

Paolo Perrone

Matematico e insegnante

University of Oxford
Dept. of Computer Science
Wolfson Building, Parks Road
Oxford, OX1 3QD, U.K.
✉ paolo.perrone@cs.ox.ac.uk
🌐 www.paoloperrone.org

Curriculum Vitae

Dati personali

Nome e cognome Paolo Perrone
Data di nascita 10 Novembre 1989
Luogo di nascita Bergamo (Italia)
Nazionalità Italiana
Stato civile celibe

Posizione attuale

Ricerca:

Istituto University of Oxford, Inghilterra (U.K.)
Dipartimento Informatica
Posizione Research associate
ufficiale
Supervisore Sam Staton

Insegnamento (collegio):

Istituto University of Oxford, Inghilterra (U.K.)
Collegio Mansfield College (Oxford)
Corsi Probability I, Probability II, Integration, Integral Transforms

Posizioni passate

2020 **Ricercatore di matematica**, *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*,
Cambridge, MA (U.S.A.).
Supervisore: David Spivak. Denominazione ufficiale (in inglese): postdoctoral
associate in Mathematics.

- 2019 **Ricercatore di matematica**, *York University*, Toronto, ON (Canada).
Supervisore: Walter Tholen. Denominazione ufficiale (in inglese): postdoctoral visitor, Mathematics.
- 2019 **Ricercatore di matematica**, *Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences*, Lipsia (Germania).
Supervisore: Jürgen Jost. Denominazione ufficiale (in tedesco): Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Mathematik.

Istruzione

- 2018 **Dottorato in Matematica**, *Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences e Università di Lipsia*, Lipsia (Germania), *Magna cum laude*.
Relatore: Jürgen Jost. Denominazione ufficiale (in tedesco): Doktor der Naturwissenschaften (Dr. Rer. Nat.) im Fachbereich Mathematik.
- 2013 **Laurea magistrale in Fisica**, *Università degli Studi di Milano*, Milano (Italia), *110/110 e lode*.
Relatore: Guido Parravicini.
- 2012–2013 **Interscambio (programma Erasmus)**, **Fisica**, *KU Leuven*, Leuven (Belgio).
- 2011 **Laurea Triennale in Fisica**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Milano (Italia), *110/110 e lode*.
Relatore: Diego Noja.
- 2008 **Diploma**, *Liceo Scientifico Mascheroni*, Bergamo (Italia), *100/100*.

Articoli

Pubblicazioni:

- 2023 **C. Constantin, T. Fritz, P. Perrone, B. Shapiro**, *Partial evaluations and the compositional structure of the bar construction*, *Theory and Application of Categories*, vol. 39, n. 11, pp. 322–364.
- 2023 **S. Moss und P. Perrone**, *A category-theoretic proof of the ergodic decomposition theorem*, *Ergodic Theory and Dynamical Systems*.
- 2022 **S. Moss, P. Perrone**, *Probability monads with submonads of deterministic states*, *Proceedings of LICS*.
- 2022 **P. Perrone, W. Tholen**, *Kan extensions are partial colimits*, *Applied Categorical Structures*.
- 2021 **T. Fritz, P. Perrone, S. Rezagholi**, *Probability, valuations, hyperspace: Three monads on Top and the support as a morphism*, *Mathematical Structures in Computer Science*, vol. 31, n. 8, pp. 850-897.

- 2021 **T. Fritz, T. Gonda, P. Perrone**, *De Finetti's Theorem in Categorical Probability*, Journal of Stochastic Analysis, vol. 2, n. 4, art. 6.
- 2020 **T. Fritz, P. Perrone**, *Stochastic order on metric spaces and the ordered Kantorovich monad*, Advances in Mathematics, vol. 366.
- 2020 **T. Fritz, P. Perrone**, *Monads, partial evaluations, and rewriting*, Proceedings of MFPS 36, ENTCS.
- 2019 **T. Fritz, P. Perrone**, *A Probability Monad as the Colimit of Spaces of Finite Samples*, Theory and Application of Categories, vol. 34, n. 7, pp. 170–220.
- 2018 **T. Fritz, P. Perrone**, *Bimonoidal Structure of Probability Monads*, Proceedings of MFPS 34, ENTCS.
- 2016 **P. Perrone, N. Ay**, *Hierarchical Quantification of Synergy in Channels*, Frontiers in Robotics and AI.

Articoli inviati:

- 2023 **T. Fritz, F. Gadducci, P. Perrone, D. Trotta**, *Weakly affine monads*, preprint su arXiv:2303.14049.
- 2022 **P. Perrone**, *Markov Categories and Entropy*, preprint su arXiv:2212.11719.
- 2022 **T. Fritz, T. Gonda, N. Gauguin Houghton-Larsen, P. Perrone and D. Stein**, *Dilations and information flow axioms in categorical probability*, preprint su arXiv:2211.02507.
- 2021 **P. Perrone**, *Lifting couplings in Wasserstein spaces*, preprint su arXiv:2110.06591.
- 2021 **C. Constantin, T. Fritz, P. Perrone, B. Shapiro**, *Weak cartesian properties of simplicial sets*, preprint su arXiv:2105.04775.
- 2020 **T. Fritz, T. Gonda, P. Perrone, E. F. Rischel**, *Representable Markov Categories and Comparison of Statistical Experiments in Categorical Probability*, preprint su arXiv:2010.07416.
- 2020 **C. Constantin, T. Fritz, P. Perrone, B. Shapiro**, *Partial evaluations and the compositional structure of the bar construction*, preprint su arXiv:2009.07302.

Tesi di dottorato:

- 2018 **P. Perrone**, *Categorical Probability and Stochastic Dominance in Metric Spaces*, Università di Lipsia, Germania, disponibile online all'indirizzo www.paoloperrone.org/phdthesis.pdf.

Appunti, note e altro materiale:

- 2019 **P. Perrone**, *Notes on Category Theory with examples from basic mathematics*, appunti di lezioni, arXiv:1912.10642.
- 2018 **T. Fritz, P. Perrone**, *A Criterion for Kan Extensions of Lax Monoidal Functors*.
- 2016 **P. Perrone, N. Ay**, *Iterative Scaling Algorithm for Channels*.
- 2016 **P. Perrone, N. Ay**, *Decomposition of Markov Kernels*, Proceedings of WUPES 10.
- 2015 **P. Perrone**, *Dual Connections and Holonomy*.

Insegnamento e contributi alla comunità scientifica

Corsi:

- 2022 **Tutor**, *Quantum Computing and Modelling: an Applied Category Theory Perspective*, corso pre-universitario, Cambridge Center for International Research (U.K.).
- 2022 **Tutor**, *Integral Transforms*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2022 **Tutor**, *Integration*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2022 **Tutor**, *Groups and Group Actions*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2022 **Tutor**, *Linear Algebra II*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2022 **Docente**, *Teoria delle categorie*, online, in italiano.
In collaborazione con il Progetto ItaCa.
- 2021 **Docente**, *Bayesian Statistical Probabilistic Programming*, corso di laurea magistrale, University of Oxford (U.K.).
Insieme a Hugo Paquet e Sam Staton.
- 2021 **Tutor**, *Linear Algebra I*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2021 **Docente**, *Applied Category Theory*, corso di laurea magistrale, University of Oxford (U.K.).
- 2021 **Tutor**, *Groups and Group Actions*, corso di laurea triennale, Mansfield College, University of Oxford (U.K.).
- 2020 **Supervisore**, *Categories and gauge theory*, progetto di studio indipendente, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (U.S.A.).

- 2019 **Docente**, *Applied Linear Algebra*, corso di laurea triennale, University of York, Toronto, ON (Canada).
- 2019 **TA**, *Applied Category Theory*, summer school and e seminari online, University of Oxford (U.K.).
- 2019 **Docente**, *Category theory and applications*, corso di laurea magistrale, Max Planck Institute, Lipsia (Germania).

Organizzazione e assistenza di eventi:

- 2023 **Organizzatore**, *Oxford Advanced Seminar on Informatic Structures (OASIS)*, seminario di ricerca, University of Oxford (U.K.).
- 2022 **Co-organizzatore**, *Compositional Robotics: Mathematics and Tools*, ICRA 2022 Workshop, Philadelphia, PA (U.S.A.).
(in collaborazione con Andrea Censi, Gioele Zardini et al.)
- 2021 **Co-organizzatore**, *Compositional Robotics: Mathematics and Tools*, ICRA 2021 Workshop, ETH, Zurigo (Svizzera) – Spostato online per via del CoViD-19.
(in collaborazione con Andrea Censi, Gioele Zardini et al.)
- 2020 **Co-organizzatore e assistente tecnico**, *MIT Categories Seminar*, seminario di ricerca e didattico, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (U.S.A.) – Spostato online per via del CoViD-19.
(in collaborazione con Brendan Fong e David Spivak)
- 2020 **Organizzatore locale e assistente tecnico**, *Applied Category Theory (ACT)*, conferenza, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (U.S.A.) – Spostata online per via del CoViD-19.
(altri organizzatori locali: Brendan Fong, David Myers e David Spivak)
- 2020 **Organizzatore**, *Applied Category Theory*, summer school e seminari online, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (U.S.A.) – Spostata online per via del CoViD-19.
(in collaborazione con Carmen Constantin ed Eliana Lorch)
- 2020 **Assistente tecnico**, *Categorical Probability and Statistics*, conferenza, University of Ottawa, ON (Canada) – Spostata online per via del CoViD-19.
(organizzata da Tobias Fritz e Rory Lucyshyn-Wright)
- 2015-2018 **Co-organizzatore**, *LikBez seminar, Mathematics*, seminario didattico, Max Planck Institute, Lipsia (Germania).
(in collaborazione con Rostislav Matveev e Sharwin Rezagholi)

Revisioni di articoli:

- 2022 Journal of the London Mathematical Society
- 2022 Applied Category Theory (ACT), conferenza con pubblicazioni
- 2022 Theory and Applications of Categories (TAC), rivista scientifica
- 2022 Revisione di tesi magistrale per Macquarie University, Sydney (Australia)
- 2021 Compositionality, rivista scientifica
- 2020 Logic In Computer Science (LICS), conferenza con pubblicazioni
- 2020 Applied Category Theory (ACT), conferenza con pubblicazioni
- 2020 Compositionality, rivista scientifica
- 2019 Applied Category Theory (ACT), conferenza con pubblicazioni

Altre attività:

- 2020 Ricevuto il Kaufman Teaching Certificate dall'MIT
- Attuale Comitato scientifico di ItaCa, associazione italiana di teorici delle categorie
- Attuale Corso online di ItaCa, in italiano, di teoria delle categorie
- Attuale Comitato per etica e valori della conferenza "Applied Category Theory"
- Attuale (Co-)autore di nLab, wiki di teoria delle categorie
- Attuale (Co-)moderatore dello Zulip Category Theory Community Server

Collaborazione con l'industria

- 2022 **Consulenza**, Cavenwell AI, Ottawa (Canada).

Interventi a conferenze e su invito

2023:

- Gen. 2023 **Evento su invito**, *Research week on Markov categories*, Universität Innsbruck (Austria).

2022:

- Dic. 2022 **SYCO 10**, *Dilations and information flow axioms in categorical probability*, University of Edinburgh (Scozia).
Relatore: Tomáš Gonda (collaborazione).
- Dic. 2022 **Talk su invito**, *GS-monoidal structures and thunkability in Kleisli categories*, Università di Pisa (Italia).
- Nov. 2022 **Talk su invito**, *Introduction to Markov categories*, Sheaf Talk Seminar, University of Oxford (U.K.).

- Nov. 2022 **Talk su invito**, *When measurable spaces don't have enough points*, Theoretical Computer Science Seminar, University of Birmingham (U.K.).
- Sett. 2022 **SYCO 9**, *Lifting weights: enriched lenses between transport plans*, Università dell'Insubria, Como (Italia).
- Ago. 2022 **Logic in Computer Science (LICS)**, *Probability monads with submonads of deterministic states*, Technion, Haifa (Israele).
Relatore: Sean Moss (collaborazione).
- Lug. 2022 **Talk su invito**, *When measurable spaces don't have enough points*, Seminário de Teoria das Categorias, Universidade de Coimbra (Portogallo).
(Evento online.)
- Lug. 2022 **Applied Category Theory 2022**, *A category-theoretic proof of the ergodic decomposition theorem*, University of Strathclyde (Scozia).
- Giu. 2022 **Lezione su invito**, *Introduction to categorical probability*, Applied Category Theory course, University of Oxford (U.K.).
(Evento online.)
- 2021 (quasi tutti gli eventi hanno avuto luogo online):**
- Nov. 2021 **Talk su invito**, *The rise of quantitative category theory*, Topos Colloquium, Topos Institute, Berkeley (U.S.A.).
- Ago. 2021 **Category Theory 2021**, *Kan extensions are partial colimits*, Università di Genova (Italia).
(Evento in presenza.)
- Lug. 2021 **Applied Category Theory 2021**, *De Finetti's theorem in categorical probability*, University of Cambridge (U.K.).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Giu. 2021 **Keynote talk, Categories and Companions 2021**, *An invitation to categorical probability and statistics with Markov categories*, Macquarie University, Sydney (Australia).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Giu. 2021 **Categories and Companions 2021**, *Compositional structure of partial evaluations*, Macquarie University, Sydney (Australia).
Relatore: Brandon Shapiro (collaborazione).
- Mag. 2021 **Seminario**, *Weighted limits in metric geometry*, Metric Geometry seminar, Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Lipsia (Germania).
- Mag. 2021 **Seminario**, *Markov categories: towards a syntax for probability*, Logic and Semantics for Dummies, University of Cambridge (U.K.).

- Mag. 2021 **Talk su invito**, *The law of large numbers in categorical probability*, Topos Colloquium, Topos Institute, Berkeley (U.S.A.).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Apr. 2021 **Talk su invito**, *The de Finetti theorem in categorical probability*, Cohomology in algebra, geometry, physics and statistics, Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences (Czech Republic).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Mar. 2021 **Talk su invito**, *Categorical probability, Markov categories and the de Finetti theorem*, New York City Category Theory Seminar, CUNY, New York (U.S.A.).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Mar. 2021 **Seminario improvvisato**, *Categorical probability, Markov categories and the de Finetti theorem*, New York City Category Theory Seminar, CUNY, New York (U.S.A.).
- Feb. 2021 **Talk su invito**, *Partial evaluations: the results so far*, Seminario de categorías UNAM, Città del Messico (Messico).
- Feb. 2021 **Talk su invito**, *Partial evaluations for monads and 2-monads*, Seminário de Teoria das Categorias, Universidade de Coimbra (Portogallo).
- Feb. 2021 **Talk su invito**, *Kan extensions are partial colimits*, Masaryk University Algebra Seminar, Brno (Rep. Ceca).
- Gen. 2021 **Lezione su invito**, *An introduction to monads*, Applied Compositional Thinking for Engineers, ETH, Zurigo (Svizzera).
- Gen. 2021 **Oxford Quantum Group Workshop**, *Markov categories: randomness and information flow*, University of Oxford (U.K.).
- 2020 (tutti gli eventi hanno avuto luogo online):**
- Sett. 2020 **Talk su invito**, *Colimits as algebraic operations*, ItaCa Fest III, ItaCa (Italia).
- Sett. 2020 **Talk su invito**, *Compositional structure of partial evaluations*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).
Relatore: Brandon Shapiro (collaborazione).
- Lug. 2020 **Applied Category Theory 2020**, *Distribution functors, second-order stochastic dominance and the Blackwell–Sherman–Stein Theorem in Categorical Probability*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).
Relatore: Tomáš Gonda (collaborazione).
- Lug. 2020 **Tutorial per ACT 2020**, *Monads and Comonads*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).

- Giu. 2020 **Talk su invito**, *Monads, Partial Evaluations, and Rewriting*, POPV Seminar, University of Boston, Boston, MA (U.S.A.).
- Giu. 2020 **Talk su invito**, *Kan extensions are partial colimits*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).
- Giu. 2020 **Workshop Categorical Probability and Statistics**, *Probability monads and stochastic dominance*, University of Ottawa, ON (Canada).
- Giu. 2020 **Tutorial per workshop CPS**, *What is a probability monad?*, University of Ottawa, ON (Canada).
- Giu. 2020 **MFPS 36**, *Monads, Partial Evaluations, and Rewriting*, Université Paris VII, Parigi (Francia).
- Mag. 2020 **Seminario**, *The support as a morphism from probability to possibility*, Tallinn Institute of Technology (TalTech), Tallinn (Estonia).
Relatore: Sharwin Rezagholi (collaborazione).
- Apr. 2020 **Seminario**, *Stochastic orders and Kantorovich duality*, Metric Geometry seminar, Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Lipsia (Germania).
- Mar. 2020 **Seminario**, *Composing partial evaluations*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).
- 2019:**
- Nov. 2019 **Talk su invito**, *The compositional structure of partial evaluations*, University of Ottawa, ON (Canada).
- Lug. 2019 **Applied Category Theory 2019**, *The support is a morphism of monads*, University of Oxford (U.K.).
- Mag. 2019 **SYCO 4**, *Categorical Probability: Results and Challenges*, Chapman University, CA (U.S.A.).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- Mar. 2019 **SYCO 3**, *The support is a morphism of monads*, University of Oxford (U.K.).
Relatore: Sharwin Rezagholi (collaborazione).
- Feb. 2019 **Talk su invito**, *Towards probability theory without measure theory*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).
Relatore: Tobias Fritz (collaborazione).
- 2018:**
- Ott. 2018 **Talk su invito**, *Monads, Partial Evaluations, and Martingales*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA (U.S.A.).

- Sett. 2018 **SYCO 1**, *Monads, Partial Evaluations, and Rewriting*, University of Birmingham (U.K.).
- Lug. 2018 **Category Theory 2018**, *On the Operational Meaning of the Bar Construction*, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Azzorre (Portogallo).
- Giu. 2018 **MFPS 34**, *Bimonoidal Structure of Probability Monads*, Dalhousie University, Halifax, NS (Canada).
- Mag.-Giu. 2018 **FMCS 26**, *A Kantorovich Monad for Ordered Spaces*, Mount Allison University, Sackville, NB (Canada).
- [2014–2017:](#)
- Lug. 2017 **Category Theory 2017**, *The Wasserstein Monad in Categorical Probability*, University of British Columbia, Vancouver, BC (Canada).
- Nov. 2016 **Talk su invito**, *A Conceptual Viewpoint on Information Decomposition*, Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, ON (Canada).
- Sett. 2015 **WUPES 10**, *Decomposition of Markov Kernels*, Moníec (Rep. Ceca).
- Dic. 2014 **GSO 2014**, *Synergy as a Linear Operator*, Albert-Ludwig-Universität, Friburgo (Germania).

Per ulteriori informazioni o materiale vi prego di contattarmi personalmente.

Ultimo aggiornamento: 2023-03-27.