

Curriculum Vitae di Gaetana Gambino

Dati Personali

Nome: Gaetana Gambino

Telefono: +39 091 23891068

e-mail: gaetana.gambino@unipa.it

Formazione

2000 **Laurea in Matematica** conseguita presso l'Università degli Studi di Palermo con la votazione di 110/110 e lode, discutendo una tesi dal titolo: *Costruzione di una nuova gerarchia di sistemi non lineari di evoluzione completamente integrabili col metodo della zero-curvatura*, relatore: prof. Antonio M. Greco.

2003 **Premio di Laurea** "Gugino" per l'a.a. 1999/2000.

2001/04 **Dottorato di Ricerca in Matematica** (XVI ciclo). Tesi: *Nonlinear evolution systems and symmetries: two case studies in mathematical physics*.

2004/08 **Assegno di Ricerca** di durata biennale, rinnovato per un ulteriore biennio, su *Modelli non lineari evolutivi di interesse biomatematico*, presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università degli Studi di Palermo, tutor: Prof. Antonio M. Greco.

2008/18 **Ricercatore** confermato del Settore Scientifico Disciplinare MAT/07 (Fisica Matematica) presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università degli Studi di Palermo.

Marzo 2017 **Abilitazione Scientifica Nazionale** II Fascia, Settore Concorsuale 01/A4.

Luglio 2018 **Abilitazione Scientifica Nazionale** I Fascia, Settore Concorsuale 01/A4.

Posizione Attuale

Dal 01-10-2018 **Professore Associato** del Settore Scientifico Disciplinare MAT/07 (Fisica Matematica) presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Palermo.

Responsabilità di Progetti di Ricerca

- Coordinatore Progetto Giovani Ricercatori 2009, GNFM-INDAM: *Formazione di strutture coerenti per sistemi di reazione–diffusione non lineari*.

- Coordinatore Progetto Giovani Ricercatori 2015, GNFM-INDAM: *Formazione di pattern, insorgenza di fenomeni oscillatori e soluzioni localizzate in sistemi reazione-diffusione con diffusione non lineare*.
- Responsabile di Unità di Ricerca, Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale PNRR 2022: *A Unitary Mathematical Framework for Modelling Muscular Dystrophies*, Coordinatore Nazionale: Prof. Mattia Zanella.
- Responsabile di Unità di Ricerca, Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale 2022: *Chaotic Design*, Coordinatore Nazionale: Prof. Pietro Salvatore Pantano.

Collaborazioni Internazionali

- Dal 2010 collabora scientificamente con il Prof. Sudipto Roy Choudhury del Department of Mathematics, University of Central Florida. Nell'ambito di questa collaborazione è stata visiting del Department of Mathematics, University of Central Florida, dal 07-04-2011 al 18-04-2011.
- Partecipante al Programma Erasmus per la mobilità del personale. Professori Ospitanti: Marco Sammartino e Gaetana Gambino, Università di Palermo. Professori Ospiti: Maria Luz Gandarias e Maria Santos Bruzon, Universidad de Cadiz (Spagna), dal 18-06-2014 al 25-06-2014.
- Partecipante al Programma Erasmus+ per la mobilità del personale. Professore Ospitante: Gaetana Gambino, Università di Palermo. Professori Ospiti: Maria Luz Gandarias e Maria Santos Bruzon, Universidad de Cadiz (Spagna), dal 13-09-2015 al 20-09-2015.
- Partecipante al Programma Erasmus+ per la mobilità del personale. Professori Ospitanti: Gaetana Gambino e Maria Carmela Lombardo, Università di Palermo. Professori Ospiti: Rafael de la Rosa Silva, Universidad de Cadiz (Spagna), dal 01/06/17 al 08/06/17.
- Membro del **Tribunal** di tesi di dottorato, sede: Universidad de Cadiz, Spagna, 2018.
- Membro del **Tribunal** di tesi di dottorato, sede: Université Paris Saclay, Spagna, 2023.

Organizzazione Convegni

- “*Workshop on Asymptotic Methods in Nonlinear Wave Phenomena*”, on the occasion of the 65th birthday of Antonio M. Greco, Mondello (Palermo), 5 - 7 Giugno 2006.

- WASCOM 2009 “*XV International Conference on Waves and Stability in Continuous Media*”, Mondello, Palermo, 28 Giugno - 1 Luglio 2009.
- “*Temì di Fisica Matematica e Matematica Applicata, Giornata di Studio in onore di Antonio M. Greco*”, Palermo, 2 Dicembre 2011.
- WASCOM 2013 “*XVII International Conference on Waves and Stability in Continuous Media*”, Levico Terme (TN), 17 - 21 Giugno 2013.
- CICAM 7 “*Seventh China-Italy Colloquium on Applied Mathematics*”, Palermo, 05 - 08 Settembre 2014.
- Mini-symposium “*Coherent Structures and Nonlinear Waves*”, SIMAI 2014, Taormina, 07 - 10 Luglio 2014.
- MMSEOR 2017 “*Mathematical Modeling of Self-Organizations in Medicine, Biology and Ecology: from micro to macro*”, Giardini Naxos (ME), 18 - 21 Settembre 2017.
- MMSEOR 2022 “*Mathematical Modeling of Self-Organizations in Medicine, Biology and Ecology*”, Isola delle Femmine (PA), 30 Maggio - 3 Giugno 2022.
- Multiscale phenomena in continuum mechanics: singular limits, out of equilibrium and transitions, Final Workshop PRIN 2017BKNCE project, 3 - 5 Luglio, 2023.
- 2nd Joint Meeting Unione Matematica Italiana (UMI) and the American Mathematical Society (AMS), 23 - 26 Luglio, 2024.

Comunicazioni a convegni

Su invito

- *Formazione di pattern e diffusione non lineare*, Assemblea Scientifica GNFM, Montecatini Terme, 22 - 24 Ottobre 2015.
- *Pattern formation in a cross-diffusive Schnakenberg system*, The 11th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Orlando, Florida, USA, 1 - 5 Luglio 2016.

- *Stationary patterns in the FitzHugh-Nagumo system with cross-diffusion*, Workshop CISAS International Center for Advanced Studies in Environment and Health, Palermo 24 Ottobre 2019.
- *Formazione di pattern in sistemi reazione-diffusione*, Ciclo seminari "Approfondimenti di Matematica Applicata", Palermo 4 Maggio 2021.
- *Pattern in natura: dalle interazioni locali alla formazione di strutture*, Pint of Science Festival, Palermo 22-24 Maggio 2023.
- *Cross-diffusion effects on stationary pattern formation in excitable systems*, S. S. Matematica per le Scienze della Vita, XXII Congresso U.M.I. Pisa, 4 - 9 settembre 2023.
- *Coherent structures in intraguild predation communities with anti-predator behavior*, Kick-off meeting PRIN 2022 PNRR "Mathematical Modeling of Biodiversity in the Mediterranean Sea: from bacteria to predators, from meadows to currents", online meeting, 23 febbraio 2024.
- *Bifurcations and emergent structures in intraguild predation communities with anti-predator behavior*, Kick-off meeting PRIN 2022 PNRR "Mathematical Modelling for a Sustainable Circular Economy in Ecosystems", Perugia 29 febbraio - 2 marzo 2024.
- *Pattern formation in IGP-communities with anti-predator behavior*, "The 14th AIMS Conference", Special Session: New trends in pattern formations and dynamics for dissipative systems and related topics, Abu Dhabi 16 - 20 Dicembre 2024.

Corsi di dottorato

- *Pattern formation: nonlinear dynamics and multiscale analysis in reaction-diffusion systems*, Seminari Corso Dottorato in Matematica, Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, Università di Parma, 18-21 Febbraio 2020.
- *Pattern formation: nonlinear dynamics and multiscale analysis in reaction-diffusion systems*, VII Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas, Universidad de Cadiz, 8-11, 15 e 16 Novembre 2021.

Pubblicazioni

- *Tesi di dottorato*: G. Gambino, **Nonlinear evolution systems and symmetries: two case studies in mathematical physics.**

Articoli su riviste ISI

- [1] G. Gambino, A.M. Greco, M. C. Lombardo; **A group analysis via weak equivalence transformations for a model of tumor encapsulation**, *J. Phys. A: Math. Gen.*, **37** (12), pp. 3835 - 3846, (2004).
- [2] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino **Global linear feedback control for the generalized Lorenz system**, *Chaos, Solitons and Fractals*, **29**, n. 4, pp. 829 - 837, (2006).
- [3] G. Gambino, A. M. Greco **On a radiating fluid in a general relativistic context**, *Rend. Circ. Mat. Palermo*, Serie II, Suppl. **78**, pp. 121 - 131, (2006).
- [4] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino **A velocity-diffusion method for a Lotka-Volterra system with nonlinear cross and self-diffusion**, *Appl. Numer. Math.*, **59**, pp. 1059 - 1074, (2009).
- [5] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino **Adaptive control of a seven mode truncation of the Kolmogorov flow with drag**, *Chaos, Solitons and Fractals*, **41**, n. 1, pp. 47 - 59, (2009).
- [6] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino **Turing instability and traveling fronts for a nonlinear reaction-diffusion system with cross-diffusion**, *Mathematics and Computers in Simulation*, **82**, n. 6, pp. 1112 - 1132, (2012).
- [7] G. Gambino, S. R. Choudhury, T. Chen, **Modified Post-Bifurcation Dynamics and Routes to Chaos from Double-Hopf Bifurcations in a Hyperchaotic System**, *Nonlinear Dynamics*, **69**, n. 3, pp.1439 - 1455, (2012).
- [8] G. Gambino, S.R.Choudhury **Post-Double Hopf Bifurcation Dynamics and Adaptive Synchronization of a Hyperchaotic System**, *Acta Applicandae Mathematicae*, **122**, p. 269-282, (2012).
- [9] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino **Pattern formation driven by cross-diffusion in a 2D domain**, *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, **14**, n. 3, pp. 1755-1779, (2013). , (2011).
- [10] S. R. Choudhury, G. Gambino; **Convergent Analytic Solutions for Homoclinic Orbits in Reversible and Non-Reversible Systems**, *Nonlinear Dynamics*, **73**, n. 3, p. 1769-1782, (2013).
- [11] G. Gambino, V. Sciacca; **Intermittent and passivity based control strategies for a hyperchaotic system**, *Applied Mathematics and Computation*, **221**, pp. 367-382, (2013).

- [12] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino, V. Sciacca; **Turing pattern formation in the Brusselator system with nonlinear diffusion**, *Physical Review E*, **88**, 4, pp. 042925, (2013).
- [13] T.Rehman, G. Gambino, S. R. Choudhury; **Smooth and non-smooth traveling wave solutions of some generalized Camassa-Holm equations**, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, **19**, 6, pp. 1746-1769, (2014).
- [14] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino, **Turing Instability and Pattern Formation for the Lengyel-Epstein System with Nonlinear Diffusion**, *Acta Applicandae Mathematicae*, **132**, n. 1, p. 283-294, (2014).
- [15] G. Gambino, U. Tanriver, P. Guha, A. Ghose Choudhury, S. R. Choudhury; **Regular and Singular Pulse and Front Solutions and Possible Isochronous Behavior in the Short-Pulse Equation: Phase-Plane, Multi-Infinite Series and Variational Approaches**, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, **20**, n. 2, p. 375-388, (2015).
- [16] R.E. Caffisch, G. Gambino, M. Sammartino, C. Sgarra; **European Option Pricing with Transaction Costs and Stochastic Volatility: an Asymptotic Analysis**, DOI: 10.1093/imamat/hxu033, *The IMA Journal of Applied Mathematics*, (2015) 80 (4):981-1008.
- [17] B. Bozzini, G. Gambino, D. Lacitignola, S. Lupo, I. Sgura, M. Sammartino; **Weakly nonlinear analysis of Turing patterns in a morphochemical model for metal growth**, *Computers & Mathematics with Applications*, 70 (2015), pp.1948–1969.
- [18] U. Tanriver, S. R. Choudhury , G. Gambino; **Lagrangian Dynamics and Possible Isochronous Behavior in Several Classes of Nonlinear Second Order Oscillators via the use of Jacobi Last Multiplier**, *International Journal of Non-Linear Mechanics*, Vol. 74, (2015), Pages 100–107.
- [19] M. Russo, T.Rehman, S. R. Choudhury, G. Gambino, ; **Corrigendum to: “Smooth and non-smooth traveling wave solutions of some generalized Camassa-Holm equations”**, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 1-3 (27) (2015), pp. 328-329.
- [20] H. Saberi Nik, R.A. Van Gorder, G. Gambino; **The Chaotic Dadras-Momeni System: Control and Hyperchaotification**, *The IMA Journal of Mathematical Control and Information*, (2016) 33(2): 497-518.

- [21] G. Gambino, M.C. Lombardo, S. Lupo, M. Sammartino; **Super-critical and sub-critical bifurcations in a reaction-diffusion Schnakenberg model with linear cross-diffusion**, accepted for publication in *Ricerche di Matematica*, 65(2), pp. 449?467, (2016), DOI: 10.1007/s11587-016-0267-y.
- [22] G. Gambino, M.C. Lombardo, M. Sammartino; **Cross-diffusion-induced subharmonic spatial resonances in a predator-prey system**, *Physical Review E*, (2018) 97, pp. 012220.
- [23] G. Gambino, M.C. Lombardo, G. Rubino, M. Sammartino; **Pattern selection in the 2D FitzHugh-Nagumo model**, *Ricerche di Matematica*, (2019), 68(2), pp. 535?549, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11587-018-0424-6>.
- [24] A. Abbad, S. Abdelmalek, S. Bendoukha, G. Gambino; **A generalized Degrasson-Harrison reaction-diffusion system: Asymptotic stability and non-existence results**, *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, (2021), 57, 103191 DOI: <https://doi.org/10.1007/s11587-018-0424-6>.
- [25] M.S. Bruzon, G. Gambino, M. L. Gandarias; **Generalized Camassa-Holm equations: Symmetry, conservation laws and regular pulse and front solutions**, *Mathematics*, (2021), 9(9), 1009 DOI: <https://doi.org/10.3390/math9091009>.
- [26] G. Gambino, V. Giunta, M. C. Lombardo, G. Rubino; **Cross-diffusion effects on stationary pattern formation in the FitzHugh-Nagumo model**, *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B*, (2022), 27(12), pp. 7783-7816, DOI: 10.3934/dcdsb.2022063.
- [27] G. Gambino, M. C. Lombardo, R. Rizzo, M. Sammartino; **Excitable FitzHugh-Nagumo model with cross-diffusion: close and far-from-equilibrium coherent structures**, *Ricerche di Matematica*, (2024), 73(Suppl 1), pp. 137-156, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11587-023-00816-7>.
- [28] G. Gambino, M. C. Lombardo, R. Rizzo, M. Sammartino; **Excitable FitzHugh-Nagumo model with cross-diffusion: long-range activation instabilities**, *Ricerche di Matematica*, (2024), 73(Suppl 1), pp. 115-135, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11587-023-00814-9>.
- [29] S. R. Choudhury, G. Gambino, R. Alfonso Rodriguez; **Stability and dynamics of regular and embedded solitons of a perturbed Fifth-order KdV equation**, *Physica D: Nonlinear Phenomena*, (2024), 460, 134056, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physd.2024.134056>.

- [30] F. Farivar, G. Gambino, V. Giunta, M. C. Lombardo, M. Sammartino; **Cross-diffusion effects on stationary pattern formation in the FitzHugh-Nagumo model**, *SIAM Journal on Applied Dynamical Systems*, accepted for publication.

Articoli su riviste a diffusione internazionale

- [1] U. Tanriver , G. Gambino, S. R. Choudhury; **Regular and singular pulse and front solutions and possible isochronous behavior in the Extended-Reduced Ostrovsky Equation: Phase-plane, multi-infinite series and variational formulations**, *Discontinuity, Nonlinearity and Complexity*, 5(1), Pages 85-100, (2016).

ISI Proceedings

- [1] G. Gambino, A.M. Greco; **On the Boussinesq hierarchy**, Proceedings WASCOM 2001, International Conference on Waves and Stability in Continuous Media, Porto Ercole, 3-9 Giugno 2001, Eds. R. Monaco, M. Pandolfi Bianchi, S. Rionero, World Scientific, pp. 232 - 242, (2002).
- [2] G. Gambino, A.M. Greco, M.C. Lombardo; **Symmetry reduction of a model in spherical symmetry for benign tumor**, Proceedings WASCOM 2003, XII International Conference on Waves and Stability in Continuous Media, Villasimius (CA), Eds. R. Monaco, S. Pennisi, S. Rionero, T. Ruggeri, World Scientific, pp. 241-246, (2004).
- [3] G. Gambino, M.C. Lombardo, M.Sammartino; **A seven mode truncation of the Kolmogorov flow with drag: analysis and control**, Topics on Chaotic Systems, Selected Papers from CHAOS 2008, International Conference, Chania, Crete, Greece, 2008, World Scientific, Singapore, edt C. H. Skiadas, I. Dimotikalis, C. Skiadas, pp. 121-129, (2009).

Proceedings

- [1] G. Gambino, M.C. Lombardo, M.Sammartino; **An equilibrium point regularization for the Chen system**, Proceedings WASCOM 2005, XIII International Conference on Waves and Stability in Continuous Media, Acireale (CT), World Scientific, pp. 244-249, (2006).
- [2] G. Gambino, M.C. Lombardo, M.Sammartino; **Cross-diffusion driven instability for a Lotka-Volterra competitive reaction-diffusion system**, Proceedings WASCOM 2007, XIV International Conference on Waves and Stability in Continuous Media, Baia Samuele (RG), Eds. N. Manganaro, R. Monaco, S. Rionero, 2007, World Scientific, Singapore, pp. 297-302, (2008).

- [3] G. Gambino, A. M. Greco, M.C. Lombardo, M. Sammartino **A Subcritical Bifurcation for a Nonlinear Reaction Diffusion System**, Proceedings WASCOT 2009, XV International Conference on Waves and Stability in Continuous Media, Palermo, Eds. A. M. Greco, S. Rionero, T. Ruggeri, 2009, World Scientific, Singapore, pp. 163-172, (2010).

Ruoli Istituzionali

- Consigliere Giunta del Dipartimento di Matematica e Informatica 2012-2018;
- Consigliere Giunta di Presidenza del Consiglio di Interclasse in Scienze della Natura e dell'Ambiente 2012-2016;
- Componente Commissione AQ-Ricerca del Dipartimento di Matematica e Informatica dal 2018.
- Referente per la Sostenibilità Ambientale del Dipartimento di Matematica e Informatica, dal 2019 al 2024.
- Delegato del Direttore del Dipartimento per le procedure Surplus prima e IRIS dopo, 2010-2021.
- Delegato del Direttore del Dipartimento all'Internazionalizzazione, dal 2024.
- Membro del Gruppo di lavoro per le procedure di valutazione ANVUR dell'Università degli Studi di Palermo, dal 2014.
- Membro del Collegio di Dottorato in Matematica e Scienze Computazionali, sedi Consorziato: Università di Catania, Messina e Palermo, dal 2017.
- Componente Commissione Didattica del Consiglio di Interclasse in Matematica 2014-2018.
- Coordinatore Commissione Didattica del Consiglio di Interclasse in Matematica 2018-2023.
- Delegato all'Internazionalizzazione del Consiglio di Interclasse in Matematica dal 2018.
- Coordinatore di meta Erasmus (Cadiz) del Dipartimento di Matematica e Informatica, dal 2021.
- Coordinatore di meta Erasmus (Lisbona) del Dipartimento di Matematica e Informatica, dal 2021.

Responsabilità di studi e ricerche scientifiche

- Tutor dell'assegno di ricerca cofinanziato MIUR per la collaborazione ad attività di ricerca presso l'Università degli Studi di Palermo dal titolo: Ottimizzazione della tecnica di tomografia elettrica Full 3D, dal 17-07-2012 al 31-08-2012.
- Co-tutor Gianfranco Rubino, Dottorato in Matematica e Scienze Computazionali, sedi Consorziato: Università di Catania, Messina e Palermo.
- Co-tutor Faezeh Farivar, Dottorato in Matematica e Scienze Computazionali, sedi Consorziato: Università di Catania, Messina e Palermo.
- Co-tutor Farhan Khan, Dottorato in Matematica e Scienze Computazionali, sedi Consorziato: Università di Catania, Messina e Palermo.

Attività Didattica

Incarichi di docenza universitaria per i seguenti corsi:

- Equazioni Differenziali della Fisica Matematica, (LT Matematica);
- Sistemi Dinamici con Laboratorio, modulo I: Mappe, equilibri e stabilità (LT Matematica);
- Sistemi Dinamici con Laboratorio, modulo II: Biforcazioni e perturbazioni singolari (LT Matematica);
- Metodi e Modelli Matematici per le Applicazioni, (LM Scienze Ambientali);
- Elementi di Matematica Applicata, (LT Ingegneria Ambientale);
- Modelli per la Diffusione degli Inquinanti, (LS Analisi e Gestione Ambientale);
- Laboratorio di Calcolo e Simulazioni (LS Scienze e Tecnologie per l'Ambiente Marino e il Turismo);
- Calcolo delle Probabilità e Statistica, (LT Informatica);
- Biostatistica (LT Scienze Biologiche);
- Metodi Statistici Applicati all'Ambiente, (LT Scienze Ambientali).
- Matematica, (LT Scienze della Natura e dell'Ambiente).
- Modelli Matematici e Analisi dei Dati per la Gestione Ambientale (LM Analisi e Gestione Ambientale).

Inoltre:

- Docente del modulo didattico: Laboratorio di Sistemi Dinamici, Indirizzo 2 Fisico Matematico, Classe 48/A, Corsi Speciali Abilitanti ex Lege 143/2004, art 2, comma 1 ter, Scuola Interuniversitaria Siciliana di Specializzazione per l’Insegnamento Secondario, Palermo, a.a. 2006/2007.
- Commissione Tirocini Formativi Attivi, classe A047, Università di Palermo, 2012.
- Commissione Tirocini Formativi Attivi, classe A047, Università di Palermo, 2014.
- Relatore di 21 tesi di Laurea in Matematica.

Periodi di congedo

- Congedo per maternità: 31 Dicembre 2014- 18 Luglio 2015;
- Congedo per maternità: 24 Settembre 2017- 10 Aprile 2018.

Autorizzo al trattamento dei miei dati personali ai sensi del D. L. 30 giugno 2003 n. 196.

Palermo, 11–12–2024

Gaetana Gambino