



Daniele Tantari

Roma, 14-12-1987

Titoli accademici e formazione

- dal 2019 **Professore Associato, 01/A4-Fisica Matematica**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.
- 2018-2019 **Ricercatore a tempo determinato di tipo B, 13/D4 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie**, *Università di Firenze*, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa, Firenze.
- 2018-2019 **Professore a contratto**, Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 2017-2018 **Ricercatore a tempo determinato di tipo A, 13/D4 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie**, Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 2016 **Visiting Researcher**, *Institut für Mathematik*, Universität Zurich, Zurich.
- 2015-2017 **Post-Doc, Junior Visiting Position**, *Centro Ennio De Giorgi*, Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 2014 **Dottorato in Matematica**, *La Sapienza Università di Roma*, Roma, 19-12-2014.
 - Titolo della tesi: "Statistical mechanics of multitasking networks"
 - Relatori: Prof. F. Guerra, Dr. A. Barra, Dr. E. Agliari
- 2011 **Visiting Student**, *King's College London*, Dipartimento di Matematica.
 - Collaborazione scientifica con Prof. A.C.C Coolen e Dott. A. Annibale
- 2011 **Laurea Magistrale in Fisica Teorica**, *La Sapienza Università di Roma*, Roma, 110/110 cum laude.
 - Titolo della tesi: "Gaussian Spin Glasses"
 - Relatore: Prof. F. Guerra.
- 2009 **Laurea Triennale di Fisica**, *La Sapienza Università di Roma*, Roma, 110/110 cum laude.

Possesso Abilitazione Scientifica Nazionale

- 2022 **ASN prima fascia, 01/A4-Fisica Matematica (MAT/07)**.
 - conseguimento: 01/06/2022
 - scadenza: 01/06/2033
- 2018 **ASN seconda fascia, 01/A4-Fisica Matematica (MAT/07)**.

Attività di Ricerca

Organizzazione, Direzione, Coordinamento gruppi di ricerca internazionali

- 2016 **Research in Pairs progetto "Replica symmetry breaking in Bipartite spin glasses"** , finanziato dal Mathematical Research Institute of Oberwolfach.

Organizzazione, Direzione, Coordinamento gruppi di ricerca nazionali

- 2023-2025 **Principal investigator progetto PRIN 2022, 20229T9EAT** , *Statistical Mechanics of Learning Machines: from algorithmic and information-theoretical limits to new biologically inspired paradigms*, 187kEur.
- 2023-2025 **WP leader progetto PNRR SERICS (PE00000014)** , *Security and Rights in the Cyberspace (SERICS)-Ecocyber*, PE7-Spoke8.
- 2018 **Principal investigator progetto interno SNS18 A TANTARI** , *Progetto "Dynamic networks: measure, model and mitigate financial risks"*, finanziato da Scuola Normale Superiore, 37kEur .
- 2018-2019 **Principal investigator progetto Indam Starting Grant** , *Unsupervised learning with multi-layer Boltzmann machines*, 35KEur.
- 2016 **Principal investigator Progetto Giovani Indam-GNFM** , *Networks with non-convex community structure*.
- 2016 **Vincitore progetto premiale MATHTECH - CNR - INDAM 2016** , *Progetto "Bayesian survival analysis theory for heterogeneous cohorts in cancer research"*, Finanziamento rifiutato.
- 2015 **Principal investigator progetto interno GR15ATANTARI** , *Progetto "Statistical mechanics of multitasking neural networks as multipartite spin systems"*, finanziato da Scuola Normale Superiore (Progetti interni 2015 per giovani ricercatori).
- 2014 **Principal Investigator Progetto interno Avvio alla Ricerca** , *Progetto "Reti Neurali gerarchiche"*, finanziato da La Sapienza Università di Roma.

Partecipazione a gruppi di ricerca nazionali

- 2021-2024 **Membro del progetto PON Ricerca e Innovazione** , *Progetto "Un approccio fisico matematico per l' efficienza energetica nell' apprendimento automatico classico e quantistico"*, Finanziato da Alma Mater Studiorum Università di Bologna.
- dal 2018 **Membro dell' Associazione Matematica Applicata per le Scienze Economiche e Sociali**, A.M.A.S.E.S.
- 2016 **Membro del progetto interno SNS16BLILLO** , *Progetto "Financial networks: statistical models, inference, and shock propagation"*, finanziato da Scuola Normale Superiore, PI: Prof. F.Lillo.
- 2014 **Membro del Progetto Giovani GNFM-Indam** , *Progetto "Calcolo Parallelo Molecolare: risultati rigorosi tra Meccanica Statistica disordinata e Teoria dei grafi sottopercolati"*, PI: Dott.sa E.Agliari.
- 2013 **Membro del Progetto Giovani BARRA2013** , *finanziato da GNFM-INDAM*.
- dal 2013 **Membro del Gruppo Nazionale di Fisica Matematica**, GNFM-INDAM.

Partecipazione a comitati editoriali di riviste

Reviewer per riviste scientifiche.

- Physical Review Letters
- Journal of Statistical Physics
- Physical Review E
- Journal of Physics A
- Scientific Reports
- Mathematical Physics, Analysis and Geometry
- Philosophical Transactions A
- Journal of Computational Science
- Data Mining and Knowledge Discovery
- Journal of Physics: Complexity
- Physica A
- Quantitative Finance
- Applied Mathematics and Computation
- Frontiers in Blockchain (Financial Blockchain)
- Frontiers in Physics (Social Physics)
- Decisions in Economics and Finance
- Quality and Quantity
- International Journal of Modern Physics C
- Applied Soft Computing

Conseguimento di premi e riconoscimento internazionali

- 2018 **Highlights of PRE (Physical Review E) di APS**, (*Editor's Choice for 2018*) con il paper "*Phase diagram of Restricted Boltzmann Machines and Generalised Hopfield networks with generic priors*".
- 2017 **Highlights of EPL (European Physics Letters) di IOP**, (*Editor's Choice for 2017*) con il paper "*Retrieving Infinite Numbers of Patterns in a Spin-Glass Model of Immune Networks*".
- 2015 **Highlights of IOP (best papers of 2015)**, articolo di ricerca "*Meta-stable states in the hierarchical Dyson model drive parallel processing in the hierarchical Hopfield network*".
- 2014 **Highlights of IOP (best papers of 2014)**, articolo di ricerca "*About a solvable mean field model of a gaussian spin glass*".
- 2013 **Highlights of IOP (best papers of 2013)**, articolo di ricerca "*Immune networks: Multitasking capabilities near saturation*".

Partecipazione a congressi e convegni di interesse nazionale

- (2022) 05-08 Mag, Montecatini, Assemblea Nazionale Gruppo Nazionale Fisica Matematica (GNFM-Indam);
- (2021) 28 Apr, Bologna, Centro AlmaAI - Hard Sciences: Kick-off Workshop, invited talk: "*Statistical Mechanics for Machine Learning: recent advances*";
- (2019) 30 Jan, Bologna, Prometeia, invited talk: "*Random models for financial networks: an application to the interbank market*".
- (2017) 15 Sept, Pisa, *Jotto Fair - La ricerca incontra le imprese*, invited talk.
- (2017) 04-06 May, Montecatini, *Assemblea Scientifica GNFM*, invited talk.
- (2015) 07-08 Apr, Milano, Invited talk presso Unicredit R & D
- (2014) 15-16 May, Montecatini, *Assemblea nazionale Gnfm*, talk: "*Modeling networks in the*

immune system through statistical Mechanics".

- (2012) 15 Nov, Roma, *Mini Workshop on Physicist Investigation in Immunology*, invited talk: "Anergy in self-directed B lymphocytes (from a statistical mechanics perspective)", La Sapienza Università di Roma.

Partecipazione a congressi e convegni di interesse internazionale

- (2024) 22-24 May, Losanna, Cecam Workshop "From Machine-Learning Theory to Driven Complex Systems and back", EPFL;
- (2024) 11-13 Apr, Bologna, Quantitative Finance Workshop 2024;
- (2024) 17-19 Gen, Milano, Workshop "Mathematics for Artificial Intelligence and Machine Learning", Bocconi University;
- (2023) 15 Sett, Roma, Workshop "A day on Statistical Physics for Machine Learning", Università di Roma Tor Vergata;
- (2023) 22-23 Jun, Rethimno, Quantitative Finance and Risk Analysis (QFRA) Symposium;
- (2023) 20-22 Apr, Gaeta, Quantitative Finance Workshop 2023;
- (2023) 16-27 Jan, London, Turing Institute, Workshop "Theory and Methods Challenge Fortnight: Explainable artificial intelligence via glassy statistical mechanics and biological inspired computing", invited talk;
- (2022) 02 Dec, Roma, Workshop "Interpolating maxima of rugged landscapes (Celebrating the Eightieth Birthday of Francesco Guerra)";
- (2022) 08-11 Nov, Pisa, 2nd Edition of the School "Machine Learning of Dynamic Processes and Time Series", Scuola Normale Superiore;
- (2022) 25-30 Sett, Les Diableret, Workshop on Spin Glasses;
- (2022) 13-16 Jun, Erice, Meco47, "Conference of the Middle European Cooperation in Statistical Physics", contributed with "Modelling time-varying interactions in complex systems: the Score Driven Kinetic Ising Model";
- (2020) 29-30 Jun, 1-2 Jul, ICTP Trieste, Youth in High-dimensions: Machine Learning, High-dimensional Statistics and Inference for the New Generation, invited talk;
- (2020) 29-31 Jan, Napoli, Quantitative Finance Workshop 2020, contributed with: "Contingent Convertible bonds in networks"
- (2019) 26-28 Jun, Kos, Symposium on Quantitative Finance and Risk Analysis. contributed with: "A dynamic network model with persistent links and node-specific latent variables with an application to the interbank market"
- (2019) 24-25 Jun, Bologna, Workshop: Mathematical Physics of disordered systems. invited talk: "Direct-Inverse Hopfield model and Restricted Boltzmann Machines"
- (2019) 10-12 Dec, Basel, University of Basel, Invited talk: "Direct-Inverse Hopfield model and Restricted Boltzmann Machines";
- (2019) 23-25 Jan, Zurich, ETH, Quantitative Finance Workshop 2019, contributed with: *A dynamic network model with persistent links and node-specific latent variables, with an application to the interbank market.*
- (2018) 15-19 Oct, Catania, University of Catania, International School on Informatics and Dynamics in Complex Networks.
- (2018) 13-15 Sept, Napoli, AMASES Annual Conference, Session *Networks and Big Data in Economics, Finance, and Social Systems*, contributed with: title: *Detectability of Macroscopic Structures in Directed Networks*
- (2017) 11 Oct, Firenze, *Big Data and Its Application in an Inter-Disciplinary Context*, European University Institute, invited talk.

- (2017) 26 Feb-03 Mar, Les Houches, *Workshop on Statistical physics, Learning, Inference and Networks*, contributed with *Restricted Boltzmann Machines with generic priors as Generalised Hopfield Networks*.
- (2017) 1 Dec, Roma, Università di Roma Tor Vergata, invited talk: *Random model for financial networks*.
- (2016) 18-22 July, Lyon, *StatPhys Conference*, contributed with *Retrieval capabilities of generalized Boltzmann machines*.
- (2016) 28-29 Jan, Pisa, *XVII Workshop on Quantitative Finance*.
- (2015) 05-09 Jan, Marseille, *School Disordered systems, random spatial processes and applications*
- (2015) 26-30 Jan, Paris, *Workshop Statistical Physics Methods in Social and Economic Systems*
- (2015) 24 Aug - 5 Sept, The Beg Rohu Summer School, *Statistical Physics, Biology, Inference and Network*
- (2014) 20-25 July, Banff, *Spin Glass and related topics*, invited talk.
- (2014) 22-23 May, Roma, *Biophysics@Rome2014*.
- (2014) 14-27 Sept, Ravello, *Scuola estiva di Fisica Matematica*.
- (2013) 23-25 Sept, Roma, *Large deviations and rare events in physics and biology*, La Sapienza, contributed with "Anergy in self-directed B lymphocytes (from a statistical mechanics perspective)".
- (2013) 16-20 Sept, Barcelona, *European Conference of Complex Systems 2013*, one day-satellite *Modelling the Complexity of the Immune System*, contributed with "Anergy in self-directed B lymphocytes" .
- (2013) 24-26 June, Parma, *XVII Convegno Nazionale di Fisica Statistica e dei Sistemi Complessi*, contributed with "Retrieving an infinite number of patterns in a spin glass model of the immune system".
- (2013) 8-12 July, Roma, *Mathematics and Quantum Physics*, Accademia Nazionale dei Lincei.
- (2013) 27-29 May, Roma, *Mathematical models and methods for planet earth*, Istituto Nazionale Alta Matematica (INDAM).
- (2012) 23-24 Febr, Roma, *Spin Glass Identities: Workshop on Mathematical Physics Aspects of Disordered Systems*, La Sapienza Università di Roma.
- (2012) 21-22 May, London, *Conference on Statistical Mechanics of Glassy and Disordered Systems*, King's College.
- (2012) 27-29 Sept, Roma, *Five decades of Theoretical Physics: Looking forward looking backward. Conference in honor of Francesco Guerra seventieth birthday*, La Sapienza.

Organizzazione di congressi e convegni di interesse internazionale

- (2024) 15 Mag, Bologna, Accademia delle Scienze di Bologna, Workshop "Mathematical Physics and beyond", comitato organizzatore;
- (2023) 12-16 Jun, Cortona, Palazzone, Conference "Mathematical Physics of Complex Systems", comitato organizzatore;
- (2020) 17-21 Sept, Roma, NETSCI2020 Satellite: Statistical Mechanics Methods for Networks, comitato scientifico;
- (2020) 27-28 May, Bologna, Mathematical Methods and Models in Machine Learning, comitato organizzatore;
- (2018) 28-29 Sept, Pisa, Scuola Normale Superiore, *Frontiers in High Frequency Financial Econometrics*, comitato organizzatore;
- (2014) 18-20 Sept, Roma, *70-th birthday of Brunello Tirozzi: Mathematical Physics and applications*, La Sapienza, comitato organizzatore.

Produzione Scientifica

1. R. Theriault, D. Tantari. *Dense Hopfield Networks in the Teacher-Student Setting*, in press, SciPost Physics, arXiv preprint arXiv:2401.04191 (2024).
2. F. Alemanno, L. Camanzi, G. Manzan, D. Tantari, *Hopfield model with planted patterns: a teacher-student self-supervised learning model.*, Applied Mathematics and Computation, 458, 128253 (2023)
3. G Calice, C Sala, D Tantari, *Contingent Convertible Bonds in Financial Networks*, Scientific Reports 13.1: 22337 (2023)
4. Brini, A., & Tantari, D. *Deep reinforcement trading with predictable returns*. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 128901 (2023)
5. Brini, A., Tedeschi, G., & Tantari, D., *Reinforcement Learning Policy Recommendation for Interbank Network Stability*, Journal of Financial Stability 67, 101139 (2023).
6. C. Campajola, D. Di Gangi, F. Lillo, D. Tantari, *Modelling time-varying interactions in complex systems: the Score Driven Kinetic Ising Model*, Scientific Reports, 12(1), 19339, (2022)
7. A. Decelle, S. Hwang, J. Rocchi, D. Tantari, *Inverse problems for structured datasets using parallel TAP equations and RBM*, Scientific Reports, 11(1), 19990 (2021)
8. C.Campajola, F. Lillo, P. Mazzarisi, D.Tantari, *On the equivalence between the Kinetic Ising Model and discrete autoregressive processes*, Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2021.3 (2021): 033412.
9. D.Tantari, *Reti neurali e forme di apprendimento*, Ithaca, Viaggio nella Scienza, Numero XVI Anno (2020).
10. C. Campajola, F. Lillo and D. Tantari, *Unveiling the relation between herding and liquidity with trader lead-lag networks*, Quantitative Finance, 1-14 (2020).
11. G. Genovese, D. Tantari, *Legendre Equivalences of Spherical Boltzmann Machines*, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical (2020).
12. P.Mazzarisi, P.Barucca, F.Lillo, D.Tantari, *A dynamic network model with persistent links and node-specific latent variables, with an application to the interbank market*, European Journal of Operational Research, 281(1), 50-65, (2020).
13. C.Campajola, F.Lillo, D.Tantari, *Inference of the Kinetic Ising Model with Heterogeneous Missing Data*, Phys. Rev. E 99(6), 062138 (2019)
14. M.Wilinski, P.Mazzarisi, F.Lillo, D.Tantari, *Detectability of Macroscopic Structures in Directed Asymmetric Stochastic Block Model*, Phys. Rev. E 99, 042310 (2019)

15. P.Barucca, F.Lillo, P.Mazzarisi, D.Tantari, *Disentangling group and link persistence in Dynamic Stochastic Block models*, J. Stat. Mech. 2018 (12), 123407 (2018)
16. E.Agliari, D.Migliozzi, D.Tantari, *Non-Convex Multi-Species Hopfield models*, Journal of Statistical Physics, DOI 10.1007/s10955-018-2098-6 (2018)
17. A.Barra, G.Genovese, P.Sollich, D.Tantari, *Phase diagram of Restricted Boltzmann Machines and Generalised Hopfield networks with generic priors*, Phys. Rev. E 97, 022310 (2018)
18. A.Barra, G.Genovese, P.Sollich, D.Tantari, *Phase transition in Restricted Boltzmann Machines with generic priors*, Phys. Rev. E 96, 042156 (2017)
19. G.Genovese, D.Tantari, *Overlap synchronization in multi-partite random energy models*, Oberwolfach Preprint (OWP 2017-13), Journal Statistical Physics 169(6), 1162-1170, DOI 10.1007/s10955-017-1897-5 (2017)
20. J. Rocchi, D. Saad, D.Tantari, *High storage capacity in the Hopfield model with auto-interactions - stability analysis*, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Volume 50, Number 46 (2017)
21. E. Agliari, A. Barra, C. Longo, D. Tantari, *Neural Networks retrieving Boolean patterns in a sea of Gaussian ones*, Journal of Statistical Physics, 168(5), 1085-1104 (2017)
22. E.Agliari, A.Annibale, A.Barra, A.C.C. Coolen, D.Tantari, *Retrieving Infinite Numbers of Patterns in a Spin-Glass Model of Immune Networks*, EPL 117 28003 (2017)
23. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, F. Requena-Silvente, D. Tantari *Assessing the role of migration as trade-facilitator using the statistical mechanics of cooperative systems*, Palgrave Communications 2, 16021 (2016)
24. G.Genovese, D.Tantari, *Non-convex multipartite ferromagnets*, Journal of Statistical Physics, 163-3, pp 492-513, DOI: 10.1007/s10955-016-1482-3 (2016)
25. P.Barucca, D.Tantari, F.Lillo, *Centrality metrics and localization in core-periphery networks*, J. Stat. Mech. 023401(2016)
26. A. Galluzzi, F. Guerra, D. Tantari, *Universality for couplings correlation in mean field spin glasses*, Book of proceedings "Theory and Applications in Mathematical Physics - In Honor of B. Tirozzi's 70-th Birthday, 49-64, World Scientific doi: 10.1142/9789814713283_0004 (2016)
27. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, M. Javarone, A. Pizzoferrato, D. Tantari *Emerging Heterogeneities in Italian Customs and Comparison with Nearby Countries*, PLOS ONE 10(12): e0144643. doi:10.1371/journal.pone.0144643 (2015)
28. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, F. Guerra, D. Tantari, F. Tavani, *Retrieval Capabilities of Hierarchical Networks: From Dyson to Hopfield*, Phys. Rev. Lett. 114, 028103 (2015).

29. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, F. Guerra, D. Tantari, F. Tavani, *Meta-stable states in the hierarchical Dyson model drive parallel processing in the hierarchical Hopfield network*, J. Phys. A: Math. Theor. 48 (2015) 015001.
30. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, F. Guerra, D. Tantari, F. Tavani, *Hierarchical neural networks perform both serial and parallel processing*, Neural Networks Volume 66, 22-35 (2015).
31. G.Genovese, D. Tantari, *Legendre Duality of Spherical and Gaussian Spin Glasses*, Mathematical Physics, Analysis and Geometry, Volume 18, Issue 1 (2015).
32. E. Agliari, A. Barra, A. Galluzzi, F. Guerra, D. Tantari, F. Tavani, *Topological properties of hierarchical networks*, Phys. Rev. E 91, 062807 (2015)
33. A. Barra, G. Genovese, F. Guerra, D. Tantari, *About a solvable mean field model of a gaussian spin glass*, J. Phys. A: Math. Theor. 47 (2014)
34. E.Agliari, A. Barra, G.Del Ferraro, F.Guerra, D.Tantari, *Anergy in self-directed B lymphocytes from a statistical mechanics perspective*, Journal of Theoretical Biology Volume 375, Pages 1-124 (21 June 2015) Theories and Modeling of Autoimmunity
35. A. Barra, P.Contucci, E.Mingione, D.Tantari, *Multi-species mean-field spin-glasses. Rigorous results*, Annales Henri Poincaré 16 (2015) 691-708.
36. A.Barra, A. Galluzzi, F. Guerra, A. Pizzoferrato and D. Tantari, *Mean field bipartite spin models treated with mechanical techniques*, Eur. Phys. J. B 87: 74 (2014)
37. A.Barra, A. Galluzzi, A. Pizzoferrato and D. Tantari, *A walk in the statistical mechanical formulation of neural networks*, Contribute to the proceeding of the conference: NCTA (2014).
38. P.Sollich, D. Tantari, A.Annibale, A.Barra *Extensive parallel processing on scale free networks*, Phys. Rev. Lett. 113, 238106 (2014).
39. E.Agliari, A.Annibale, A.Barra, A.C.C Coolen, D.Tantari, *Immune networks: multi-tasking capabilities near saturation*, J. Phys. A: Math. Theor. 46 415003 (2013).
40. E.Agliari, A. Barra, A.Galluzzi, A.Pizzoferrato, D.Tantari, *Ferromagnetic models for cooperative behavior: Revisiting Universality in complex phenomena*, proceedings of the Conference "Mathematical models and methods for Planet Heart", INdAM (2013)
41. A.Barra, G.Del Ferraro, D.Tantari, *Mean field spin glasses treated with PDE techniques*, The European Physical Journal B 86:332 (2013).
42. E.Agliari, A.Annibale, A.Barra, A.C.C Coolen, D.Tantari, *Immune networks: multi-tasking capabilities at medium load*, J. Phys. A: Math. Theor. 46 335101 (2013).

43. A. Barra, F. Guerra, G. Genovese, D. Tantari, *How glassy are neural networks?*, J. Stat. Mech. P07009, (2012).

Attività didattica

Attività didattica frontale

- dal 2021/22 **Fondamenti Matematici per la Fisica, 6cfu (52 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, CdL in Matematica, curriculum didattico.
- 2023/24 **Fondamenti di Matematica, Probabilità e Statistica, 8cfu (72 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, CdL in Scienze Biologiche.
- 2021/22-2022/23 **Mathematics for Complex Systems, 6cfu (52 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, CdL in Matematica, curriculum internazionale Advanced Mathematics for Applications.
- 2022/23 **Fondamenti di Matematica, Probabilità e Statistica - 9cfu (modulo 30 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, CdL in Scienze Biologiche.
- 2021/22 **Fondamenti di Matematica, Probabilità e Statistica - 9cfu (modulo 18 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, CdL in Scienze Biologiche.
- 2020/21 **Fondamenti di Matematica, Probabilità e Statistica 9cfu (78 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, CdL in Scienze Biologiche.
- 2019/20 **Meccanica Superiore, 6cfu (48 ore), 01/A4, MAT/07** , *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, CdL in Matematica, curriculum generale.
- 2019/20 **Portfolio Choice and Optimization, 6cfu (48 ore), 13/D4, SECS-S/06** , *Università di Firenze*, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa, CdL in Finance and Risk Management.
- 2018/19 **Pensions, Solvency and Financial Reporting: Neural Networks and applications, (modulo 18 ore), 13/D4, SECS-S/06** , *Università di Firenze*, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa, CdL in Finance and Risk Management.
- 2018/19 **Quantitative Risk Management, 6 cfu (48 ore), 13/D4, SECS-S/06** , *Università di Firenze*, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa, CdL in Finance and Risk Management.
- 2018/19 **Introduzione ai sistemi dinamici I-II, (modulo 20 ore), 01/A4, MAT/07** , *Scuola Normale Superiore*, Pisa, Classe di Scienze.
- 2017/18-2018/19 **Mathematical Finance, (modulo 20 ore)** , *Scuola Normale Superiore*, Pisa, Corso di Dottorato in Matematica Finanziaria .
- 2017/18-2018/19 **Financial Analysis and Portfolio theory, (modulo 10 ore)** , *Scuola Normale Superiore*, Pisa, Corso di Dottorato in Matematica Finanziaria .

2017/18 **Statistical Methods for Data Science, (modulo 32 ore)** , *Università di Pisa*, Dipartimento di Informatica, CdL Magistrale in Data Science and Business Informatics.

Attività didattica integrativa

Supervisione tesi di laurea Magistrale:

- 9 Alma Mater Studiorum Università di Bologna
- 7 Università di Firenze
- 1 Università di Pisa
- 3 Sapienza Università di Roma

Supervisione tesi di Dottorato:

- 1 Alma Mater Studiorum Università di Bologna
- 4 Scuola Normale Superiore

Supervisione Post Doc:

- 3 Alma Mater Studiorum Università di Bologna
- 1 Scuola Normale Superiore

2018 **Lezione/Seminario "Inaugural Lecture MSc in Finance and Risk Management"** , Macroscopic Structures in Financial Networks, (2 ore), Firenze.

2018 **Lezione/Seminario "Big Data for Business: Statistical methods for financial networks; Unsupervised learning and statistical mechanics" (2 ore)** , *7h-cycle of seminars*, Università di Pisa.

2016-2017 **Lezione/Seminario "Cavity method for community detection" (2 ore)**, *per il Corso di Dottorato "Time Series and Networks"*, Scuola Normale Superiore, Pisa.

2015 **Lezione/Seminario "Statistical methods for social action" (2 ore)**, *per il Dottorato in Scienze politiche e Sociologia*, Scuola Normale Superiore, Firenze.

Attività istituzionali

dal 2024 **Vice Coordinatore del Collegio di Dottorato in Matematica**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

dal 2024 **Referente Open Science**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

dal 2024 **Membro Commissione VQR**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

2024 **Membro della Commissione di selezione studenti internazionali**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

- Selezione studenti per il Corso di Laurea internazionale Advanced Mathematics for Applications

2023-2025 **Membro di UNA-Europa Self Steering Committee**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

- Direzione di attività di internazionalizzazione nell' area Data Science & Artificial Intelligence relativamente all' alleanza [Una Europa](#)

2024 **Membro Commissione di selezione ricercatore rtdA MAT/07**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

2023 **Membro Commissione di selezione 2 ricercatori rtdA MAT/07**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.

- 2021-2024 **Membro della Giunta di Dipartimento**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.
- 2021-2024 **Membro della Commissione Spazi e Servizi**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.
- 2021 **Membro della Commissione di selezione PhD**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.
- dal 2020 **Membro del Collegio di Dottorato in Matematica**, *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, Dipartimento di Matematica, Bologna.
- 2017-2018 **Membro del Collegio di Dottorato in Matematica per la Finanza**, *Scuola Normale Superiore*, Pisa.
- 2017-2018 **Membro della Commissione di selezione degli allievi**, *Scuola Normale Superiore*, Pisa.