

## Formazione

Sono nata a Modena il 28-02-1959. Mi sono laureata in Matematica, con lode, nel 1982 presso l'Università di Modena. Ho conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Matematica (Applicata ai problemi economici) con sede amministrativa all'Università di Trieste nel 1987. Sono stata docente di ruolo di Matematica presso la scuola secondaria superiore dal 1986 al 1990. Ho ricoperto il ruolo di ricercatrice di Analisi Matematica all'Università di Modena (in seguito denominata Università di Modena e Reggio Emilia) dal 1991 al 2001 e di professore associato di Analisi Matematica dal 2001 al 2017. Dall'1-09-2017 sono professore ordinario di Analisi Matematica (s.s.d. MAT/05, classe 01/A3 Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica). Appartengo al Collegio docenti del Dottorato in Matematica dell'Università di Ferrara (Dottorato in convenzione con le Università di Modena-Reggio Emilia e Parma). Sono un componente del Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica la Probabilità e le loro Applicazioni (Gnampa) dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM).

## Esperienze di Ricerca

Le mie ricerche riguardano, principalmente, le equazioni differenziali e lo studio dei problemi ai limiti ad esse associati. Esse comprendono, in particolare:

- lo studio dell'esistenza e delle proprietà qualitative delle soluzioni del tipo onda viaggiante in equazioni e sistemi di reazione-diffusione con diffusività di natura degenere o saturata, la presenza di termini di convezione e la possibile comparsa di fenomeni di natura aggregativa; la stima delle velocità ammissibili di dette soluzioni e la loro dipendenza da parametri; svolgo queste indagini principalmente mediante l'uso di tecniche di confronto (sotto e sopra-soluzioni) e di strumenti di natura topologica;
- la determinazione di soluzioni periodiche, anti-periodiche, di Dirichlet, limitate e non-locali (ad esempio del tipo Cauchy-multipunti o valor medio) in equazioni alle derivate parziali di tipo parabolico; svolgo queste indagini principalmente mediante l'uso di tecniche di punto fisso, argomenti legati al grado topologico, disuguaglianze del tipo Hartman in spazi di funzioni e, talvolta, con l'impiego di opportune misure di non-compattezza;
- lo studio della controllabilità di equazioni di evoluzione semi-lineari; svolgo queste indagini mediante l'introduzione delle principali tecniche dell'analisi funzionale.

Nel 2023 sono stata componente del Comitato Organizzatore (con F. Marcellini ed E. Rossi) dell'Workshop "*Conservation Laws and Surroundings*". Reggio Emilia, 8-10 maggio 2023. Relatori: D. Amadori, F. Ancona, I. Benedetti, R. M. Colombo, A. Corli, M. Di Francesco, A. Festa, G. Guerra, A. Pugliese, M. D. Rosini, E. Sovrano e L. Spinolo.

Nel 2019 sono stata componente del Comitato Organizzatore (con D. Amadori, Rinaldo M. Colombo e Massimiliano D. Rosini) dell'Workshop "*Macroscopic Modeling of Vehicular and Pedestrian Traffic*". Dedicated to Andrea Corli in his 60th birthday. Reggio Emilia, 14-15 febbraio 2019. Relatori: M. Cicognani, M. Garavello, G. Guerra M. Miranda (Italia), J. Park (Sud Corea), L. Rodino (Italia), C. Rohde (Germania), oltre alla sottoscritta.

Nel 2017 sono stata invitata ad organizzare il minisimposio "*Differential and integro-differential models of diffusion processes*" al Convegno Equadiff 2017 a Bratislava (Slovacchia). Relatori: A. Corli (Italia), J. Campos (Spagna), M. Garrione (Italia), B. Gilding (Kuwait), V. Obukhovskii (Russia), M. Pavlačková (Repubblica Ceca), E. Sovrano (Italia), R. Toader (Italia).

Nel 2015, assieme a V. Obukhovskii (Russia), sono stata invitata ad organizzare il minisimposio: MS25: *Topological Methods in Differential Equations* al Convegno Equadiff 2015, Lione (Francia). Relatori: I. Benedetti (Italia), G. Gabor (Polonia), W. Kryszewski (Polonia), V. Obukhovskii (Russia), V. Taddei (Italia), M. Văth (Repubblica Ceca), I.I. Vrabie, (Romania) e K. Yoshii (Giappone).

Nel 2013 sono stata invitata ad organizzare il minisimposio: MS19 *Topological Methods in Differential Equations* al Convegno Equadiff 2013, Praga (Repubblica Ceca). Relatori: J. Andres (Repubblica Ceca), G. Gabor (Polonia), M. Văth (Germania), oltre alla sottoscritta.

Nel 2012 sono stata componente del Comitato Scientifico ed Organizzativo dell'*Intensive two-month period on boundary value problems for differential equations: models for the applied sciences and theoretical aspects* parzialmente finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena. Relatori: A. Abbondandolo (Italia), S. Terracini (Italia), L. Sanchez (Portogallo), J. Appell (Germania).

Elenco di seguito le mie esperienze come coordinatore di progetti di ricerca:

- 2023 – 2025 Responsabile scientifico dell'unità locale del Progetto Prin2022 *Modeling, Control and Games through Partial Differential Equations* coordinato da Rinaldo M. Colombo (Brescia).
- 2015-'16 coordinatore scientifico del progetto: *Macroscopic models of traffic flows: qualitative analysis and implementation*, della durata di 18 mesi, finanziato con fondi locali.
- 2008 – 2010 Responsabile scientifico dell'unità locale del Progetto Cofin 2007 *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni* coordinato da Fabio Zanolin (Udine).
- 2005 Coordinatrice del Progetto MIUR Project n.134 *Periodic, quasi-periodic and bounded solutions of multivalued dynamics* di internazionalizzazione del Sistema universitario per il periodo 2004-2006. Unità coinvolte:
  - ✓ Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università di Modena e Reggio Emilia;
  - ✓ Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Siena;
  - ✓ Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate, Università di Roma "La Sapienza";
  - ✓ Dipartimento di Matematica, Palachy University, Olomouc (Repubblica Ceca).
- 2003 – 2005 Responsabile scientifico dell'unità locale del Progetto Cofin 2003 *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni* coordinato da Fabio Zanolin (Udine).

Ho, inoltre, coordinato le seguenti attività di ricerca: 2021-'22 tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale), *Equazioni di reazione-convezione con termini diffusivi di tipo saturato* con beneficiaria Elisa Sovrano. Tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale) *Modelli quantitativi per lo studio dei movimenti collettivi: pedoni in ambienti affollati e traffico veicolare* con beneficiario Diego Berti, presa di servizio il 16-01-2021 e rinuncia all'assegno a decorrere dall'1-10-'21. 2020 tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale) *Modelli macroscopici per l'analisi dei movimenti di pedoni in ambienti affollati* bandito coi fondi FAR2019 con beneficiario Diego Berti. 2015-'16 tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale) *Modelli macroscopici di flussi di traffico: analisi qualitativa ed implementazione* bandito coi fondi FAR2014. Beneficiario Lorenzo di Ruvo. 2013

professore invitante di Nguyen Van Loi (Viet Nam) nell'ambito dei Programmi Professori visitatori (per tre mesi) dello GNAMPA. 2008-'09 tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale) *Analisi di Dinamiche Multivoche Semi-lineari* cofinanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena, dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Reggio Emilia e dal Gruppo Bancario Capitalia.

Beneficiario Simone Cecchini. 2007 responsabile scientifico di un progetto di cofinanziamento di azioni di mobilità della mia Università. Beneficiaria: Martina Kozusnikova (Repubblica Ceca) per un periodo di quattro mesi. 2006-'07 tutor dell'assegno di ricerca (di durata annuale) *Soluzioni periodiche e limitate in dinamiche multivoche semilineari*. Beneficiaria Irene Benedetti. 2004-'07 responsabile scientifico del progetto di Rientro dei Cervelli *On asymptotic dynamics for partial differential equations*, approvazione del "Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca" del 04-08-2003, prot. n° 1620. Beneficiario Scipio Cuccagna. 2003 professore invitante di Nino Partsvania proveniente dall'Accademia Georgiana delle Scienze di Tbilisi (Georgia) e beneficiaria di una borsa di studio di cinque mesi elargita dal Ministero degli Esteri nell'ambito del primo protocollo di collaborazione culturale e scientifica tra l'Italia e la Georgia.

Sono stata invitata per brevi visite e per tenere una conferenza presso la Masaryk University di Brno e la Palachy University di Olomouc (Repubblica Ceca) ed anche alla Copernicus University di Torun (Polonia). Sono stata invitata a tenere conferenze presso le Università di Ferrara, Perugia, Roma "La Sapienza", Siena e Udine.

Ho partecipato (negli ultimi dieci anni) alle seguenti Conferenze internazionali, alle quali sono stata invitata a tenere un intervento.

Equadiff 15, 11-15 luglio 2022 Asymptotic theory of differential and integral equations (Organizers: S. Matucci and P. Reháč). Titolo della comunicazione: Diffusion-convection reaction equations with sign-changing diffusivity.

13th ISAAC Congress, 2-6 agosto 2021 Applications of Dynamical Systems Theory in Biology (Organizer: T. Lindström). Titolo della comunicazione: Diffusion-aggregation models in biological invasions and in crowds dynamics.

8th European Congress of Mathematics, 20-26 giugno 2021 Minisymposium: Topological Methods in Differential Equations (Organizers: A. Cwiszewski, G. Infante and P. Rubbioni) Titolo della Comunicazione: Lp-exact controllability of partial differential equations with nonlocal terms

Sono stata invitata come main speaker al Convegno "Differential Equations and Applications" – Brno (Repubblica Ceca), 7-10 settembre 2020 (il Convegno è stato rinviato causa emergenza Covid).

XXI Convegno U.M.I. Pavia 2-7 settembre 2019 S3: Equazioni Differenziali Ordinarie e Sistemi Dinamici (Organizzatori: G. Bonanno e A. Sorrentino). Titolo della comunicazione: "Soluzioni del Tipo Fronti d'Onda in Modelli di Movimenti Collettivi con Diffusività Negative"

Equadiff 2019, Leiden (Olanda) 7-11 luglio 2019 Nonlocal solutions of parabolic equations M16: Qualitative theory of differential equations (Organizers: Z. Došlá and R.S. Hilscher). Titolo della comunicazione "Nonlocal solutions of parabolic equations"

Joint Meeting UMI-SIMAI-PTM, Wroclaw (Polonia) 17-20 settembre 2018. Titolo della comunicazione: *Nonlocal solutions of parabolic equations with strongly elliptic differential operators* (nell'ambito della sessione "Topological methods and boundary value problems" coordinate da Aleksander Cwizewski e Gennaro Infante)

New Directions in Nonautonomous Dynamical Systems (The conference will honor Russell Johnson's 70th birthday), Firenze, 31 gennaio- 3 febbraio 2017 Titolo della comunicazione: *Periodic and nonlocal trajectories in diffusion dynamics*.

RTDE (An International Conference to celebrate the 75th birthday of Arrigo Cellina and the 60th birthday of Alberto Bressan), 27-29 giugno 2016, Aveiro, Portogallo. Titolo della comunicazione: *Nonsmooth feedback controls of nonlocal dispersal models*.

ICNODEA, Cluj-Napoca, Romania, 2015. Titolo dell'intervento: *Nonsmooth feedback controls of nonlocal diffusion models*.

The 10th AIMS Conference, Madrid, Spain, 2014 dove ho presentato i seguenti due interventi:

1. *Topological methods for semi-linear evolution equations in abstract spaces* (SS50:Evolution equations and inclusions with applications to control, mathematical modeling and mechanics. Organizzatori : N.U. Ahmed, S. Migorski and I.I. Vrabie)
2. *An approximation solvability method for nonlocal differential problems in Hilbert spaces* ( SS21:Variational, topological, and set-valued methods for differential problems. Organizzatori: G. Bonanno, S. Carl, S.A. Marano and D. Motreanu).

Workshop "Applications of Mathematics I" nell'ambito del Progetto MATAP della Comunità Europea, Olomouc (Repubblica Ceca), 2013 nel quale ho presentato tre conferenze principali:

- a) *Continuous dependence in front propagation for convective reaction-diffusion models*
- b) *On second-order Floquet boundary value problems in abstract spaces*
- c) *Topological methods for nonlocal semi-linear evolution equations*

Equadiff 2013, Praga 2013. Titolo dell'intervento *Topological methods for semi-linear evolution equations in abstract spaces* (MS19 – Topological Methods in Differential Equations, organizzato da me).

Qualitative Theory of Nonlinear Differential Equations, Trieste, 2013. Dedicated to the 60th birthday of Fabio Zanolin. Titolo dell'intervento: *Boundary value problems in abstract spaces as fixed points problems and applications to population dispersal models*.

Svolgo attività di referaggio per numerose riviste internazionali.

Sono componente dell'Editorial Board della Rivista: Annali dell'Università di Ferrara.

**Altro**

Sono stata componente di svariate Commissioni, dall'anno 2000, per posti di ricercatore universitario, RTdA, RTdB, professore associato presso le Università di Bari, Cagliari, Firenze, L'Aquila, Modena-Reggio Emilia, Politecnica delle Marche.

Sono Presidente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del mio Dipartimento dal 2019 e delegata di Dipartimento per la Valutazione in Ingresso