

CURRICULUM VITAE

Informazioni personali:

Cognome: DAI PRA

Nome: PAOLO

Data di nascita: 1 Novembre, 1962 Nationalità: Italiana

Istruzione:

1992 - PhD in Mathematics

Department of Mathematics, Rutgers University, U.S.A.

1986 - Laurea Magistrale in Matematica

Dipartimento di Matematica, Università di Padova, Italy

Posizione attuale:

2019 -

Professore Ordinario

Dipartimento di Informatica, Università di Verona, Italia

Posizioni precedenti:

2000 - 2019 Professore Ordinario Dipartimento di Matematica, Università di Padova, Italia

1998 - 2000 Professore Associato Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano, Italia

1992 - 1998 Ricercatore Universitario Dipartimento di Matematica, Università di Padova, Italia

Borse di studio e riconoscimenti:

2015 Visiting Position at the Université de Poitiers

1998 Visiting Position at UST Lille

1996 Visiting Position at Rutgers University

SUPERVISIONE DI STUDENTI MAGISTRALI, DOTTORANDI E POSTDOC:

2000 - 2019 Supervisione di 3 Postdocs, 11 dottorandi, Dipartimento di Matematica, Università di Padova, Italia

2020 - attuale Supervisione di 1 Postdoc, 1 dottorando, Dipartimento di Informatica, Università di Verona, Italy

Ex studenti di dottorato (con posizione accademica:

Luisa Andreis (Professore Associato, University of Milano)

Francesca Collet (Professore Associato, University of Verona)

Giovanni Conforti (Professore Associato, University of Padova)

Marco Formentin (Professore Associato, University of Padova)

Pierre-Yves Louis (Professore Associato, AgroSup Dijon)

Ida Minelli (Ricercatore, University of L'Aquila)

Elena Sartori (Professore Associato, University of Padova)

Marco Tolotti (Professore Ordinario, University of Venezia)

RECENTE ATTIVITA' DIDATTICA:

2023-2025 - Probabilità e Statistica, Università di Verona

2023-2025 - Statistical Learning, Università di Verona

2023-2025 - Probability for Data Science, Università di Verona

2023-2025 - Sistemi Stocastici, Università di Verona

RECENTI COMUNICAZIONI SU INVITO (CONFERENCES, SCHOOLS AND COLLOQUIUM SERIES)

- Invited Speaker at the Conference “Deep Patterns 2026”, Eindhoven 2026.
- Invited speaker at the Conference “Mean Field Games, Mean Field Control and Applications in Economics and Finance”, Pavia, 2025
- Invited speaker at the International Joint AMS - UMI Meeting, Palermo 2024.
- Invited speaker at "Francesca Romana Nardi: a life in probability, building communities across Europe", Firenze 2022,
- Invited speaker at the "Third Spring Colloquium on Probability and Finance", Padova, 2022.
- Invited speaker at Biohazard Conference 2021 (online),
- Invited speaker at the Rhein-Main Kolloquium Stochastik, 2021
- Invited speaker at the "Workshop on Phase Transitions and Particle Systems”, Berlin, 2019
- Invited speaker at the seminar series “Kac Seminars”, Utrecht, 2018.
- Invited speaker at the workshop “Self interacting processes”, Melbourne 2017.
- Invited speaker at the “Workshop on Random Walks, Folding Transitions and related topics”, Firenze 2017,
- Invited lecturer of a mini course at the CIRM School “Stochastic Dynamics out of Equilibrium”, Marseille-Paris 2017.

ORGANIZZAZIONE DI INCONTRI SCIENTIFICI:

- Co-organizer of the 12th General AMaMeF Conference, Verona, 2025
- Co-organizer of the workshop “Random Polymers and Networks”, Porquerolles, 2020.
- Organizer of the workshop “Large Scale Random Structures”, Padova, 2018.
- Co-organizer of the workshop “Stochastic models in ecology and evolutionary biology”, Venezia, 2018.
- Co-organizer of the First Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, Torino 2017.
- Co-organizer of the Summer School RTG1845 Berlin-Potsdam “Stochastic Analysis with applications to Biology, Finance and Physics”, Levico Terme 2015
- Co-organizer of the International Conference “Interacting Particle Systems”, Villa Finally, Firenze 2012
- Co-organizer of the XII Workshop on quantitative finance, Padova 2011

ATTIVITA' ISTITUZIONALE:

- Direttore Vicario, Dipartimento di Informatica, Università di Verona, 2024-
- Referente della Laurea Magistrale in Data Science, Università di Verona, 2025-
- Presidente del Collegio Didattico di Matematica e Data Science, Università di Verona, 2022-2025
- Presidente del Collegio Didattico in “Data Science”, Università di Verona, 2020-
- Presidente del Corso di Laurea in “Data Science”, Università di Padova, 2019.
- Presidente della Commissione Didattica del Corso di Laurea in Matematica, Università di Padova, 2017-2019

- Coordinatore del Dottorato in Scienze Matematiche, Università di Padova, 2009-2014.

ATTIVITA' EDITORIALI:

2018 - 2025 Member of the Editorial Board of Electronic Journal of Probability and Electronic Communications in Probability

2003 - 2014 Member of the Editorial Board of Mathematics of Control, Signal and Systems

2012 - 2014 Member of the Editorial Board of ISRN Probability and Statistics

2007 - 2012 Member of the Editorial Board of "La Matematica nella Società e nella Cultura" (Journal of the Unione Matematica Italiana)

AFFILIAZIONE A SOCIETA' SCIENTIFICHE:

2021 - Socio corrispondente dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti

PRINCIPALI COLLABORAZIONI:

- Marco Tolotti, Mean-field particle systems and games with applications to Social Sciences, Department of Management, Università Ca' Foscari, Venezia

- Elena Sartori, Mean-field particle systems and games with applications to Social Sciences, Dipartimento di Matematica, Università di Padova

- Francesca Collet, Scaling behavior of Interacting particle systems, Dipartimento di Informatica, Università di Verona

- Marco Formentin, Scaling behavior of Interacting particle systems, Dipartimento di Matematica, Università di Padova

- Luisa Andreis, Scaling behavior of Interacting particle systems, Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano

- Amine Asselah, Quasi-stationary measures, Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées, Paris-Est Créteil, France

- Pierre-Yves Louis, Reinforcement processes, DSIP et Laboratoire UMR PAM, Université de Bourgogne Franche-Comté, France

- Ida Minelli, Reinforcement processes, Dipartimento di Matematica, Università dell'Aquila

- Irene Crimaldi, Reinforcement processes, IMT Lucca

- Sylvie Roelly, Reciprocal Processes, Institut für Mathematik, Universität Potsdam, Germany

- Giovanni Conforti, Reciprocal Processes, Dipartimento di Matematica, Università di Padova

RECENTI ARTICOLI IN PEER REVIEW JOURNALS:

M. Aleandri and P. Dai-Pra, Long time fluctuations at critical parameter of Hopf's bifurcation, Stochastic Process. Appl. **{\bf 192}** (2026), Paper No. 104785, 24 pp.; MR4970155

P. Dai-Pra and E. Marini, Noise-induced oscillations for the mean-field dissipative contact process, Electron. J. Probab. **{\bf 30}** (2025), Paper No. 98, 31 pp.; MR4915693

P. Dai-Pra, E. Sartori and M. Tolotti, Polarization and coherence in mean field games driven by private and social utility, J. Optim. Theory Appl. **{\bf 198}** (2023), no.~1, 49--85; MR4612370

P. Dai-Pra, M. Formentin and G. Pelino, A hierarchical mean field model of interacting spins, Stochastic Process. Appl. **{\bf 140}** (2021), 287--338; MR4287820

R. Cerf et al., Rhythmic behavior of an Ising model with dissipation at low temperature, ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat. **{\bf 18}** (2021), no.~1, 439--467; MR4219671

P. Dai Pra, M. Formentin and G. Pelino, Oscillatory behavior in a model of non-Markovian mean field interacting spins, *J. Stat. Phys.* (2020), no. 3, 690--712; MR4099997

P. Dai Pra, E. Sartori and M. Tolotti, Climb on the bandwagon: consensus and periodicity in a lifetime utility model with strategic interactions, *Dyn. Games Appl.* (2019), no. 4, 1061--1075; MR4031947

P. Dai Pra, Stochastic mean-field dynamics and applications to life sciences, in *Stochastic dynamics out of equilibrium*, 3--27, Springer Proc. Math. Stat., 282, Springer, Cham, ; MR3986061

A. Cecchin et al., On the convergence problem in mean field games: a two state model without uniqueness, *SIAM J. Control Optim.* (2019), no. 4, 2443--2466; MR3981375

P. Dai Pra and D. Tovazzi, The dynamics of critical fluctuations in asymmetric Curie-Weiss models, *Stochastic Process. Appl.* (2019), no. 3, 1060--1095; MR3913279

I. Crimaldi et al., Synchronization and functional central limit theorems for interacting reinforced random walks, *Stochastic Process. Appl.* (2019), no. 1, 70--101; MR3906991

L. Andreis, A. Asselah and P. Dai Pra, Ergodicity of a system of interacting random walks with asymmetric interaction, *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* (2019), no. 1, 590--606; MR3901656

L. Andreis, P. Dai Pra and M. Fischer, McKean-Vlasov limit for interacting systems with simultaneous jumps, *Stoch. Anal. Appl.* (2018), no. 6, 960--995; MR3925147

PROGETTI DI RICERCA:

1. Principal Investigator of the Research Project "Mean-field stochastic dynamics and games", University of Verona, (2020/21, 25K Euros)
2. Principal Investigator of the Grant 'New challenges in reciprocal processes, Schroedinger bridges, optimal transport and their respective geometries with applications to control engineering problems for classical and quantum systems', University of Padova (2015-16, 20742 Euros)
3. PRIN 2015 "Research Projects of National Interest", Italian Ministry of University. Project "Large scale random structures", responsible for the unit of Padova (2016-2019, 29100 Euros)

AWARDS

Member of "Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti"

Descrizione dei principali risultati:

I miei principali argomenti di ricerca sono:

1. Sistemi complessi nelle scienze biologiche e sociali.
2. Proprietà geometriche e di scaling dei processi stocastici.
3. Convergenza all'equilibrio e disuguaglianze funzionali per sistemi di particelle interagenti.
4. Giochi di campo medio.

Risultati principali:

1. Ho introdotto e studiato la dinamica complessa dissipativa, con l'obiettivo di dimostrare che un comportamento collettivo periodico nel tempo può emergere nel limite di grande scala. La dimostrazione è stata fornita per diversi modelli di campo medio e alcuni modelli con interazione a corto raggio.

2. Ho ottenuto risultati sui fenomeni di multiscaling nei modelli di volatilità stocastica, in accordo con le evidenze empiriche nei dati finanziari. Inoltre, ho studiato vari modelli stocastici soggetti a meccanismi di rinforzo, ottenendo risultati sul comportamento limite di opportune riscalature di questi processi. In particolare, ho dimostrato Teoremi del Limite Centrale Funzionale (sia standard che non standard) per modelli a urna di tipo Ehrenfest o Polya. Infine, ho dimostrato i principi delle Grandi Deviazioni per diverse classi di sistemi di particelle interagenti, inclusi i modelli di campo medio disordinati.

3. Ho fornito la prima dimostrazione della congettura di una scalatura diffusiva del gap spettrale dei processi a raggio zero. Inoltre, ho sviluppato un'estensione parziale ai processi di salto della teoria di Bakry-Emery per le diffusioni. Ciò ha permesso di ottenere stime precise del gap spettrale e della costante di Sobolev logaritmica per diverse classi di dinamiche interagenti, inclusi i processi di esclusione e le dinamiche di Glauber per i processi puntuali. Queste stime sono piuttosto esplicite, in quanto non si basano sulle stime a 2 blocchi del tradizionale approccio di Yau.

4. Ho ottenuto il diagramma di fase per diversi giochi di campo medio con spazio degli stati discreto.

Verona, 22/01/2026