS 2023: Mathematics and microscopic theory for random Soft Matter systems. Düsseldorf, Germania. Titolo: *Convergence of the density expansion and Ornstein-Zernike equation*
- 12.2022 Recent advances in direct and inverse problems for PDEs and applications, La Sapienza, Roma. Titolo: *Almost Sure Error Bounds for Data Assimilation in Dissipative Systems with Unbounded Observation Noise*
- 06.2022 Third Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics. Bologna. Titolo: *Infinite Dimensional Full Moment Problem*
- 03.2022 Workshop: New trends in point process theory. Karlsruhe, Germania. Titolo: *Realizability problem for point processes*
- 07.2021 LMS Undergraduate Summer School, Swansea. Titolo: *The discrete moment problem.*
- 06.2021 Workshop on Deterministic Extremes and Recurrence, Exeter, UK. Titolo: *A qualitative aspect of extreme value theory for dynamical systems*
- 10.2020 Workshop Dialogues in Infinite Dimensional Analysis, Portuguese National Academy of Sciences, Lisboa. Titolo: *The infinite dimensional moment problem using projective limit technique*

- 03.2020 Oberwolfach Workshop: Real Algebraic Geometry with a View Toward Hyperbolic Programming and Free Probability. Titolo: *The infinite dimensional moment problem using projective limit techniques.*
- 07.2019 IWOTA 2019: Lisboa. Titolo: *On truncated discrete moment problems.*
- 02.2019 Winter School and Workshop on Local Statistics of Point Sequences in Linz. Titolo: *Realizability of correlation functions by point processes and applications in statistical mechanics* (Main speaker)
- 10.2019 Real Algebraic Geometry and Model Theory, Konstanz. Titolo: *The infinite dimensional moment problem using projective limit techniques.*
- 05.2018 Advanced Workshop on Nonequilibrium Systems in Physics, Geosciences, and Life Sciences, ICTP Trieste. Titolo: *Extreme values for dynamical systems and linear response.*
- 03.2018 GDMV (Annual conference of the German Mathematical Union), Paderborn. Titolo: *The discrete truncated moment problem.*
- 03.2017 LMS-Network Mathematical modelling of random multicomponent systems, Swansea. Titolo: *Density expansion of the truncated and the direct correlation function.*
- 03.2107 Oberwolfach Workshop: Real algebraic geometry with a view toward moment problems and optimization. Titolo: *Moment problems in statistical mechanics: Kinetic hierarchies and effective equations.*
- 02.2017 Oberwolfach Mini-Workshop: Cluster expansions: from combinatorics to analysis through probability. Titolo: *Density expansion of the truncated and the direct correlation function.*
- 07.2016 IWOTA 2016, Washington University, St. Louis. Titolo: *The truncated discrete moment problem from one to infinite dimensions.*
- 04.2016 *Konstanz Andrejewski-Tage*, Universität Konstanz. Titolo: *Realizability problem and the truncated moment problem for point processes.*
- 11.2015 Workshop: *Stochastic Modelling in GFD, data assimilation, and non-equilibrium phenomena*, Imperial College, London. Titolo: *Typical behaviour of extremes of chaotic dynamical systems for general observables.*
- 09.2015 *DMV Jahrestagung*, Hamburg. Titolo: *Extreme Value theory for dynamical systems.*
- 09.2015 Workshop *Mathematical and Computational Techniques for Molecular Systems*, Heraklion. Titolo: *The inverse problem for chaotic systems, the equivalence of ensembles and controlled expansions.*
- Seminari su invito (dal 2015)
- 11.2024 Seminario DMI 2024, Cagliari (IT), Titolo: *A quasi-geostrophic coupled ocean atmosphere model*
- 2.2019 Welsh Probability Seminar, Swansea. Titolo: *Realizability of correlation functions and applications.*
- 09.2019 Meteorology Department, NUIST Nanjing. Titolo: *Extreme values for dynamical systems and linear response.*

- 2.2019 Welsh Probability Seminar, Swansea. Titolo: *Realizability of correlation functions and applications.*
- 05.2018 Mathematical Research Seminar University of Primorska, Slovenien. Titolo: *Cluster expansion and combinatorial species of graphs*
- 11.2017 Analysis Seminar, Heriot-Watt, Edinburgh. Titolo: *The discrete truncated moment problem.*
- 05.2017 Statistical Mechanics Seminar, Warwick University. Titolo: *Density expansion of the truncated and the direct correlation function.*
- 11.2016 Math Physics Seminar, Georgia Tech. Titolo: *The one-dim. discrete moment problem and the realisability problem in statistical mechanics*
- 02.2016 Welsh Probability Seminar, Swansea. Titolo: *The discrete truncated moment problem.*
- 02.2016 Mathematical Physics Seminar, Bristol. Titolo: *The discrete truncated moment problem.*
- 07.2015 Mathematical Colloquium, University of Konstanz. Titolo: *The realizability problem: an infinite dimensional moment problem.*
- 07.2015 Functional analysis und Stochastic analysis Seminar, University of Kaiserslautern. Titolo: *The full infinite dimensional moment problem on semi-algebraic sets of generalized functions.*
- 05.2015 GSSI-Seminar, L'Aquila, Italy. Titolo: *The truncated moment problem on \mathbb{N}_0 .*

Altri Seminari (dal 2011)

Ho tenuto lezioni e seminari in più di 20 istituzioni accademiche in Germania, Italia, Francia, Portogallo, Giappone, Cina, Svizzera, Polonia, Russia, Regno Unito e Stati Uniti.

Publicazioni

Articoli referati su riviste scientifiche

- [1] *Characterizing measures according to their Radon-Nikodym cocycles: canonical marked Gibbs measures under the action of the diffeomorphism group* (con G. Goldin, Yu. Kondratiev e J. L. da Silva) in *Ukrainskyi Matematychnyi Zhurnal*, **Vol.** 77(4) (2025)
- [2] *Results About the Free Kawasaki Dynamics of Continuous Particle Systems in Infinite Volume: Long-time Asymptotics and Hydrodynamic Limit*, (con Yu. Kondratiev, M. Oliveira, J. L. Silva, e L. Streit) in *From Particle Systems to Partial Differential Equations. PSPDE 2022*, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, **Vol.** 465, 149–185, (2024)
- [3] *Linear and fractional response for nonlinear dissipative SPDEs* (with G. Carigi and J. Bröcker) *Nonlinearity*, **Vol.** 37, 105002, (2024)
- [4] *Moment problem for algebras generated by a nuclear space*, (con M. Infusino, S. Kuhlmann, e P. Michalski) *Advances in Mathematics*, **Vol.** 448, Art.109677, (2024).
- [5] *Variational Techniques for a One-Dimensional Energy Balance Model*, (con G. Del Sarto, J. Bröcker e F. Flandoli) *Nonlinear Processes in Geophysics*, **vol.** 31, Issue 1, (2024)

- [6] *Virial inversion and density functionals*, (con S. Jansen e D. Tsagkarogiannis), *J. Fun. Anal.*, **Vol.** 284, Issue 1, (2023)
- [7] *An Intrinsic Characterization of Moment Functionals in the Compact Case*, (con M. Infusino, S. Kuhlmann e P. Michalski), *International Mathematics Research Notices*, **Vol.** 2023, Issue 3, (2023)
- [8] *Exponential ergodicity for a stochastic two-layer quasi-geostrophic model*, (con G. Cavigli e J. Bröcker), *Stochastics and Dynamics* 2350011, (2022)
- [9] *Projective limits techniques for the infinite dimensional moment problem*, (con M. Infusino, S. Kuhlmann e P. Michalski), *Integr. Equ. Oper. Theory*, **Vol.** 94, No.12. (2022)
- [10] *Power spectrum scaling as a measure of critical slowing down and precursor to tipping points in dynamical systems.*, (con J. Prettyman, J. e V. Livina), *Environmental Research Letters*, **Vol.** 17(3), (2022)
- [11] *Lagrange inversion and combinatorial species with uncountable color palette*, (con S. Jansen e D. Tsagkarogiannis), *Annales Henri Poincaré*. (2021)
- [12] *The full moment problem on subsets of probabilities and point configurations*, (con M. Infusino), *J. Math. Anal. Appl.*, **Vol.** 483, 123551. (2020)
- [13] *The Stability Principle and Global Weak Solutions of the Free-Surface Semi-Geostrophic Equations in Geostrophic Coordinates*, (con M. J. P. Cullen, B. Pelloni, M. Wilkinson), *Proc. A Roy. Soc. London*, **Vol.** 475, 2229, (2019)
- [14] *Generalized early warning signals in multivariate and gridded data with an application to tropical cyclones* (con J. Prettyman e V. Livina), *Chaos*, **Vol.** 29, 073105. (2019)
- [15] *Convergence of density expansions of correlation functions and the Ornstein-Zernike equation* (con D. Tsagkarogiannis), *Annales Henri Poincaré*, **Vol.** 19(4), 1115–1150. (2018).
- [16] *A novel scaling indicator of early warning signals helps anticipate tropical cyclones.* (con J. Prettyman e V. Livina) *Europhysics Letters*, **Vol.** 121 (1); 10002. (2018)
- [17] *Almost sure error bounds for data assimilation in dissipative systems with unbounded observation noise*, (con J. Bröcker e L. Oľiača), *SIAM J. Appl. Dyn. Syst.*, **Vol.** 17(4), 2882–2914. (2018)
- [18] *Approximation of a free Poisson process by systems of freely independent particles*, (con M. Božeko, J. L. da Silva e E. Lytvynov), *Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics*, **Vol.** 21(3). (2018).
- [19] *The truncated moment problem on \mathbb{N}_0* , (con M. Infusino, J. Lebowitz e E. Speer), *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **Vol.** 452(1), 443–468 (2017).
- [20] *Linear and fractional response for the SRB measure of smooth hyperbolic attractors and discontinuous observables*, (con V. Baladi e V. Lucarini), *Nonlinearity*, **Vol.** 30, (2017)

- [21] *Translation Invariant Extensions of Finite Volume Measures*, (con S. Goldstein, J. L. Lebowitz e E. R. Speer), *Journal of Statistical Physics*, **Vol.** 166(3), (2017)
- [22] *Translation invariant realizability problem on the d -dimensional lattice: an explicit construction*, (con E. Cagliotti e M. Infusino), *Electron. Commun. Probab.*, **Vol.** 21(45), (2016)
- [23] *A moment problem for random discrete measures*, (con Yu. G. Kondratiev e E. Lytvynov), *Stochastic Processes and their Applications*, **Vol.** 125(9), 3541–3569, (2015).
- [24] *The full infinite dimensional moment problem on semi-algebraic sets of generalized functions*, (con M. Infusino e A. Rota), *Journal of Functional Analysis*, **Vol.** 267(5), 1382-1418, (2014).
- [25] *Towards a General Theory of Extremes for Observables of Chaotic Dynamical Systems*, (con V. Lucarini, D. Faranda e J. Wouters), *J. Stat. Phys.*, **Vol.** 154, 723-750, (2014).
- [26] *Spectral gap for Glauber type dynamics for a special class of potentials*, (con Yu. G. Kondratiev e N. Ohlerich), *Electron. J. Probab.*, **Vol.** 18, Article 42, 1-18, (2013).
- [27] *A note on an integration by parts formula for the generators of uniform translations on configuration space*, (con F. Conrad), *Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probabilities and Related Topics*, **Vol.** 15(4), 195–213, (2012).
- [28] *Relevance of sampling schemes in light of Ruelle's linear response theory*, (con V. Lucarini, J. Wouters, and D. Faranda), *Nonlinearity*, **Vol.** 25, 1311-1327, (2012).
- [29] *Necessary and sufficient conditions for realizability of Point Processes*, (con J. L. Lebowitz e E. R. Speer), *Ann. Appl. Probab.*, **Vol.** 21 1253-1281, (2011).
- [30] *The representation of conditional expectations for non-Gaussian noise*, (con L. Streit), *Communications on Stochastic Analysis*, **Vol.** 1, No. 1, 49-56, (2007).
- [31] *Realizability of Point Processes*, (con J. L. Lebowitz e E. R. Speer), *Journal of Statistical Physics*, **Vol.** 129, No. 3, 417-439, (2007).
- [32] *Point Processes with Specified Low Order Correlations*, (con E. Cagliotti, J. L. Lebowitz e E. R. Speer), *Markov Process. Related Fields*, **Vol.** 12, No. 2, 257-272, (2006).
- [33] *Holomorphic Bogoliubov functionals for interacting particle systems in continuum*, (con Yu. G. Kondratiev e M. J. Oliveira), *J. Funct. Anal.*, **Vol.** 238(2), 375-404, (2006).
- [34] *On relations between a priori bounds for measures on configuration spaces*, (con Yu. G. Kondratiev e O. Kutoviy), *Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probabilities and Related Topics*, **Vol.** 7(2), 195-213, (2004).
- [35] *On the relation between Poissonian white noise analysis and harmonic analysis on configuration spaces*, (con Yu. G. Kondratiev e M. J. Oliveira), *J. Funct. Anal.*, **Vol.** 213(1), 1-30, (2004).

- [36] *Ergodicity of canonical Gibbs measures with respect to diffeomorphism group*, (con J. L. Silva), *Math. Nachr.*, **Vol.** 271(1), 91-104, (2004).
- [37] *Correlation Functionals for Gibbs Measures and Ruelle bounds*, (con Yu. G. Kondratiev), *Methods Funct. Anal. and Topology*, **Vol.** 9(1), 9–58, (2003).
- [38] *Analytic Aspects of Poissonian White Noise Analysis*, (con Yu. G. Kondratiev e M. J. Oliveira), *Methods Funct. Anal. and Topology*, **Vol.** 8(4), 15-48, (2002).
- [39] *Harmonic Analysis on Configuration Space I. General Theory*, (con Yu. G. Kondratiev), *Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probabilities and Related Topics*, **Vol.** 5(2), 201-233, (2002).
- [40] *Properties of Marked Gibbs Measures in High Temperature Regime*, *Methods Funct. Anal. and Topology*, **Vol.** 7(3), 33-54, (2001).
- [41] *Evolution of Observables and Quasiobservables in Classical Statistical Mechanics*, (con V. Gerasimenko, Yu. G. Kondratiev, and D. Ya. Petrina), *Condensed Matter Physics*, **Vol.** 3, No. 2(22), 239-264, (2000).
- [42] *On Spectral Representation for Correlation Measures in Configuration Space Analysis*, (con Yu. M. Berezansky, Yu. G. Kondratiev, e E. W. Lytvynov), *Methods Funct. Anal. and Topology*, **Vol.** 5(4), 87-100, (1999).
- [43] *Marked Gibbs measures via cluster expansion*, (con Yu. G. Kondratiev e J. L. Silva), *Methods Funct. Anal. and Topology*, **Vol.** 4(4), 50-81, (1998).
- [44] *Feynman Integrals for a Class of Exponentially Growing Potentials*, (con L. Streit e W. Westerkamp), *J. Math. Phys.*, **Vol.** 39, 4476-4491, (1998).

Libri

- [1] Coautore di un libro di testo *Mathematics of Planet Earth*, World Scientific insieme con J. Bröcker, B. Calderhead, D. Cheraghi, C. Cotter, D. Holm, B. Pelloni, T. Shepherd e H. Weller (2017).
- [2] Coautore di un monografia *Extremes and Recurrence in Dynamical Systems*, Wiley insieme con V. Lucarini, D. Faranda, A. C. Moreira Freitas, J. M. Freitas, M. Holland, M. Nicol, M. Todd, S. Vaienti (2016).
- [3] *Studies in configuration space analysis and applications* (PhD-thesis), *Bonner Mathematische Schriften* Nr. 324, Uni. Bonn, (1999).

Editor

- [1] Main editor of a proceeding of the conference *Stochastic and Infinite dimensional analysis*, in the series *Trends in Mathematics*, Birkhäuser/Springer (2016).
- [2] Main editor of a special issues of the Journal of Physics A *Mathematics for the Fluid Earth* con S. Vaienti, **Vol.** 48:14, 140201, (2015).

Pubblicazioni su Atti di Convegno

- [1] *Virial inversion for inhomogeneous systems*, (con S. Jansen e D. Tsagkarogiannis), *Lectures in Pure and Applied Mathematics* **Vol.** 6, Potsdam University Press. Proceedings

of the XI international conference Stochastic and Analytic Methods in Mathematical Physics, 135–144, (2020)

- [2] *Decay to equilibrium for jump processes with heavy tails*, (con J. L. da Silva), *International Journal of Modern Physics: Conference Series*, **Vol.** 17, 13–139, 6th Jagna International Workshop (2012)
- [3] *Selection-mutation balance models with epistatic selection*, (con Yu. G. Kondratiev e N. Ohlerich), *Condensed Matter Physics*, **Vol.** 11, No.2(54), 283-292, (2008).
- [4] *Extension of explicit formulas in Poissonian white noise analysis using harmonic analysis on configuration spaces*, (con Yu. G. Kondratiev e M. J. Oliveira), *Condensed Matter Physics*, **Vol.** 11, No.2(54), 237-24, (2008).

Preprints

- [1] *Well-posedness and long time dynamics for a quasi-geostrophic ocean-atmosphere model with radiation balance*, (con G. Carigi e F. Fornasaro) arXiv:2512.19556
- [2] *Reconstruction of wide spectrum forcing in transport-diffusion and Navier-Stokes equations*, (con J. Bröcker, G. Carigi e V. R. Martinez) arXiv:2504.00242
- [3] *An inversion formula for the 2-body interaction given by the correlation functions*, (con F. Frommer and D. Tasgkarogiannis) arXiv:2604:14681

L'Aquila, May 30, 2026

T. Kuna