Nicola Turchi

Curriculum Vitae et Studiorum

nicola.turchi@unimib.it

Posizione accademica attuale

10/2025 - oggi **Ricercatore a tempo determinato in tenure-track (RTT)**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Italia

Posizioni accademiche precedenti

10/2022 - 09/2025 **Ricercatore di tipologia A**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Italia

10/2021 - 09/2022 **Assegnista di ricerca**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Italia.
Titolo della ricerca: "Problems at the interface of Probability and Geometry",
Supervisori: Prof. Francesco Caravenna, Prof. Maurizia Rossi.

05/2019 - 09/2021 **Ricercatore post-dottorato**, *Université du Luxembourg*, Lussemburgo.
Argomento di ricerca: Metodo di Stein-Malliavin; CCK-theory; Geometria stocastica,
Supervisore: Prof. Giovanni Peccati.

03/2019 - 04/2019 **Ricercatore post-dottorato**, *Ruhr-Universität Bochum*, Germania.
Argomento di ricerca: Politopi aleatori,
Supervisore: Prof. Christoph Thäle.

Dottorato di ricerca

10/2015 - 02/2019 **Doktor der Naturwissenschaften (Dr.rer.nat.)**, conseguito in data 22/02/2019, magna cum laude, Fakultät für Mathematik, Ruhr-Universität Bochum, Germania,
Tesi di dottorato: "High-dimensional asymptotics for random polytopes".
Relatore: Prof. Christoph Thäle.

Formazione

10/2010 - 12/2016 **Diploma Classe di Scienze Naturali**, *Scuola Galileiana di Studi Superiori*, Padova, 100/100 e lode.
Tesi: "Nonparametric regression estimation over the sphere by soft local thresholding methods".
Relatore: Prof. Claudio Durastanti.

10/2013 - 09/2015 **Laurea Magistrale in Matematica**, *Università degli Studi di Padova*, Italia, 110/110 e lode, conseguita in data 25/09/2015, media ponderata voti: 29.838/30.
Tesi: "Approximate Nash equilibria in N-player games based on Poisson random measures".
Relatore: Prof. Markus Fischer.

10/2010 - 09/2013 **Laurea Triennale in Matematica**, *Università degli Studi di Padova*, Italia, 110/110 e lode, conseguita in data 27/09/2013, media ponderata voti: 29.663/30.
Tesi: "Processo di Galton-Watson: studio analitico sull'oscillazione della funzione di Harris".
Relatore: Prof. Paolo Dai Pra.

09/2005 - 07/2010 **Diploma di Scuola Superiore**, *Liceo scientifico Francesco Redi*, Arezzo, 100/100.

Interessi di ricerca

La mia ricerca si concentra sulla *Teoria della probabilità* e sulle sue applicazioni

- **Passeggiate aleatorie e meccanica statistica**, teoremi limite per polimeri aleatori che vivono in ambienti disordinati, con connessione all'equazione del calore stocastica e all'equazione KPZ.

- **Geometria stocastica**, teoremi limite per volumi, volumi intrinseci e altri funzionali geometrici di politopi aleatori. Proprietà asintotiche e transizioni di fase esibite dai politopi aleatori in alte dimensioni. Approccio probabilistico a problemi di geometria convessa in alte dimensioni (congettura dell'iperpiano).
- **Teoria di Stein-Malliavin**, applicazione del metodo di Stein-Malliavin allo studio della discrepanza tra valori estremi di matrici Gaussiane e altre matrici aleatorie, come estensione della "CCK-theory". Applicazioni allo studio di funzionali di campi aleatori su varietà.

Pubblicazioni

Preprint

- Q. Berger, N. Turchi, N. Zygouras, **Fractional moments of the Stochastic Heat Flow and 2D Directed Polymers**, *arXiv*, `https://arxiv.org/abs/2608.13359`
- Q. Berger, F. Caravenna, N. Turchi, **Strong disorder for Stochastic Heat Flow and 2D Directed Polymers**, *arXiv*, `https://arxiv.org/abs/2508.02478`

Articoli in rivista

- C. Schütt, C. Thäle, N. Turchi, E. Werner, **Weighted floating functions and weighted functional affine surface areas**, *Transactions of the American Mathematical Society*, 378 (12), 8593–8623 (2025)
  `https://doi.org/10.1090/tran/9439`
- G. Peccati, N. Turchi, **The discrepancy between min–max statistics of Gaussian and Gaussian-subordinated matrices**, *Stochastic Processes and their Applications*, 158, 315–341 (2023)
  `https://doi.org/10.1016/j.spa.2023.01.006`
- C. Durastanti, N. Turchi, **Nonparametric needlet estimation for partial derivatives of a probability density function on the d-torus**, *Journal of Nonparametric Statistics*, 35 (4), 733–772 (2023)
  `https://doi.org/10.1080/10485252.2023.2208686`
- G. Bonnet, Z. Kabluchko, N. Turchi, **Phase transition for the volume of high-dimensional random polytopes**, *Random Structures & Algorithms*, 58 (4), 648–663 (2021)
  `https://doi.org/10.1002/rsa.20986`
- J. Prochno, C. Thäle, N. Turchi, **The isotropic constant of random polytopes with vertices on convex surfaces**, *Journal of Complexity*, 54, article 101394 (2019)
  `https://doi.org/10.1016/j.jco.2019.01.001`
- G. Bonnet, G. Chasapis, J. Grote, D. Temesvari, N. Turchi, **Threshold phenomena for high-dimensional random polytopes**, *Communications in Contemporary Mathematics*, 21 (5), article 1850038 (2019)
  `https://doi.org/10.1142/S0219199718500384`
- N. Turchi, F. Wespi, **Limit theorems for random polytopes with vertices on convex surfaces**, *Advances in Applied Probability*, 50 (4), 1227–1245 (2018)
  `https://doi.org/10.1017/apr.2018.58`
- C. Thäle, N. Turchi, F. Wespi, **Random polytopes: central limit theorems for intrinsic volumes**, *Proceedings of the American Mathematical Society*, 146 (7), 3063–3071 (2018)
  `https://doi.org/10.1090/proc/14000`

- G. Bonnet, J. Grote, D. Temesvari, C. Thäle, N. Turchi, F. Wespi, **Monotonicity of facet numbers of random convex hulls**, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 455 (2), 1351–1364 (2017)
  `https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2017.06.054`

Capitoli in volume

- J. Prochno, C. Thäle, N. Turchi, **Geometry of ℓ_p^n-balls: classical results and recent developments**, *High Dimensional Probability VIII – The Oaxaca Volume, Progress in Probability, vol. 74, pp. 121–150*, (edited by N. Gozlan, R. Latała, K. Lounici and M. Madiman), Birkhäuser (2019)
  `https://doi.org/10.1007/978-3-030-26391-1_9`

Tesi di Dottorato

- N. Turchi, **High-dimensional asymptotics for random polytopes**,
  Doctoral Thesis, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsbibliothek (2019)
  `https://doi.org/10.13154/294-6350`

Altro

- M. Cazzola, D. Bertacchi, N. Turchi, **OEF Coins Tossing**, Learning object (2024), Modulo interattivo per WIMS (WWW Interactive Multipurpose Server) contenente esercizi sul tema della probabilità.
  `wims.matapp.unimib.it`, modulo `H4/probability/oefpenney.it`

Soggiorni di ricerca

05/2026 **Institute for Mathematical Sciences (Singapore)**, *invitato da Prof. Rongfeng Sun*, 2 settimane

09/2024 **Université Sorbonne Paris Nord (Francia)**, *invitato da Prof. Quentin Berger*, 1 settimana

05/2023 **Sapienza Università di Roma (Italia)**, *invitato da Dr. Anna Paola Todino*, 1 settimana

05/2022 **Ruhr-Universität Bochum (Germania)**, *invitato da Prof. Christoph Thäle*, 2 settimane

04/2022 **Rijksuniversiteit Groningen (Paesi Bassi)**, *invitato da Dr. Gilles Bonnet*, 1 settimana

12/2019 **Karl-Franzens-Universität Graz (Austria)**, *invitato da Prof. Joscha Prochno*, 1 settimana

02-04/2018 **University of Hull (Regno Unito)**, *invitato da Prof. Joscha Prochno*, 11 settimane

04/2017 **Universität Bern (Svizzera)**, *invitato da Prof. Ilya Molchanov*, 1 settimana

Comunicazioni scientifiche

Conferenze, workshops e cicli di seminari

08/06/2026 **Strong disorder for Stochastic Heat Flow and 2D Directed Polymers**, *Fifth Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics*, Palermo, Italia

11/05/2026 **Strong-disorder Asymptotics for Two-dimensional Directed Polymers and Stochastic Heat Flow**, *Statistical Mechanics and Singular SPDEs*, IMS, Singapore

15/07/2025 **The discrepancy between min-max statistics of Gaussian and Gaussian-subordinated random matrices**, *44th Conference on Stochastic Processes and their Applications*, Wrocław, Polonia

16/08/2024 **The discrepancy between min-max statistics of Gaussian and Gaussian-subordinated random matrices**, *Bernoulli-IMS 11th World Congress in Probability and Statistics*, Bochum, Germania

11/06/2024 **Phase transition for the volume of high-dimensional random polytopes**, *Fourth Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics*, Roma, Italia

29/02/2024 **Beta random polytopes in high dimension: phase transition of the expected volume**, *One day workshop on Random Fields*, Milano-Bicocca, Italia

03/08/2023 **The volume of random Beta polytopes in high dimensions**, *6th International Conference on Econometrics and Statistics*, Tokyo, Giappone

11/05/2023 **Comparing the min-max of two Gaussian random matrices**, *Seminario del Dipartimento di Scienze Statistiche*, Sapienza Università di Roma, Roma, Italia

31/03/2023 **High-dimensional random polytopes of the Beta kind**, *Padova Seminars in Probability and Finance*, Università di Padova, Padova, Italia

15/06/2022 **The discrepancy between min-max statistics of random matrices**, *Third Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics*, Bologna, Italia

16/05/2022 **High-dimensional asymptotics for the expected volume of beta polytopes**, *Stochastic Aspects in Convexity*, Bochum, Germania

05/04/2022 **The slicing problem via random polytopes**, *Groningen Probability and Statistics Seminar*, Rijksuniversiteit Groningen, Paesi Bassi

05/01/2021 - 23/04/2021 **Phase transition for the volume of high-dimensional random polytopes**, *The Interplay between High-Dimensional Geometry and Probability*, Bonn, Germania (pre-recorded talk available online)

18/03/2021 **High-dimensional beta polytopes: volume phase transition**, *Current trends in Convex Geometry*, Murcia, Spagna (online)

26/08/2020 **Phase transition for the volume of high-dimensional random polytopes**, *Bernoulli-IMS One World Symposium 2020 - Random discrete structures*, (online)

16/12/2019 **The isotropic constant of high-dimensional random polytopes**, *Seminar in Probability and Statistics*, Karl-Franzens-Universität Graz, Austria

31/08/2019 **A probabilistic approach to the isotropic constant conjecture**, *XII Probability meeting at Lago Maggiore*, Ghiffa-Oggebbio, Italia

17/06/2019 **The isotropic constant of random polytopes**, *Second Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics*, Vietri sul mare, Italia

03/06/2019 **Random polytopes: classical results and recent developments - Part II**, *Probability and Statistics Seminar*, Université du Luxembourg, Lussemburgo

27/05/2019 **Random polytopes: classical results and recent developments - Part I**, *Probability and Statistics Seminar*, Université du Luxembourg, Lussemburgo

14/03/2019 **The isotropic constant of random polytopes**, *Spring school and workshop on polytopes*, Bochum, Germania

28/02/2018 **Limit Theorems for Random Polytopes with Vertices on Convex Surfaces**, *13th German Probability and Statistics Days*, Freiburg, Germania

21/02/2018 **Limit theorems for random polytopes in convex bodies**, *Probability Seminar*, University of Hull, Regno Unito

01/09/2017 **Limit Theorems for Random Polytopes in Convex Bodies**, *X Probability meeting at Lago Maggiore*, Ghiffa-Oggebbio, Italia

02/08/2017 **Limit Theorems for Random Polytopes in Convex Bodies**, *13. Doktorandentreffen Stochastik*, Kaiserslautern, Germania

Poster

05/06/2019 **High-dimensional asymptotics for random polytopes**, *RTG 2131 Meeting*, Ruhr-Universität Bochum, Germania

16/05/2018 **Central limit theorems for intrinsic volumes of random polytopes**, *19th Workshop on Stochastic Geometry, Stereology and Image Analysis (SGSIA)*, CIRM Marseille, Francia

Reviewer per riviste scientifiche

- **Mathematical Reviews**
- **Mathematische Annalen**
- **Journal of Statistical Physics**
- **Discrete and Computational Geometry**
- **Journal of Complexity**

Attività di organizzazione

10-14/06/2024 **4th Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics**, *Sessione: Limit theorems for random structures*, Roma

01-04/10/2022 **BiLux 2022**, *A workshop of young researchers of Milano-Bicocca and Luxembourg*, Università degli Studi di Milano-Bicocca

Attività didattica

Corsi di dottorato

A.A. 2022-2023 **Concentration of probability measures**, *Pavia – Milano Bicocca – INdAM Ph.D. program in Mathematics*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, 28 ore

Docente per la laurea triennale

da A.A. 2024-2025 a oggi **Corso ed esercitazioni di Matematica e Statistica (modulo di Statistica)**, *Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (in collaborazione con G. Guerra)

A.A. 2020-2021 2019-2020 **Corso ed esercitazioni di Functional Analysis**, *Laurea Triennale in Matematica*, Université du Luxembourg, (in collaborazione con G. Kerchev)

Esercitatore per la laurea triennale e magistrale

da A.A. 2025-2026 a oggi **Analisi Matematica I**, *Laurea Triennale in Matematica*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docente: G. Guerra)

da A.A. 2024-2025 a oggi **Calcolo delle Probabilità**, *Laurea Triennale in Matematica*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docenti: F. Caravenna, G. Tessitore, M. Rossi)

A.A. 2023-2024 2022-2023 **Analisi Matematica II**, *Laurea Triennale in Fisica*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docente: M. Garavello)

A.A. 2022-2023 2021-2022 **Matematica II**, *Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docente: G. Guerra)

A.A. 2019-2020 **Topologie générale**, *Laurea Triennale in Matematica*, Université du Luxembourg, (Docente: B. Teheux)

A.A. 2018-2019 **Stochastische Analysis**, *Laurea Magistrale in Matematica*, Ruhr-Universität Bochum, (Docente: M. Venker)

A.A. 2016-2017 **Konvexgeometrie**, *Laurea Triennale in Matematica*, Ruhr-Universität Bochum, (Docente: C. Thäle)

Come tutor

A.A. 2021-2022 **Probabilità e Statistica per l'Informatica**, *Laurea Triennale in Informatica*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docenti: F. Caravenna, F. Masiero, M. Rossi)

A.A. 2021-2022 **Calcolo delle Probabilità**, *Laurea Triennale in Matematica*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, (Docente: F. Caravenna)

A.A. 2018-2019 **Proseminar: Foundations of mathematics. From Hilbert's calculus to Gödel's theorems**, *Laurea Triennale in Matematica*, Ruhr-Universität Bochum, (Docente: C. Thäle)

A.A. 2017-2018 **Proseminar: Symmetries and groups**, *Laurea Triennale in Matematica*, Ruhr-Universität Bochum, (Docente: C. Thäle)

Partecipazione in progetti di ricerca e associazioni

2026-oggi **Membro del gruppo PRIN 2026 "Universality and Renormalization in Random Fields, Singular Dynamics and Quantum Field Theory"**, Italia

2022-oggi **Membro del gruppo INdAM-GNAMPA, sezione "Analisi reale, teoria della misura e probabilità"**, Italia

2021-oggi **Membro del gruppo di ricerca in Probabilità, Dipartimento di Matematica e Applicazioni**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Italia

2022-2023 **Membro del Progetto GNAMPA 2022 "Proprietà e Teoremi Limite per Funzionali di Campi Gaussiani"**, Italia

2019-2021 **Research Project FNR grant FoRGES (R-AGR-3376-C)**, *Université du Luxembourg*, Lussemburgo

2017-2024 **Membro della Deutsche Mathematiker-Vereinigung (Società tedesca di Matematica)**, Germania

2015-2019 **Research Training Group (RTG 2131) High-dimensional Phenomena in Probability - Fluctuations and Discontinuity**, *Ruhr-Universität Bochum*, Germania

Premi, finanziamenti ed altri riconoscimenti

2024 **Premio Giovani Talenti dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca**, *terzo premio Ambito 1 "Per gli studi su passeggiata casuale, volume intrinseco e involucri convessi provando importanti proprietà relative a transizioni di fase e al teorema del limite centrale"*, Finanziamento di 1000 Euro per l'attività di ricerca

2022-2023 **Membro del Progetto GNAMPA 2022 "Proprietà e Teoremi Limite per Funzionali di Campi Gaussiani"**, Finanziamento di 4500 Euro per l'attività di ricerca divisi tra 6 componenti

10/2021-09/2022 **Assegno di ricerca** per il progetto "Problems at the interface of Probability and Geometry", *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Italia

05/2019-09/2021 **Contratto di ricerca post-dottorato sotto FNR grant FoRGES R-AGR-3376-C (2 rinnovi)**, *Université du Luxembourg*, Lussemburgo

03/2019-04/2019 **Contratto di ricerca post-dottorato sotto Research Training Group RTG 2131**, *Ruhr-Universität Bochum*, Germania

10/2015-02/2019 **Contratto di ricerca dottorale sotto Research Training Group RTG 2131**, *Ruhr-Universität Bochum*, Germania

10/2010-09/2015 **Selezione alla classe di Scienze Naturali**, *Scuola Galileiana di Studi Superiori di Padova*, (vitto, alloggio, libri)

2010 **15° posto in graduatoria nazionale**, *Borsa di studio INdAM*, (rifiutata)

2010 **Medaglia di bronzo**, *Olimpiadi Italiane della Matematica*

2010 **Top 10**, *Olimpiadi Italiane della Fisica*

Supervisione di tesi

da A.A. 2024-2025 a oggi — **Relatore**, *Tesi per il corso di Laurea Triennale in Matematica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca*, di Alice Veneroni, Elisa Giorgilli, Sara Maraschi, Riccardo Luise, Matilde Abeni, Edoardo Borsatti.

Terza missione

25/06/2025 — **Summer school di Matematica**, Lezione dal titolo: *Capre, compleanni e monete dorate: districare enigmi con la teoria della probabilità*, Milano-Bicocca

20/06/2024 — **Articolo divulgativo pubblicato su Quotidiano Nazionale**, Abbiamo scritto le soluzioni della seconda prova di maturità 2024 del Liceo Scientifico e un articolo di commento, in collaborazione con S. Mongodi

10/04/2026, 11/04/2025, 19/04/2024, 27/04/2023 — **Matematica oltre i banchi - Assaggi di Matematica,** Ho tenuto delle presentazioni pratiche accompagnate da un poster per spiegare degli aspetti controintuivi della teoria della probabilità a studenti delle scuole superiori e per il pubblico generale, dal titolo, *Probabilmente strano: come la teoria della probabilità ci aiuta contro le intuizioni ingannevoli*, Milano-Bicocca

20/03/2026, 20/03/2024 — **Giornata Nazionale delle Università**, *Probabilmente strano: come la teoria della probabilità ci aiuta contro le intuizioni ingannevoli*, Milano-Bicocca

Altre conferenze e workshop (senza comunicazioni scientifiche)

09/2023 — **Statistical Mechanics and Stochastic PDEs**, CIME Cetraro, Italia

09/2022 — **A journey through complex systems: from interacting particles to games**, L'Aquila, Italia

05/2022 — **Random Walk, Reinforcement and Localization**, CIRM Marseille, Francia

12/2017 — **Stein's method and Malliavin calculus: recent developments and future perspectives**, Bochum, Germania

09/2017 — **Convex and Integral geometry**, Frankfurt, Germania

03/2016 — **12th German Probability and Statistics Days**, Bochum, Germania

Lingue

Italiano — **Madrelingua**

Inglese — **Avanzato**

Tedesco — **Base**

Milano, 27 ottobre 2026