

## Claudia Landi

---

- INFORMAZIONI GENERALI** Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria  
Università di Modena e Reggio Emilia  
Via Amendola, 2 - Pad. Buccola, 42122 Reggio Emilia  
claudia.landi@unimore.it  
personale.unimore.it/rubrica/dettaglio/clandi
- INTERESSI DI RICERCA** Topologia computazionale, combinatorica e algebrica. Analisi topologica dei dati.
- POSIZIONI RICOPERTE** **Università di Modena e Reggio Emilia, Italy**  
- Professore associato di Geometria Nov. 2015 – oggi  
- Ricercatore Universitario di Geometria Gen. 2005 – Ott. 2015  
- Assegnista di ricerca Nov. 2000 – Ott. 2002
- FORMAZIONE** **Università di Pisa** 1995 – 1999  
Ph.D. in Mathematica, Marzo 2000  
- Titolo tesi: The cohomology ring of Artin groups  
- Relatore: Prof. Mario Salvetti  
**Università di Bologna** 1989 – 1994  
M.Sc. in Mathematica with honors, Marzo 1994  
- Titolo tesi: Funzioni di taglia e trasformazioni morfologiche.  
- Relatore: Prof. Massimo Ferri
- PUBBLICAZIONI** **Manoscritti**  
M1. A. Guidolin, C. Landi, Morse inequalities for the Koszul complex of multi-persistence, <https://arxiv.org/pdf/2108.11427.pdf>
- Articoli su rivista (ultimi 5 anni)**
- J1. W. Chachólski, B. Giunti, A. Jin, C. Landi, *Decomposing filtered chain complexes: Geometry behind barcoding algorithms*, Computational Geometry, vol. 109, p. 101938 (2023) <https://dx.doi.org/10.1016/j.comgeo.2022.101938>
- J2. A. Bapat, R. Brooks, C. Hacker, C. Landi, B. I. Mahler, *Morse-based Fibering of the Persistence Rank Invariant*. In: Gasparovic, E., Robins, V., Turner, K. (eds) Research in Computational Topology 2. Association for Women in Mathematics Series, vol 30. Springer, Cham. (2022) [https://doi.org/10.1007/978-3-030-95519-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-95519-9_2)
- J3. C. Landi, S. Scaramuccia: *Relative-perfectness of discrete gradient vector fields and multi-parameter persistent homology*, Journal of Combinatorial Optimization (2021) <https://doi.org/10.1007/s10878-021-00729-x>
- J4. W. Chachólski, B. Giunti, C. Landi, *Invariants for tame parametrised chain complexes*, Homology, Homotopy and Applications, vol. 23:2, p. 183–213 (2021)
- J5. U. Bauer, C. Landi, F. Mémoli: *The Reeb Graph Edit Distance is Universal*, Foundations of Computational Mathematics, vol. 21, p. 1441–1464 (2020)
- J6. U. Fugacci, C. Landi, H. Varli: *Critical Sets of PL and Discrete Morse Theory: a Correspondence*, Computers & Graphics, vol. 90 (2020), pp. 43–50.
- J7. S. Scaramuccia, F. Iuricich, L. De Florian, C. Landi: *Computing multiparameter persistent homology through a discrete Morse-based approach*, Computational Geometry: Theory and Applications, vol. 89 (2020), 101623.

- J8. R. Corbet, U. Fugacci, M. Kerber, C. Landi, B. Wang: *A kernel for multi-parameter persistent homology*. In: Shape Modeling International (SMI) 2019, Computers & Graphics: X, Vol. 2, 2019, 100005, **Best Paper Award**.
- J9. P. Frosini, C. Landi, F. Mémoli: *The persistent homotopy type distance*, Homology, homotopy and applications, 21(2), 231 – 259 (2019).
- J10. M. Allili, T. Kaczynski, C. Landi, F. Masoni: *Acyclic Partial Matchings for Multidimensional Persistence: Algorithm and Combinatorial Interpretation*, Journal of Mathematical Imaging and Vision, 61(2), 174 – 192 (2018).
- J11. C. Landi: *The rank invariant stability via interleavings*. In: Research in Computational Topology, E. Wolf Chambers, B. T. Fasy, L. Ziegelmeier Eds., Association for Women in Mathematics Series, 13, 1–10 (2018).

#### RICONOSCIMENTI

- Chair of Scientific Committee of: Algebraic Topology: Methods, Computation, and Science - ATMCS 10, University of Oxford, 20-24 June 2022
- Chair of Scientific Committee of ATMCS (Algebraic Topology: Methods, Computation, and Science) at The Ohio State University 2020
- Best Paper Award at Shape Modeling International 2019 per l'articolo: R. Corbet, U. Fugacci, M. Kerber, C. Landi, B. Wang, A kernel for multiparameter persistent homology, Computers & Graphics: X, Vol. 2, 2019, 100005 2019
- Project Leader in the Second Collaborative Workshop for Women in Computational Topology, ANU, Canberra 2019
- Abilitazione scientifica nazionale a professore di prima fascia per il settore concorsuale 01/A2 Geometria e Algebra 2018

#### FINANZIAMENTI PER LA RICERCA

Fondi di Ateneo per la Ricerca:

- Titolo del progetto: Persistent chain complexes for topological data analysis; 12 mesi, 4 partecipanti, Eur 24.000. Ruolo: responsabile scientifico 2019
- Titolo del progetto: *Multiscale modellazione in science, industry, society*; 24 mesi, 9 partecipanti, Eur 9.284. Ruolo: responsabile scientifico 2017
- Titolo del progetto: *Stable comparison of PL Reeb graphs*; 18 mesi, 4 partecipanti, Eur 28.000. Ruolo: responsabile scientifico 2014

#### SELEZIONE DI CONFERENZE (ULTIMI 5 ANNI)

- Computing the matching distance of multi-parameter persistence from Morse critical values. In: GETCO 2022 11th International Conference on Geometric and Topological Methods in Computer Science, May 30th – June 3rd 2022, Paris
- *Multi-parameter persistence from the viewpoint of discrete Morse theory*. In: Bridging applied and quantitative topology, May 9-13, 2022 (online)
- *Morse-based Fibering of the Persistence Rank Invariant*. In: Computational Persistence Workshop, 1–5 Novembre 2021, **Purdue University**.
- *Discrete Morse theory meets multi-parameter persistence*. In: Workshop on Algebraic and Applied Topology III, **Galatasaray U.** (Turkey), 9 Sept. 2021
- *Discrete Morse theory meets multi-parameter persistence*. In: Beyond TDA–Persistent functions and its applications in data sciences, August 28–30, 2021
- *Parametrised chain complexes*. In: Metrics in Multi-Parameter Persistence, **Lorentz Center**, The Netherlands, 27-31 July 2021
- *Invariants for tame parametrised chain complexes*. In: Applied Combinatorial and Geometric Topology, 8ECM, June 23–24, 2021
- *Invariants for tame parametrised chain complexes*. In: AMS Special Session on Applied Topology, Joint Mathematics Meetings, January 6-9, 2021
- *Multi-parameter persistence meets discrete Morse theory*. In: ComplexSimplex 2019

- *What can discrete Morse theory tell us about multi-parameter persistence?*. In: Geometry and Topology in Data Analysis, ICIAM 2019.
- *Discrete Morse theory and multi-parameter persistence*. In: Dagstuhl Seminar on Topology, Computation and Data Analysis 2019.
- *The Reeb graph edit distance is universal*. In: Topological data analysis meets symplectic topology, 2018, Tel Aviv University
- *An edit distance for Reeb graphs*. In: Accelerating Applied Algebraic Topology, Aalborg 2016

ATTIVITÀ DI SERVIZIO

- Organizzatrice del workshop *10th Annual Minisymposium on Computational Topology*, con D. Giorgi, U. Fugacci, S. scaramuccia, in Computational Geometry Week 2022, 710 June 2022, Berlin, Germany
- Organizzatrice del workshop *Geometric Interpretation and Visualization of Multi-Parameter Persistent Homology*, con R. Brooks (Boston College), C. Hacker (Ecole polytechnique federale de Lausanne), B. I. Mahler (KTH), Research in Teams program, Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery (BIRS), 5–19 giugno 2022
- Guest Editor della *Special section on computational topology in image context*. In: Computer Vision and Image Understanding, vol. 121 (2014) .
- Guest Editor del volume *Computational Topology in Image Context*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 7309
- Organizzatrice della sessione *Geometric Aspects of Applied Topology*, UMI-SIMAI-PTM Joint Meeting 2018, 17-20 settembre 2018, Wroclaw, Polonia.
- Organizzatrice della sessione *Topological Image Analysis: Methods, Algorithms, Applications*, SIAM Conference on Imaging Science, 5-8 giugno 2018, Bologna.
- Organizzatrice del workshop *The 4th International Workshop on Computational Topology in Image Context - CTIC 2012*
- Organizzatrice della scuola *Applied and Computational Algebraic Topology (ACAT) School*, 2012.

DIDATTICA  
(ULTIMI 5 ANNI)

A.A.	nome corso	ore	Corso di Laurea di UniMORE
2021-2022	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	40	CdL in Ingegneria Gestionale
2020-2021	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	40	CdL in Ingegneria Gestionale
2019-2020	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	40	CdL in Ingegneria Gestionale
2018-2019	Computational Topology	36	CdLM in Matematica
	Geometria e Algebra Lineare	54 <sup>1</sup>	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	54	CdL in Ingegneria Gestionale
2017-2018	Computational Topology	36	CdLM in Matematica
	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	41	CdL in Ingegneria Gestionale

### Supervisione di tesi di laurea

- 2022 – oggi: Supervisione della tesi di Laurea per il CdS in Ingegneria Gestionale del sig. Niccol Dovesi
- 2022: Supervisione della tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale del sig. Rocco Negro.
- 2019: Relatrice della tesi di Laurea in Ingegneria Gestionale del sig. Luca Paganelli su “Analisi topologica dei dati mediante omologia persistente”

<sup>1</sup>Progetto di Ateneo 2016-2018 “Didattica per competenze”.

- 2019: Relatrice della tesi di Laurea in Ingegneria Gestionale del sig. Matteo Pigoni su “Metodi per l’analisi topologica dei dati: l’algoritmo Mapper”
- 2014: Correlatrice, con il Prof. Massimo Ferri (U. di Bologna), della tesi di Laurea Magistrale in Matematica (U. Bologna) del sig. Paolo Drudi su “Analisi topologico-computazionale della perfusione di tessuti in tomografia computerizzata”.
- 2014: Relatrice della tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale del sig. Filippo Masoni su “Campo gradiente da dati: proprietà, costruzione, applicazioni”.
- 2012: Relatrice della tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale della sig.ra Margherita Puccioni su “Thin Plate Spline: un metodo per l’interpretazione e l’analisi di dati bivariati”.

### **Supervisione di tesi di dottorato**

- 2021-tuttora: tutor del dott. Clemens Bannwart per il dottorato in Matematica delle sedi di Parma, Modena e Reggio Emilia, Ferrara.
- 2019 - tuttora: coadvisor, con il Prof. Mehmetcik Pamuk, del progetto di tesi di dottorato in Matematica di Mehmet Ali Batan (Middle East Technical University).
- 2017-2019: correlatrice, con il Prof. Wojciech Chachólski (KTH), della tesi di dottorato in Matematica di Barbara Giunti (Università di Pavia) su “Tame Parametrized Chain Complexes”.
- 2015-2018: correlatrice, con la Prof.ssa Leila De Florian (U. Maryland), della tesi di dottorato in Informatica di Sara Scaramuccia (Università di Genova) su “Computational and Theoretical Aspects of Multidimensional Persistent Homology in Data Analysis”.
- 2005-2008: correlatrice, con il Prof. Massimo Ferri (U. di Bologna), della tesi di dottorato in Matematica di Barbara Di Fabio (Università di Bologna) su “Shape from functions: enhancing geometrical-topological descriptors”.

Dati aggiornati a Settembre 2022.