

Informazioni Personali

🌐 <https://www.elisasovrano.it>

✉ elisasovrano@gmail.com ✉ elisa.sovrano@unimore.it

🔗 <https://orcid.org/0000-0003-4085-9103>

Indicatori della produzione scientifica

Scopus – documents: 20; total citations: 108; h-index: 6

Google scholar – total citations: 136; h-index: 7

Introduzione

I miei interessi di ricerca si collocano nell'area dell'analisi non lineare relativamente alla teoria delle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali, e dei sistemi dinamici. Sono interessata alle applicazioni nel campo della dinamica delle popolazioni e della biologia. Sfruttando approcci topologici e variazionali; tecniche di biforcazione e di confronto; metodi della teoria dei sistemi dinamici indago su:

- esistenza, molteplicità e proprietà qualitative di soluzioni per problemi al contorno ellittici semilineari e quasilineari;
- esistenza e regolarità di fronti d'onda per equazioni di reazione-diffusione anche associate a diffusività non lineari;
- comportamento qualitativo di soluzioni per equazioni di reazione-diffusione con condizione di trasmissività.

Esperienze Professionali

2021/11/01–a oggi: Assegnista di ricerca presso Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Italia). *Supervisore: L. Malaguti.*

2019/11/01–2021/10/31: Ricercatrice postdoc finanziata da FSMP (Fondation Sciences Mathématiques de Paris) presso CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) – CAMS (Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales) – EHESS (École des Hautes Études en Sciences Sociales), Paris (Francia). *Supervisore: H. Berestycki.*

2019/01/01–2019/10/31: Ricercatrice postdoc finanziata da INdAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica) presso Dipartimento di Matematica e Geoscienze, Università degli Studi di Trieste (Italia). *Supervisore: P. Omari.*

2018/07/01–2018/12/31: Ricercatrice postdoc presso CMUP (Centro de Matemática), Universidade do Porto (Portogallo). *Supervisore: I.S. Labouriau.*

2018/03/07–2018/04/11: Ricercatrice in visita presso CMAF-CIO (Centro de Matemática, aplicações fundamentais e investigação operacional), Universidade de Lisboa (Portogallo). *Supervisore: C. Rebelo.*

Abilitazione Scientifica

2020/11/09–2029/11/09: Abilitazione scientifica nazionale – **ASN 2018-2020 “Settore concorsuale 01/A3 - II Fascia”** (certificato: <http://bit.ly/ASN-ES>).

Formazione Accademica

2018/02/26: Ph.D. (cum laude) in Informatica e Scienze matematiche e fisiche, Università degli Studi di Udine (Italia). Menzione Doctor Europaeus. Titolo della tesi: Nonlinear differential equations having non-sign-definite weights. *Supervisore: F. Zanolin.*

2014/03/19: MSc (cum laude) in Matematica, Università degli Studi di Udine (Italia). Titolo della tesi: Snap-back repellers. *Supervisore: F. Zanolin.*

Visite & Collaborazioni internazionali

2021 Politecnico Milano (Italia), ospite di M. Garrione

2019 Univ. Ferrara (Italia), ospite di A. Corli

Univ. Porto (Portogallo), ospite di I. S. Labouriau.

2018 Univ. Chicago (Illinois), ospite di T. Dupont and T. Nagylaki

Univ. Vienna (Austria), ospite di R. Bürger

Univ. Lisbona (Portogallo), ospite di C. Rebelo

Univ. Torino (Italy), ospite di A. Boscaggin.

2017 Univ. Lisbona (Portogallo), ospite di C. Rebelo

Univ. Vigo (Spagna), ospite di E. Liz.

2016 Univ. Lisbona (Portogallo), ospite di C. Rebelo.

Pubblicazioni

- [21] E. Liz, E. Sovrano. Stability, bifurcations and hydra effects in a stage-structured population model with threshold harvesting. **Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul.**, 2022, doi:10.1016/j.cnsns.2022.106280
- [20] A. Corli, L. Malaguti, E. Sovrano. Wavefront solutions to reaction-convection equations with Perona-Malik diffusion. **J. Differential Equations**, 308:474–506, 2022
- [19] G. Feltrin, E. Sovrano, A. Tellini. On the number of positive solutions to an indefinite parameter-dependent Neumann problem. **Discrete Contin. Dyn. Syst.**, 42(1):21–71, 2022
- [18] I. Coelho, C. Rebelo, E. Sovrano, Extinction or coexistence in periodic Kolmogorov systems of competitive type. **Discrete Contin. Dyn. Syst.**, 41(12):5743–5764, 2021
- [17] P. Omari, E. Sovrano. Positive solutions of superlinear indefinite prescribed mean curvature problems. **Commun. Contemp. Math.**, 23:03, 2050017, 2021.
- [16] E. Sovrano. How to Construct Complex Dynamics? A Note on a Topological Approach. **Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.**, 30(2):2050034, 7, 2020.
- [15] P. Omari, E. Sovrano. Positive solutions of indefinite logistic growth models with flux-saturated diffusion. **Nonlinear Anal.**, 201:111949, 26, 2020.
- [14] I. S. Labouriau, E. Sovrano. Chaos in periodically forced reversible vector fields. **J. Singul.**, 22:227–240, 2020.
- [13] A. Boscaggin, G. Feltrin, E. Sovrano. High Multiplicity and Chaos for an Indefinite Problem Arising from Genetic Models. **Adv. Nonlinear Stud.**, page 000010151520202094, 2020.
- [12] G. Feltrin, E. Sovrano, F. Zanolin. Periodic solutions to parameter-dependent equations with a ϕ -Laplacian type operator. **NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl.**, 5(5): 38, 27, 2019.
- [11] E. Sovrano, F. Zanolin. Ambrosetti-Prodi periodic problem under local coercivity conditions. **Adv. Nonlinear Stud.**, 18(1):169–182, 2018.
- [10] E. Sovrano. A negative answer to a conjecture arising in the study of selection-migration models in population genetics. **J. Math. Biol.**, 76(7):1655–1672, 2018.
- [9] E. Sovrano. Ambrosetti-Prodi type result to a Neumann problem via a topological approach. **Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S**, 11(2):345–355, 2018.

- [8] G. Feltrin, E. Sovrano. Three positive solutions to an indefinite Neumann problem: a shooting method. **Nonlinear Anal.**, 166:87–101, 2018.
- [7] G. Feltrin, E. Sovrano. An indefinite nonlinear problem in population dynamics: High multiplicity of positive solutions. **Nonlinearity**, 31(9):4137–4161, 2018.
- [6] E. Sovrano, F. Zanolin. A periodic problem for first order differential equations with locally coercive nonlinearities. **Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste**, 49:335–355, 2017.
- [5] E. Sovrano, F. Zanolin. Indefinite weight nonlinear problems with Neumann boundary conditions. **J. Math. Anal. Appl.**, 452(1):126–147, 2017.
- [4] E. Sovrano, F. Zanolin. The Ambrosetti-Prodi periodic problem: Different routes to complex dynamics. **Dynam. Systems Appl.**, 26:589–626, 2017.
- [3] E. Sovrano. About Chaotic Dynamics in the Twisted Horseshoe Map. **Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.**, 26(6):1650092, 10, 2016.
- [2] E. Sovrano, F. Zanolin. Remarks on dirichlet problems with sublinear growth at infinity. **Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste**, 47:267–305, 2015.
- [1] E. Sovrano, F. Zanolin. Dolcher fixed point theorem and its connections with recent developments on compressive/expansive maps. **Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste**, 46:101–121, 2014.

Preprints

- [2] H. Berestycki, E. Sovrano. Reaction-diffusion equations with transmission conditions.
- [1] M. Garrione, E. Sovrano. Stationary fronts and pulses for multistable equations with saturating diffusion.

Peer reviewing

Revisioni certificate su Publons per 6 riviste internazionali: Advances in Difference Equations; Boundary Value Problems; Mathematische Nachrichten; Nonlinear Analysis; Open Mathematics; Rocky Mountain Journal of Mathematics (<http://bit.ly/Publons-ES>).

Conferenze & Seminari

Comunicazioni (IT: invited talk; CT: contributed talk; P: poster)

2022	Equadiff15 , (Brno, 2022/07/11–15). IT: <i>Reactive-convective Perona-Malik equations: regular vs. nonregular wavefronts.</i>
	Non-linear elliptic PDE in Hauts-de-France , (Valenciennes, 2022/06/27–30). IT: <i>Positive solutions to logistic indefinite problems driven by the mean curvature operator.</i>
	Second mini-workshop on Differential Equations and Dynamical Systems - Working on some recent trends , (Foz do Arelho, Lisbona, 2022/04/20–22). IT: <i>Reaction-convection equations with non-monotone diffusion: what are the consequences of this diffusion on wavefronts?.</i>
2021	Two Days Workshop in Nonlinear Analysis 2021 , (Zoom, 2021/09/02–03). IT: <i>Wavefronts for the reactive-convective Perona-Malik equation.</i>
	Nonlinear Phenomena: between ODEs and PDEs (INdAM Workshop) , (Zoom, 2021/06/07–09). IT: <i>Wavefronts for the reactive-convective Perona-Malik equation.</i>
2019	International Workshop on Differential Equations (Lisbon, Portugal, 2019/09/05–06) CT: <i>Positive solutions of a superlinear indefinite prescribed mean curvature problem.</i>
	International Conference on Differential & Difference Equations and Applications (Lisbon, Portugal, 2019/07/01–05/07). IT: <i>An indefinite nonlinear problem in population genetics: high multiplicity and chaos.</i>
2018	ReaDi meeting: Reaction-diffusion equations, Modelling and Social sciences (Paris, France, 2018/12/06–07). IT: <i>Multiplicity of positive solutions for indefinite nonlinear problems in population genetics.</i>
	Giornate di Equazioni Differenziali Ordinarie: metodi e prospettive (Ancona, Italy, 2018/09/27–29). IT: <i>About indefinite Neumann problems with oscillating nonlinear potentials: multiplicity of positive solution.</i>
	International Conference on Nonlinear Analysis and Boundary Value Problems (Santiago, Spain, 2018/09/04–07). IT: <i>Chaos in a family of difference equations: a topological proof.</i>

	<p>11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (Lisbon, Portugal, 2018/07/23–27). Poster: <i>High multiplicity of positive solutions to indefinite problems arising in population genetics.</i></p> <p>12th AIMS Conference on Dynamical Systems Differential Equations and Applications (Taipei, Taiwan, 2018/07/05–09). ITs: <i>Ambrosetti-Prodi type result under local coercivity conditions; Existence and multiplicity of periodic solutions to local coercive equations with a ϕ-Laplacian type operator.</i></p> <p>Mini-workshop on ExtraOrdinary Differential Equations (Lisbon, Portugal, 2018/03/28–30). IT: <i>Multiplicity of positive solutions for some indefinite problems.</i></p> <p>9th Workshop DSABNS (Torino, Italy, 2018/02/07–09). CT: <i>Indefinite nonlinear weight problems in population genetics.</i></p>
2017	<p>Intensive week of PDEs at Spa (Spa, Belgium, 2017/12/11–15). IT: <i>Indefinite nonlinear problems in population genetics: multiplicity of positive solutions.</i></p> <p>Equadiff 2017 (Bratislava, Slovakia, 2017/07/24–28). Poster: <i>Ambrosetti-Prodi boundary value problems: multiplicity of solutions and chaotic dynamics.</i> IT: <i>Multiplicity of positive solutions for indefinite weight problems motivated by population genetics.</i></p> <p>International Conference on Differential & Difference Equations and Applications (Amadora, Portugal, 2017/06/05–09). CT: <i>Multiplicity of positive solutions for indefinite Neumann problems with an oscillating nonlinear potential.</i></p>
2016	<p>Nonlinear Meeting in Udine 2017 on the occasion of Pierpaolo Omari's 60th birthday (Udine, Italy, 2016/01/23–26). CT: <i>Neumann problems with indefinite weight: modelling population genetics.</i></p> <p>ODEs Under Christmas Trees (Udine, Italy, 2016/12/22). IT: <i>Neumann problems with indefinite weight: modelling population genetics.</i></p> <p>11th AIMS Conference on Dynamical Systems Differential Equations and Applications (Orlando, Florida, 2016/07/01–04). ITs: <i>Chaotic Dynamics in the Twisted Horseshoe Map Via a Topological Approach; Remarks on the Ambrosetti-Prodi Periodic Problem.</i></p> <p>Boundary Value problems in FVG (SISSA, Trieste, Italy, 2016/02/04). IT: <i>Positive solutions of Dirichlet problems with an indefinite weight.</i></p>
2015	<p>VII Symposium on Nonlinear Analysis SNA 2015, (Toruń, Poland, 2015/09/14–18). CT: <i>Positive solutions of Dirichlet problems with an indefinite weight.</i></p>

Seminari su invito (*titolo*)

- 2021/11/30** Politecnico Milano, Italia (*Sign-indefinite logistic growth models with flux-saturated diffusion*)
- 2021/05/13** Univ. Ferrara, Italia (*The effects of flux-saturated diffusion on indefinite logistic-growth models*)
- 2019/12/09** Univ. Picardy Jules Verne, Francia (*Multiplicity of positive solutions for indefinite nonlinear problems in population genetics*)
- 2018/11/14** Univ. Chicago, Illinois (*Multiplicity of clines for indefinite nonlinear problems in population genetics*)
- 2018/09/21** Univ. Porto, Portogallo (*A topological route to detect chaos in two families of dynamical systems*)
- 2017/03/31** Univ. Vigo, Spagna (*Neumann problems with an indefinite weight applied to population genetics*)
- 2016/07/14** Univ. Lisbona, Portogallo (*Remarks on the Ambrosetti-Prodi periodic problem*)

Organizzazione eventi scientifici

Conferenze e minisimposia (co-organizzatrice)

- Minisymposium @Equadiff15** (Brno, Repubblica Ceca, 2022/07/11–15) “Advances for problems with nonlinear differential operators”, 4 oratori
- Christmas Meeting 2021** (Zoom, 2020/12/22), 3 oratori, ~25 partecipanti
- Nonlinear Meeting 2021** (Zoom, 2021/03/22-23), 6 oratori, ~90 partecipanti
- Christmas Meeting 2020** (Zoom, 2020/12/17), 3 oratori, ~40 partecipanti
- Nonlinear Meeting 2017** (Udine, Italia, 2016/01/23–26), 13 oratori, ~40 partecipanti

Ciclo di seminari (co-organizzatrice)

2020/09/01–a oggi @DEG1 “research group”, ~2 seminari per mese

2021/02/01–2021/10/31 @CAMS “Ph.D. students and postdocs”, 1 seminario per mese

Premi

Ph.D. Thesis Award (2019) nel campo dell’Informatica e Scienze matematiche e fisiche, Univ. Udine

Progetti di ricerca

Individuali

FSMP – *progetto*: “Reaction-Diffusion Equations in Population Genetics: a study of the influence of geographical barriers on traveling waves and non-constant stationary solutions”

(2019/11/01–2021/10/31), *ruolo*: PI

INdAM – *progetto*: “Problems in Population Dynamics: from Linear to Nonlinear Diffusion”

(2019/01/01–2019/10/31), *ruolo*: PI

Di gruppo

INdAM-GNAMPA – *progetto*: “Problemi ai limiti per l’equazione della curvatura media prescritta” (2020),
PI: A. Boscaggin

INdAM-GNAMPA – *progetto*: “Problemi differenziali con peso indefinito: tra metodi topologici e aspetti dinamici” (2017), PI: A. Sfecci

INdAM-GNAMPA – *progetto*: “Problemi differenziali non lineari: esistenza, molteplicità e proprietà qualitative delle soluzioni” (2016), PI: M. Garrione

INdAM-GNAMPA – *progetto*: “Problemi al contorno associati ad alcune classi di equazioni differenziali non lineari” (2015), PI: F. Obersnel

Di gruppo in fase di valutazione

INdAM-GNAMPA – *progetto*: “Sistemi di equazioni di evoluzione non locali”, *ruolo*: PI

FIS (Fondo italiano per la Scienza) – *progetto*: “Wavefronts for reaction-convection-saturated diffusion models”, *ruolo*: PI

Attività didattica

Insegnamento

A.A. 2021/2022 *Esercitazioni* - Analisi Matematica I (Ingegneria Meccanica, Univ. Udine, 31 h)

A.A. 2017/2018 *Esercitazioni* - Analisi Matematica I (Ingegneria Meccanica, Univ. Udine, 32 h)

Esercitazioni - Analisi Matematica I (Matematica, Univ. Udine, 20 h)

Esercitazioni - Geometria II (Matematica, Univ. Udine, 20 h)

Lezioni frontali - Matematica di Base (Ingegneria Meccanica, Univ. Udine, 20 h)

A.A. 2015/2016 *Esercitazioni* - Analisi Matematica I (Matematica, Univ. Udine, 24 h)

Lezioni frontali - Matematica di Base (Ingegneria Elettronica, Univ. Udine, 20 h)

Responsabilità istituzionali

A.A. 2020/2021 Membro commissione Ph.D., Complutense Univ. Madrid (Spagna) – Candidato: S. Fernández.