



# Mattia Rossi

---

*CV accademico*



---

## INTERESSI DI RICERCA

- Meccanica celeste hamiltoniana: problema degli  $N$  corpi, dinamica di asteroidi, teoria delle perturbazioni, regolarizzazione delle collisioni.
- Sistemi dinamici: dinamica di varietà, metodi numerici per l'identificazione di orbite caotiche (indicatori di caos).
- (Recentemente) Meteorologia spaziale: dinamica di espulsioni di massa coronale con l'aiuto di reti neurali.

---

## POSIZIONI PASSATE E PRESENTI

- Sett. 2023** - **Presente** Assegnista di ricerca, gruppo MIDA, Dipartimento di Matematica, Università di Genova, Genova.  
Progetto: *Physics-driven AI approaches for predicting extreme weather and space weather events.*  
Supervisore: A. M. Massone.
- Febb. 2023** - **Luglio 2023** Borsista di ricerca, Dipartimento di Matematica, Università di Padova, Padova.  
Progetto: *Closed-form perturbation theory in the three-body problem.*  
Supervisore: C. Efthymiopoulos.

---

## ISTRUZIONE

- Marzo 2023** Dottorato in Matematica - Curriculum Matematica Computazionale, Università di Padova, Padova.  
Tesi: *Close approaches and the border of stable secular motions in the Restricted 3-Body Problem.*  
Supervisore: C. Efthymiopoulos.
- Sett. 2019** Laurea magistrale in Mathematical Engineering - Curriculum Mathematical Modelling for Engineering and Science, Università di Padova, Padova.  
Votazione: 110/110 cum laude.  
Tesi: *An extension of the Kustaanheimo-Stiefel regularization to the elliptic restricted three-body problem.*  
Supervisore: M. Guzzo.
- Sett. 2015** Laurea triennale in Ingegneria Aerospaziale, Università di Padova, Padova.  
Votazione: 109/110.  
Tesi: *Development of a MATLAB GUI for the preliminary planning of interplanetary theoretical trajectories.*  
Supervisor: G. Bianchini.
- Luglio 2012** Diploma di liceo scientifico P.N.I., Liceo Scientifico "Giorgio Dal Piaz", Feltre (BL).  
Votazione: 100/100.

---

## PUBBLICAZIONI, PREPRINT E IN CORSO

- Rossi, M, Guastavino, S. *Machine Learning-aided Extended Drag-Based Model to improve the estimate of CMEs' travel time.* (In preparazione)
- Rossi, M., Efthymiopoulos, C. *Dynamical asymmetries for L4/L5 captures.* (In preparazione)
- Rossi, M., Guzzo, M. *A Kustaanheimo-Stiefel regularization of the elliptic restricted three-body problem and the detection of close encounters with fast Lyapunov indicators.* (Submitted)

Rossi, M. *Close approaches and the border of stable secular motions in the Restricted 3-Body Problem*. Ph.D. thesis, Università degli Studi di Padova (2023).

Rossi, M., Efthymiopoulos, C. *Relegation-free closed-form perturbation theory and the domain of secular motions in the restricted three-body problem*. *Celest. Mech. Dyn. Astron.* 135, 42 (2023)

Rossi, M., Efthymiopoulos, C. *Characterization of the stability for trajectories exterior to Jupiter in the restricted three-body problem via closed-form perturbation theory*. *Proceedings of the International Astronomical Union*. 2019;15(S364):232-238.

---

## CONTRIBUTI A CONVEGNI

- 2023** Dolomites Research Week on Approximation and Applications, Università di Padova, S. Vito di Cadore (BL), 15-19 settembre.  
Titolo: *Detecting chaotic dynamics: can it be a feature for machine learning models?*.
- 2023** Complex Planetary Systems II – Kavli-IAU Symposium 382, University of Namur, Namur, 3-7 luglio.  
Titolo: *Dynamical asymmetries for  $L_4/L_5$  captures*.
- 2022** The Eighth International Meeting on Celestial Mechanics, Università di Roma “Tor Vergata”, Roma, 5-9 settembre.  
Titolo: *Manifolds in the Solar System: an application to  $L_4/L_5$  asymmetry of Trojan asteroids*.
- 2022** CELTA-Cortina ASI Summer School No. 14, Scottish Universities Physics Alliance, Inverness & Skye, Scotland, 15-27 agosto.  
Titolo (e poster): *Manifolds in the Solar System and application to  $L_4/L_5$  asymmetry of Trojan asteroids*.
- 2022** Theory, models and simulations in Celestial Mechanics, Università di Pisa, Pisa, 14-16 giugno.  
Titolo: *A Hamiltonian revisit of the Kustaanheimo-Stiefel regularization of the elliptic restricted three-body problem*.
- 2022** Seminario di dipartimento, Università di Padova, Padova, 25 maggio.  
Titolo: *Chaotic dynamical systems and applications to the Solar System dynamics*.
- 2021** International Astronomical Union Symposium 2021 – Multiscale (time and mass) dynamics of space objects, A. I. Cuza University of Iași, Iași, Romania, 18-22 ottobre.  
Titolo: *Characterization of the stability for trajectories exterior to Jupiter in the restricted three-body problem via closed-form perturbation theory*.

---

## PERIODI DI VISITA

- Febb. 2022** Department of Physics (Section of Astrophysics, Astronomy and Mechanics), Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki (Greece).  
- **Luglio 2022** Supervisor: K. Tsiganis.

---

## ORGANIZZAZIONE DI EVENTI

- 2023** *New Frontiers of Celestial Mechanics: theory and applications* (MIUR-PRIN 20178CJA2B “New Frontiers of Celestial Mechanics: theory and applications”). Università di Padova, Padova, 15-17 febbraio.

---

## PROGETTI

- Sett. 2023** Fondazione Compagnia di San Paolo *Alxtreme – Physics-based AI for predicting extreme weather and space weather events*.  
- **Present** P.I.: A. M. Massone.
- Gen. 2021** Progetto PRIN 2020 *Modern challenges of Celestial Mechanics: from the fundamental theorems to the new models of Planetary Sciences and back*.  
- **Dic. 2021** P.I.: M. Guzzo.

---

## ASSOCIAZIONI

- Gen. 2024** SIMCA (Società Italiana di Meccanica Celeste e Astrodinamica).  
- **Presente**

---

## ATTIVITÀ DIDATTICA E DIVULGATIVA

- 2024** *Stage orientamento studenti – Che tempo fa nello spazio? Intelligenza artificiale per la meteorologia spaziale*, Università di Genova, Genova, 13 febb.
- 2022** *Science4All – La matematica dell’osservazione astronomica: come costruire un telescopio*, Università di Padova, Padova, 30 sett.-1 ott.
- Ott. 2021** *Fondamenti di Analisi Matematica 2 e Probabilità* (20 ore), Laurea triennale in Ing. Biomedica e Informatica (Università di Padova).  
- **Febb. 2022**
- Ott. 2021** *Meccanica Razionale* (20 ore), Laurea triennale in Ing. Meccanica  
- **Febb. 2022** (Università di Padova).
- Ott. 2018** *Analisi Matematica 1* (250 ore), Laurea triennale in Ing. dell’Informazione  
- **Luglio 2019** (Università di Padova e Ospedale Policlinico di Padova).
- Ott. 2017** *Analytical and Stochastic Mathematical Methods for Engineering* (70 ore),  
- **Gen. 2018** Laurea magistrale in Mathematical Engineering (Università di Padova).

---

## ALTRI INCARICHI ISTITUZIONALI

**2019-2022** Rappresentante dei dottorandi in giunta di dipartimento, Dipartimento di Matematica, Università di Padova.

---

## PREMI

**2022** Borsa di ricerca "Fondazione Aldo Gini" per mobilità all'estero, Università di Padova.

---

## COMPETENZE LINGUISTICHE

**Italiano** Madrelingua

	Ricezione		Produzione	
Inglese	Lettura	Ascolto	Parlato	Scritto
	C1	B2	B2	C1

	Ricezione		Produzione	
Tedesco	Lettura	Ascolto	Parlato	Scritto
	A1	A1	A1	A1

	Ricezione		Produzione	
Greco moderno	Lettura	Ascolto	Parlato	Scritto
	A2	A2	A2	A2

*Common European Framework of Reference for Languages*

---

## COMPETENZE INFORMATICHE

**Sistemi operativi** Microsoft Windows, GNU/Linux.

**Software e linguaggi di programmazione** Microsoft Office/Libre Office Programs,  $\LaTeX$ , MATLAB® & Simulink, Python, Wolfram Mathematica, Bash, FORTRAN, Gnuplot, C++ (conoscenza basica), IDL (conoscenza basica), conoscenza basica di modellazione CAD e analisi CFD (ANSYS Fluent, SolidWorks, CST).

**Luogo e data**

Genova, 16/02/2024