

## 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 ACCADEMICHE RICOPERTE	<b>Università di Modena e Reggio Emilia:</b>  Professore di prima fascia a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare MATH-02/B - Geometria - presso il Dip. di Scienze e Metodi dell'Ingegneria mar. 2024 – tuttora  Professore di seconda fascia a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare MAT/03 - Geometria - presso il Dip. di Scienze e Metodi dell'Ingegneria nov. 2015 – feb. 2024  Ricercatore Universitario a tempo indeterminato nel settore scientifico disciplinare MAT/03 (Geometria) presso la Facoltà di Ingegneria di Reggio Emilia gen. 2005 – ott. 2015  Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, con progetto su “Metodi combinatorici e geometrici per la Computer Vision” nov. 2000 – ott. 2002
FORMAZIONE	<b>Università di Pisa</b> 1995 – 1999 Ph.D. in Mathematica, Marzo 2000 - Titolo tesi: The cohomology ring of Artin groups - Relatore: Prof. Mario Salvetti  <b>Università di Bologna</b> 1989 – 1994 M.Sc. in Mathematica with honors, Marzo 1994 - Titolo tesi: Funzioni di taglia e trasformazioni morfologiche. - Relatore: Prof. Massimo Ferri
PUBBLICAZIONI	<b>Articoli su rivista (ultimi 5 anni)</b>  J1. A. Guidolin, C. Landi, <i>Morse inequalities for the Koszul complex of multi-persistence</i> , Journal of Pure and Applied Algebra, Volume 227, Issue 7, p. 107319 (2023) <a href="https://doi.org/10.1016/j.jpaa.2023.107319">https://doi.org/10.1016/j.jpaa.2023.107319</a>  J2. W. Chachólski, B. Giunti, A. Jin, C. Landi, <i>Decomposing filtered chain complexes: Geometry behind barcoding algorithms</i> , Computational Geometry, vol. 109, p. 101938 (2023) <a href="https://dx.doi.org/10.1016/j.comgeo.2022.101938">https://dx.doi.org/10.1016/j.comgeo.2022.101938</a>  J3. A. Bapat, R. Brooks, C. Hacker, C. Landi, B. I. Mahler, <i>Morse-based Fibering of the Persistence Rank Invariant</i> . In: Gasparovic, E., Robins, V., Turner, K. (eds) Research in Computational Topology 2. Association for Women in Mathematics Series, vol 30. Springer, Cham. (2022) <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-95519-9_2">https://doi.org/10.1007/978-3-030-95519-9_2</a>  J4. C. Landi, S. Scaramuccia: <i>Relative-perfectness of discrete gradient vector fields and multi-parameter persistent homology</i> , Journal of Combinatorial Optimization (2021) <a href="https://doi.org/10.1007/s10878-021-00729-x">https://doi.org/10.1007/s10878-021-00729-x</a>

- J5. W. Chachólski, B. Giunti, C. Landi, *Invariants for tame parametrised chain complexes*, Homology, Homotopy and Applications, vol. 23:2, p. 183–213 (2021)
- J6. U. Bauer, C. Landi, F. Mémoli: *The Reeb Graph Edit Distance is Universal*, Foundations of Computational Mathematics, vol. 21, p. 1441–1464 (2020)
- J7. U. Fugacci, C. Landi, H. Varli: *Critical Sets of PL and Discrete Morse Theory: a Correspondence*, Computers & Graphics, vol. 90 (2020), pp. 43–50.
- J8. S. Scaramuccia, F. Iuricich, L. De Floriani, C. Landi: *Computing multiparameter persistent homology through a discrete Morse-based approach*, Computational Geometry: Theory and Applications, vol. 89 (2020), 101623.
- J9. R. Corbet, U. Fugacci, M. Kerber, C. Landi, B. Wang: *A kernel for multiparameter persistent homology*. In: Shape Modeling International (SMI) 2019, Computers & Graphics: X, Vol. 2, 2019, 100005, **Best Paper Award**.
- J10. P. Frosini, C. Landi, F. Mémoli: *The persistent homotopy type distance*, Homology, homotopy and applications, 21(2), 231 – 259 (2019).

#### 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

#### FINANZIAMENTI PER LA RICERCA (ULTIMI 5 ANNI)

##### Fondi di Ateneo per la Ricerca:

- Progetto FAR (Fondi di Ateneo per la Ricerca) 2024. Titolo: Stability of persistent chain complexes in Topological Data Analysis. 12 mesi, 1 partecipanti, Eur 3.000. Ruolo: responsabile scientifico
- Progetto FAR (Fondi di Ateneo per la Ricerca) 2023. Titolo: Tools for the Topological Data Analysis of multivariate data. 18 mesi, 1 partecipanti, Eur 3.000. Ruolo: responsabile scientifico
- Titolo del progetto: Persistent chain complexes for topological data analysis; 12 mesi, 4 partecipanti, Eur 24.000. Ruolo: responsabile scientifico 2019

#### CONFERENZE SU INVITO (ULTIMI 5 ANNI)

- Tame functors from posets to chain complexes. In: SPIRES, Center for TDA, Oxford University, 7-9 agosto 2024
- Tagged barcodes for the topological analysis of gradient-like vector fields. In: 9th European Congress of Mathematics, "Applied and Combinatorial Topology" minisymposium, Seville, 15-19 luglio 2024
- Barcodes for the topological analysis of gradient-like vector fields, Dagstuhl Seminar 24092, Applied and Combinatorial Topology ( Feb 25 – Mar 01, 2024 )
- Barcodes for the topological analysis of gradient-like vector fields, AATRN (02/14/24)
- Morse-Smale quadrangulations and persistence of vector fields. In: ICIAM 2023, Minisymposium on Combinatorial topological dynamics, **Waseda University**, Tokyo, 20–25 agosto 2023
- Towards a Theory of Persistence for Gradient-Like Morse-Smale Vector Fields. In: Topological Data Analysis and Applications, Dagstuhl Seminar 23192, **Leibniz-Zentrum für Informatik**, 7–12 maggio 2023

- Computing the matching distance of 2-parameter persistence modules from critical values. In: Conference on Applied, Combinatorial and Toric Topology, 18-22 July 2022 (online event), **National University of Singapore**
- 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

ATTIVITÀ DI  
SERVIZIO (ULTIMI 5  
ANNI)

- Organizzatrice del workshop *Computational Topology: Foundations, Algorithms, and Applications*, Special session of the 2nd edition of the "AMS-UMI International Joint Meeting", con H. Adams (Florida U.) and Nicolò Zava (IST Austria), Università di Palermo, July 23-24, 2024
- Organizzatrice del workshop *Women in Computational Topology 3*, con E. Wolf Chambers (St. Louis University), H. Harrington (University of Oxford), K. Hess (EPFL), Bernoulli Center, Lausanne (Switzerland), 17–21 luglio 2023
- Organizzatrice del workshop *Geometric Topology, Art, and Science*, con M.R. Casali, P. Cristofori, G. Rinaldi (UniMORE), M. Mulazzani (U. Bologna) 8–10 giugno 2023, Modena e Reggio Emilia
- Organizzatrice del workshop *10th Annual Minisymposium on Computational Topology*, con D. Giorgi, U. Fugacci, S. scaramuccia, in Computational Geometry Week 2022, 7–10 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

DIDATTICA  
(ULTIMI 5 ANNI)

A.A.	nome corso	ore	Corso di Laurea di UniMORE
2023-2024	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	40	CdL in Ingegneria Gestionale
	Computational Topology	42	CdLM in Matematica
2022-2023	Geometria e Algebra Lineare	81	CdL in Ingegneria Meccatronica
	Geometria e Algebra Lineare	40	CdL in Ingegneria Gestionale
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
	Computational Topology	36	CdLM in Matematica

### Supervisione di tesi di laurea (ultimi 5 anni)

- 2022: Supervisione della tesi di Laurea per il CdS in Ingegneria Gestionale del sig. Niccolò 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”
- 2019: Relatrice della tesi di Laurea in Ingegneria Gestionale del sig. Matteo Pigoni su “Metodi per l’analisi topologica dei dati: l’algoritmo Mapper”

### Supervisione di tesi di dottorato (ultimi 5 anni)

- 2021-tuttora: tutor del dott. Clemens Bannwart per il dottorato in Matematica delle sedi di Parma, Modena e Reggio Emilia, Ferrara.
- 2019–2024: 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”.

Dati aggiornati a agosto 2024.

---

<sup>0</sup>Progetto di Ateneo 2016-2018 “Didattica per competenze”.