

INFORMAZIONI PERSONALI

Giulia Bertaglia



✉ giulia.bertaglia@unife.it

🌐 docente.unife.it/giulia.bertaglia

🆔 ORCID [0000-0002-2874-9588](https://orcid.org/0000-0002-2874-9588)

Sesso F | Nazionalità Italiana

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

01/11/2016 – 31/10/2019 **Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria**

Presso: Dipartimento di Ingegneria, Università degli studi di Ferrara

Titolo della Tesi: *1D augmented fluid-structure interaction systems with viscoelasticity: from water pipelines to blood vessels (Sistemi aumentati 1D di interazione fluido-struttura con viscoelasticità: dalle condotte idriche ai vasi sanguigni)*

Relatori: Proff. Alessandro Valiani e Valerio Caleffi

Discussione della Tesi: 19/03/2020

Valutazione finale: Approvazione con lode, con titolo aggiuntivo di Doctor Europaeus

Riconoscimenti: Tesi vincitrice del *Premio GIMC – Miglior Tesi di Dottorato 2020 in Meccanica Computazionale dei Fluidi* indetto dal Gruppo Italiano di Meccanica Computazionale (GIMC) e finalista dell'*ECCOMAS PhD Award 2020* come candidata dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (AIMETA).

09/2013 – 17/12/2015 **Laurea Magistrale in Ingegneria Civile**

Presso: Dipartimento di Ingegneria, Università degli studi di Ferrara

Programma Erasmus: Periodo di studio presso l'Instituto Superior Técnico (IST) di Lisbona (Portogallo) dal 10/02/2014 al 10/08/2014.

Titolo della Tesi: *Analisi computazionale del risalto idraulico diretto e ondulato*

Discussione della Tesi: 17/12/2015

Voto di Laurea: 110/110 con lode ed encomio

09/2010 – 09/10/2013 **Laurea Triennale in Ingegneria Civile e Ambientale**

Presso: Dipartimento di Ingegneria, Università degli studi di Ferrara

Titolo della Tesi: *Criteri di analisi di strutture murarie lesionate per la definizione delle modalità di intervento*

Discussione della Tesi: 09/10/2013

Voto di Laurea: 110/110 con lode

09/2005 – 07/2010 **Diploma di maturità scientifica**

Presso: Liceo Scientifico Statale P. Paleocapa di Rovigo

Voto dell'Esame di Stato: 100/100

INTERESSI DI RICERCA

I miei interessi di ricerca riguardano la modellistica computazionale e l'analisi numerica applicate ai settori della biomatematica e della fluidodinamica. Negli ultimi anni, la mia ricerca si è concentrata sullo studio di modelli iperbolici di leggi di bilancio e sulla loro trattazione numerica, sia mediante metodi numerici deterministici che tramite approcci stocastici.

All'inizio del mio percorso scientifico mi sono occupata di modelli di fluidodinamica computazionale in grado di caratterizzare aspetti di interazione fluido-struttura elastici e viscoelastici, adottando metodi di risoluzione di tipo Runge-Kutta implicito-esplicito ai volumi finiti, in grado di mantenere accuratezza e consistenza anche nel caso di parametri di scala molto piccoli. In questo periodo le applicazioni di cui mi sono interessata hanno riguardato studi di flusso cardiovascolare umano e di fluidodinamica classica in condotte idriche.

Sempre nell'ambito della biofluidodinamica applicata al sistema cardiovascolare umano, mi sono occupata anche di metodi numerici di quantificazione dell'incertezza basati su tecniche di collocazione stocastica, partendo dall'analisi degli effetti causati dalle incertezze sui parametri coinvolti nelle dinamiche di interazione fluido-struttura, tra parete arteriosa e flusso sanguigno.

Successivamente, mi sono interessata allo sviluppo di modelli iperbolici multiscala per lo studio della diffusione spaziale di epidemie con applicazioni specifiche al caso Covid-19. Sono stati applicati schemi numerici di tipo Runge-Kutta implicito-esplicito ai volumi finiti sviluppati appositamente per problemi che coinvolgono termini di rilassamento multiscala come quelli presenti nella modellistica proposta. Anche in questo caso, l'interesse è stato rivolto anche all'analisi della quantificazione dell'incertezza rispetto ai parametri ed alle condizioni iniziali del modello, utilizzando sia metodi di collocazione stocastica sia approcci di tipo *bi-fidelity* che consentono un legame maggiore con i dati sperimentali.

Recentemente, ho iniziato ad occuparmi di tecniche di Machine Learning, interessandomi soprattutto alle reti neurali *physics-informed* (PINN) per modelli multiscala. Un focus particolare riguarda anche in questo caso il loro utilizzo per lo studio della propagazione di malattie infettive con caratteristiche epidemiche, sia per risolvere il problema inverso di ricerca dei parametri che governano la dinamica del fenomeno sia per l'ottenimento della soluzione *forward* data-driven del sistema.

Infine, sempre nel contesto della trattazione numerica di leggi di bilancio iperboliche, mi sto dedicando allo sviluppo di metodi numerici di tipo Monte Carlo che si basano su un approccio probabilistico di dinamica particellare, e che quindi tengono conto della natura stocastica del fenomeno fisico oggetto di studio.

ATTIVITÀ DI RICERCA

01/07/2022 – presente **Ricercatore a tempo determinato art. 24, comma 3 Legge 240/2010, lettera (a)**

Presso: Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università degli studi di Ferrara

Ambito della ricerca: Metodi numerici di tipo Monte Carlo e di quantificazione dell'incertezza per leggi di bilancio iperboliche, con particolare interesse all'applicazione nei settori della modellistica biomatematica

Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08 (Analisi numerica)

01/10/2021 – 30/06/2022 **Titolare di Assegno di Ricerca bandito dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi"**

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Titolo del Progetto di ricerca: *Uncertainty quantification for hyperbolic balance laws on networks (Quantificazione dell'incertezza per leggi di bilancio iperboliche su reti)*

Ambito della ricerca: Metodi numerici di quantificazione dell'incertezza per leggi di bilancio iperboliche strutturate su network, con particolare interesse all'applicazione nei settori di modellistica epidemiologica e del flusso sanguigno

Responsabile scientifico: Prof. Lorenzo Pareschi

Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08 (Analisi numerica)

01/11/2020 – 30/09/2021 Titolare di Assegno di Ricerca bandito dall'Università degli studi di Ferrara

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Titolo dell'Assegno: *Metodi IMEX Runge-Kutta per sistemi iperbolici per l'interazione fluido-struttura nel deflusso sanguigno e quantificazione dell'incertezza*

Ambito della ricerca: Metodi numerici di quantificazione dell'incertezza per leggi di bilancio iperboliche strutturate su network, con particolare interesse all'applicazione nei settori di modellistica socio-epidemica e biomatematica

Responsabile scientifico: Prof. Lorenzo Pareschi

Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08 (Analisi numerica)

01/11/2019 – 31/10/2020 Titolare di Assegno di Ricerca bandito dall'Università degli studi di Ferrara

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Titolo dell'Assegno: *Metodi IMEX Runge-Kutta per sistemi iperbolici per l'interazione fluido-struttura nel deflusso sanguigno*

Ambito della ricerca: Metodi numerici per leggi di bilancio iperboliche strutturate su network, con particolare interesse all'applicazione nei settori di modellistica biofluidodinamica

Responsabile scientifico: Prof. Lorenzo Pareschi

Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08 (Analisi numerica)

ESPERIENZE DI RICERCA ALL'ESTERO**13/09/2021 – 15/11/2021 Post-doc visiting period**

Presso: Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, U.S.A.

Ambito della ricerca: Sviluppo di metodi numerici di dinamica particellare di tipo Monte Carlo per sistemi di equazioni iperboliche con termini di rilassamento

Responsabile scientifico locale: Prof. Russel E. Caflisch

18/01/2019 – 31/05/2019 Ph.D. visiting period

Presso: Dipartimento di Scienze e Tecnologia dei Materiali e dei Fluidi (EINA), Università di Saragozza, Spagna, ospite del Gruppo di Idraulica Computazionale

Ambito della ricerca: Sviluppo di modelli matematico-computazionali di fluidodinamica caratterizzanti aspetti di interazione fluido-struttura elastici e viscoelastici applicati alle equazioni di deflusso sanguigno

Responsabili scientifici locali: Proff. Javier Murillo e Pilar García Navarro

ATTIVITÀ DIDATTICA IN CORSI UNIVERSITARI**06/06/2022 – 08/07/2022 Docente di corso di Dottorato**

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Corso: *An introduction to uncertainty quantification for PDEs* per il corso di Dottorato in Matematica delle Università di Ferrara, Modena-Reggio Emilia e Parma (4 ore – 1 CFU)

27/09/2021 – 30/06/2022 Docente a contratto

Presso: Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Ferrara

Corso: Modulo di *Esercitazioni di Matematica Applicata* per il corso di Laurea Magistrale in Architettura (30 ore – 3 CFU)

21/09/2020 – 31/11/2021 Docente a contratto

Presso: Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Ferrara

Corso: Modulo di *Esercitazioni di Matematica Applicata* per il corso di Laurea Magistrale in Architettura (30 ore – 3 CFU)

ALTRA ATTIVITÀ DIDATTICA**03/2022 – 04/2022 Relatore a ciclo di conferenze**

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Ciclo di conferenze: Laboratorio di *Modellistica matematica di dinamiche socio-epidemiche* organizzato nel contesto del Piano Lauree Scientifiche (PLS) con il Liceo Scientifico A. Roiti di Ferrara (12 ore)

04/2021 – 05/2021 Relatore a ciclo di conferenze

Presso: Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

Ciclo di conferenze: Laboratorio di *Dinamiche socio-epidemiche* organizzato nel contesto del Piano Lauree Scientifiche (PLS) con il Liceo Scientifico A. Roiti di Ferrara (11,5 ore)

PREMI E RICONOSCIMENTI

Luglio 2021 Vincitrice di un Assegno postdottorale di collaborazione ad attività di Ricerca A.A. 2020/2021 bandito dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM), linee di attività del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS). Titolo del Progetto di ricerca: *Uncertainty quantification for hyperbolic balance laws on networks*

Luglio 2021 Vincitrice della *11th ECCOMAS PhD Olympiad* per la miglior presentazione di Tesi di Dottorato. Premio assegnato dall'European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) durante la VI ECCOMAS Young Investigators Conference (7–9 Luglio 2021, Universitat Politècnica de València, Spain)

Marzo 2021 Finalista dell'*ECCOMAS PhD Award 2020* come candidata dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (AIMETA)

Marzo 2021 Vincitrice del *Premio GIMC 2020* per la Migliore Tesi di Dottorato in Meccanica Computazionale dei Fluidi. Premio assegnato dal Gruppo Italiano di Meccanica Computazionale (GIMC) dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA)

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste internazionali

1. **Bertaglia G.**, Lu C., Pareschi L., Zhu X. Asymptotic-Preserving Neural Networks for multiscale hyperbolic models of epidemic spread. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, to appear, 2022. ArXiv:2206.12625
2. Piccioli F., **Bertaglia G.**, Valiani A., Caleffi V. Modeling blood flow in networks of viscoelastic vessels with the 1-D augmented fluid-structure interaction system. *Journal of Computational Physics*, 464:111364, 2022. DOI: 10.1016/j.jcp.2022.111364
3. **Bertaglia G.**, Liu L., Pareschi L., Zhu X. Bi-fidelity stochastic collocation methods for epidemic transport models with uncertainties. *Networks & Heterogeneous Media*, 17(3):401–425, 2022. DOI: 10.3934/nhm.2022013
4. **Bertaglia G.**, Boscheri W., Dimarco G., Pareschi L. Spatial spread of COVID-19 epidemic outbreak in Italy using multiscale kinetic transport equations with uncertainty. *Mathematical Biosciences and Engineering* 18(5):7028–7059, 2021. DOI: 10.3934/mbe.2021350
5. **Bertaglia G.**, Pareschi L. Hyperbolic compartmental models for epidemic spread on networks with uncertain data: application to the emergence of Covid-19 in Italy. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 31(12):2495–2531, 2021. DOI: 10.1142/S0218202521500548
6. **Bertaglia G.**, Pareschi L. Hyperbolic models for the spread of epidemics on networks: kinetic description and numerical methods. *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 55(2):381–407, 2021. DOI: 10.1051/m2an/2020082
7. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Pareschi L., Valiani A. Uncertainty quantification of viscoelastic parameters in arterial hemodynamics with the a-FSI blood flow model. *Journal of Computational Physics* 430:110102, 2021. DOI: 10.1016/j.jcp.2020.110102
8. **Bertaglia G.**, Navas-Montilla A., Valiani A., Monge García M. I., Murillo J., Caleffi V. Computational hemodynamics in arteries with the one-dimensional augmented fluid-structure interaction system: viscoelastic parameters estimation and comparison with in-vivo data. *Journal of Biomechanics* 100(C):109595, 2020. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2019.109595
9. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Valiani A. Modeling blood flow in viscoelastic vessels: the 1D augmented fluid-structure interaction system. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 360(C):112772, 2020. DOI: 10.1016/j.cma.2019.112772
10. **Bertaglia G.**, Ioriatti M., Valiani A., Dumbser M., Caleffi V. Numerical methods for hydraulic transients in visco-elastic pipes. *Journal of Fluids and Structures* 81(C):230–254, 2018. DOI: 10.1016/j.jfluidstructs.2018.05.004

Capitoli di libro

11. Albi G., **Bertaglia G.**, Boscheri W., Dimarco G., Pareschi L., Toscani G., Zanella M. Kinetic modelling of epidemic dynamics: social contacts, control with uncertain data, and multiscale spatial dynamics. *Predicting Pandemics in a Globally Connected World, Volume 1*, edited by Bellomo N. & Chaplain M., Birkhauser-Springer Series: Modeling and Simulation in Science, Engineering and Technology, 2022, in press.

Articoli in atti di convegni internazionali

12. Piccioli F., **Bertaglia G.**, Valiani A., Caleffi V. Consistent treatment of boundary conditions for blood flow modeling in networks of viscoelastic vessels. *Proceedings of the 7th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering - CMBE2022*, 156–159, 2022. ISSN: 2227-3085 (print format), 2227-9385 (online format)
13. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Pareschi L., Valiani A. The value of viscoelasticity in computational hemodynamics: Uncertainty quantification and comparison with in-vivo data. *Proceedings of the 7th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering - CMBE2022*, 152–155, 2022. ISSN: 2227-3085 (print format), 2227-9385 (online format)
14. **Bertaglia G.** Multiscale kinetic transport models for the spread of epidemics with uncertain data. *Proceedings of the 8th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ECCOMAS Congress 2022*, to appear, 2022.
15. **Bertaglia G.** Augmented fluid-structure interaction systems for viscoelastic pipelines and blood vessels. *Proceedings of the YIC 2021 – VI ECCOMAS Young Investigators Conference*, 431–439, 2021. DOI: 10.4995/YIC2021.2021.13450
16. Müller L. O., Celant M., Toro E. F., Blanco P. J., **Bertaglia G.**, Caleffi V., Valiani A. The Selfish-Brain Hypothesis as possible cause of arterial hypertension: a modeling study. *Proceedings of the 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering - CMBE2019*, 592–595, 2019. ISSN: 2227-3085 (print format), 2227-9385 (online format)
17. **Bertaglia G.**, Valiani A., Caleffi V. The augmented FSI system for blood flow in compliant vessels. *Proceedings of the 5th IAHR Europe Congress — New Challenges in Hydraulic Research and Engineering*, 153–154, 2018. DOI: 10.3850/978-981-11-2731-1_074-cd. ISBN: 9789811127311
18. **Bertaglia G.**, Ioriatti M., Valiani A., Dumbser M., Caleffi V. A comparison of numerical methods for compressible flows in viscoelastic pipes. *Proceedings of the 5th IAHR Europe Congress — New Challenges in Hydraulic Research and Engineering*, 17–18, 2018. DOI: 10.3850/978-981-11-2731-1_075-cd. ISBN: 9789811127311

Articoli in atti di convegni nazionali

19. Piccioli F., **Bertaglia G.**, Valiani A., Caleffi V. Modellazione del flusso sanguigno in reti di vasi viscoelastici. *Atti del XXXVII Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, 1–4, 2021. ISBN: 9788894379914
20. **Bertaglia G.**, Navas-Montilla A., Valiani A., Monge García M. I., Murillo J., Caleffi V. Modellazione del flusso sanguigno con sistema a-FSI: stima dei parametri e validazione in-vivo. *Atti del XXXVII Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, 1–4, 2021. ISBN: 9788894379914
21. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Valiani A. Modellazione del flusso sanguigno in vasi viscoelastici. *Atti del XXXVII Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, 1–4, 2021. ISBN: 9788894379914
22. **Bertaglia G.**, Ioriatti M., Valiani A., Dumbser M., Caleffi V. Modelli numerici per lo studio di fenomeni transitori idraulici in condotte viscoelastiche. *Atti del XXXVI Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, 1–4, 2018. ISBN: 9788894379907

Abstracts in atti di convegni
internazionali

23. **Bertaglia G.** Asymptotic-preserving neural networks for hyperbolic transport models: Application to epidemic dynamics. *XVIII International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications (HYP2022)*, 20–24 Giugno 2022, University of Malaga, Spain
24. **Bertaglia G.** Physics-informed neural networks for multiscale hyperbolic models for the spatial spread of infectious diseases. *Efficient high-order time discretization methods for PDEs*, 11–13 Maggio 2022, Villa Orlandi, Anacapri (NA)
25. **Bertaglia G.** Physics-Informed Neural Networks for multiscale hyperbolic systems: Application to epidemic dynamics. *European Workshop on High Order Numerical Methods for Evolutionary PDEs: Theory and Applications (HONOM 2022)*, 4–8 Aprile 2022, Vila Galé, Braga, Portugal
26. **Bertaglia G.**, Pareschi L. Stochastic hyperbolic transport models for the spatial propagation of infectious diseases on networks. *Proceedings of SIMAI 2020+21, the XV biannual Congress of SIMAI (Italian Society of Applied and Industrial Mathematics)*, Minisymposium *Novel approaches in the mathematical understanding of COVID-19 epidemic*, 30 Agosto–3 Settembre 2021, Università di Parma
27. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Pareschi L., Valiani A. Stochastic asymptotic-preserving IMEX Finite Volume methods for viscoelastic models of blood flow. *Numerical methods for hyperbolic problems (NUMHYP 2021)*, 26–30 Luglio 2021, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento
28. **Bertaglia G.** Augmented fluid-structure interaction systems for viscoelastic pipelines and blood vessels. *VI ECCOMAS Young Investigators Conference, Minisymposium PhD Olympiads*, 7–9 Luglio 2021, Universitat Politècnica de València, Spain
29. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Pareschi L., Valiani A. A stochastic AP-scheme for non-conservative blood flow models with uncertainties. *2021 SIAM Conference on Computational Science and Engineering, Minisymposium Shallow water flows: moment models, numerical schemes and applications*, 1–5 Marzo 2021, Fort Worth, Texas, U.S.A.
30. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Valiani A., Navas-Montilla A., Murillo J. The augmented FSI system for blood flow in viscoelastic vessels solved with IMEX schemes. *Efficient high-order time discretization methods for PDEs*, 8–10 Maggio 2019, Villa Orlandi, Anacapri (NA)
31. **Bertaglia G.**, Caleffi V., Valiani A. Accuracy-preserving IMEX schemes applied to the augmented FSI system for blood flow in viscoelastic vessels. *European Workshop on High Order Numerical Methods for Evolutionary PDEs: Theory and Applications (HONOM 2019)*, 1–5 Aprile 2019, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía, Universidad Politécnica de Madrid, Spain

Poster a convegno

32. **Bertaglia G.**, Ioriatti M., Valiani A., Dumbser M., Caleffi V. Numerical methods for compressible flows in compliant tubes. *Numerical Aspects of Hyperbolic Balance Laws and Related Problems*, 16–20 Aprile 2018, Università di Ferrara

Tesi di Dottorato

33. **Bertaglia G.** 1D augmented fluid-structure interaction systems with viscoelasticity: from water pipelines to blood vessels. Dipartimento di Ingegneria, Università degli studi di Ferrara, 2020.

 INVITED SPEAKER A
CONFERENZE E WORKSHOP

29/09/2022 – 30/09/2022

Uncertainty quantification methods for PDEs with applications to biomathematics.
Young Plenary Lecturer al GIMC SIMAI YOUNG 2022 Workshop, Università di Pavia

13/06/2022 – 17/06/2022 *Uncertainty quantification of the spatial spread of epidemics described through kinetic models.*
Invited speaker al Workshop 5 on “UQ in kinetic and transport equations and in high-frequency wave propagation” of the Thematic Programme on *Computational Uncertainty Quantification: Mathematical Foundations, Methodology & Data*, Erwin Schrödinger International Institute for Mathematics and Physics (ESI), University of Vienna, Austria

15/12/2021 – 17/12/2021 *Hyperbolic models for the spatial spread of infectious diseases under uncertain data: kinetic description and numerical methods.*
Invited speaker al *Numerical aspects of hyperbolic balance laws and related problems – Young Researchers Conference*, Dipartimento di Informatica, Università di Verona

SEMINARI E LEZIONI SU INVITO

09/03/2022 *How to quantify the uncertainty that rules the world.*
Ciclo di seminari “Young Researcher Seminars, Maths Applications & Models” organizzato dal Dipartimento di Informatica dell’Università di Verona

10/01/2022 *Perché l’incertezza domina il mondo e come possiamo quantificarla.*
Ciclo di seminari “Divulgazioni Notturme di Fisica Matematica”

07/12/2021 *Recent advances on mathematical and numerical modeling of the spatial spread of epidemics under uncertainty.*
Seminario organizzato dal gruppo di Analisi Numerica dell’University of Iowa, U.S.A.

21/10/2021 *Hyperbolic models for the spatial spread of epidemics: Kinetic description, data uncertainty, and numerical approach.*
Seminario organizzato dal Research and Training Group in Mathematical Modeling and Simulation del Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, U.S.A.

08/06/2021 *1D augmented fluid-structure interaction systems with viscoelasticity: from water pipelines to blood vessels.*
Workshop “Giovani alla Ricerca” organizzato dall’Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (AIMETA)

27/05/2021 *The need to model the spatial spread of epidemics on networks under uncertain data.*
Ciclo di seminari “Advances in Socio-Epidemic Mathematical Modelling” organizzato dal gruppo di Modellistica Socio-Epidemiologica (MSE) dell’Unione Matematica Italiana (UMI)

26/04/2019 *The augmented FSI system for blood flow in viscoelastic vessels.*
Seminario organizzato dal Gruppo di Idraulica Computazionale dell’Università di Zaragoza, Spagna

22/02/2019 *Modeling FSI damping effects in viscoelastic pipes with hydraulic transients.*
Seminario organizzato dal Gruppo di Idraulica Computazionale dell’Università di Zaragoza, Spagna

PARTECIPAZIONE A CONFERENZE E WORKSHOPS

29/09/2022 – 30/09/2022 *GIMC SIMAI YOUNG 2022 Workshop*, Università di Pavia
Relatrice su invito del contributo: On mathematical models and methods for 1D fluid-structure interaction problems in computational hemodynamics (Minisymposium *Mechanics of Biological Systems: Models and Experiments*).

- 28/06/2022 – 29/06/2022 *The 7th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering - CMBE2022*, Politecnico di Milano
Relatrice su invito del contributo: The value of viscoelasticity in computational hemodynamics: Uncertainty quantification and comparison with in-vivo data (Minisymposium *Computational modeling and simulation of cardiovascular physiology*).
- 20/06/2022 – 24/06/2022 *XVIII International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications (HYP2022)*, University of Malaga, Spain
Relatrice del contributo: Asymptotic-preserving neural networks for hyperbolic transport models: Application to epidemic dynamics.
- 05/06/2022 – 09/06/2022 *The 8th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ECCOMAS Congress 2022*, Oslo, Norway
Relatrice su invito del contributo: Multiscale kinetic transport models for the spread of epidemics with uncertain data (Minisymposium *Mathematical and numerical modelling of COVID-19 epidemic*).
- 23/05/2022 – 27/05/2022 *Workshop Frontiers in numerical analysis of kinetic equations of the Programme Frontiers in kinetic theory: connecting microscopic to macroscopic scales (KineCon 2022)*, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, U.K.
- 11/05/2022 – 13/05/2022 *Efficient high-order time discretization methods for PDEs*, Villa Orlandi, Anacapri (NA)
Relatrice del contributo: Physics-informed neural networks for multiscale hyperbolic models for the spatial spread of infectious diseases.
- 04/04/2022 – 08/04/2022 *European Workshop on High Order Numerical Methods for Evolutionary PDEs: Theory and Applications (HONOM 2022)*, Vila Galé, Braga, Portugal
Relatrice del contributo: Physics-Informed Neural Networks for multiscale hyperbolic systems: Application to epidemic dynamics.
- 30/08/2021 – 03/09/2021 *SIMAI 2020+21, XV biannual Congress of SIMAI (Italian Society of Applied and Industrial Mathematics)*, Università di Parma
Relatrice su invito del contributo: Stochastic hyperbolic transport models for the spatial propagation of infectious diseases on networks (Minisymposium *Novel approaches in the mathematical understanding of COVID-19 epidemic*).
- 26/07/2021 – 30/07/2021 *Numerical methods for hyperbolic problems (NUMHYP 2021)*, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento
Relatrice del contributo: Stochastic asymptotic-preserving IMEX Finite Volume methods for viscoelastic models of blood flow.
- 07/07/2021 – 09/07/2021 *VI ECCOMAS Young Investigators Conference*, conferenza online originariamente prevista alla Universitat Politècnica de València, Spain
Relatrice su invito del contributo: Augmented fluid-structure interaction systems for viscoelastic pipelines and blood vessels (Minisymposium *PhD Olympiads*).
- 02/07/2021 *International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications (HYP2020/21 day)*, evento online
- 14/06/2021 – 18/06/2021 *Workshop on Numerical Methods for Kinetic Equations* (evento ibrido), International Center for Mathematical Meetings (CIRM), Marseille Luminy, France
- 14/06/2021 – 16/06/2021 *XXXVII Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, edizione online
Relatrice del contributo: Modellazione del flusso sanguigno con sistema a-FSI: stima dei parametri e validazione in-vivo.

- 01/03/2021 – 05/03/2021 *2021 SIAM Conference on Computational Science and Engineering*, conferenza online originariamente prevista a Fort Worth, Texas, U.S.A.
- Relatrice su invito del contributo: *A stochastic AP-scheme for non-conservative blood flow models with uncertainties (Minisymposium Shallow water flows: moment models, numerical schemes and applications).*
- 01/12/2020 – 03/12/2020 *Lagrangian numerical schemes for continuum mechanics*, workshop online organizzato dall'Università degli studi di Ferrara
- 09/07/2020 – 10/07/2020 *SIAM/CAIMS Annual Meeting (AN20)*, conferenza online originariamente prevista a Toronto, Ontario, Canada
- 06/07/2020 – 17/07/2020 *SIAM Workshop on Network Science (NS20)*, workshop online originariamente previsto a Toronto, Ontario, Canada
- 29/04/2020 *Mathematics of the COVID19 crisis*, webinar online dell'European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI)
- 04/04/2020 *Collective models, control and uncertainty quantification for infectious disease and related problems*, workshop online organizzato da Università degli studi di Ferrara, Università di Pavia e Università di Verona
- 08/05/2019 – 10/05/2019 *Efficient high-order time discretization methods for PDEs*, Villa Orlandi, Anacapri (NA)
- Relatrice del contributo: *The augmented FSI system for blood flow in viscoelastic vessels solved with IMEX schemes.*
- 01/04/2019 – 05/04/2019 *European Workshop on High Order Numerical Methods for Evolutionary PDEs: Theory and Applications (HONOM 2019)*, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- Relatrice del contributo: *Accuracy-preserving IMEX schemes applied to the augmented FSI system for blood flow in viscoelastic vessels.*
- 12/09/2018 – 14/09/2018 *XXXVI Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Università Politecnica delle Marche, Ancona
- Relatrice del contributo: *Modelli numerici per lo studio di fenomeni transitori idraulici in condotte viscoelastiche.*
- 12/06/2018 – 14/06/2018 *5th IAHR Europe Congress, New challenges in hydraulic research and engineering*, Università di Trento
- Relatrice dei contributi: *The augmented FSI system for blood flow in compliant vessels; A comparison of numerical methods for compressible flows in viscoelastic pipes.*
- 16/04/2018 – 20/04/2018 *Numerical Aspects of Hyperbolic Balance Laws and Related Problems*, Università degli studi di Ferrara
- Contributo in poster: *Numerical methods for compressible flows in compliant tubes.*
- 21/02/2017 – 22/02/2017 *Workshop on Mathematical and numerical modeling of the cardiovascular system and applications*, Università di Pavia

PARTECIPAZIONE A CORSI E SCUOLE

- 18/01/2021 – 22/01/2021 *Research School on Scaling Limits from Microscopic to Macroscopic Physics*
Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), Marseille Luminy, France
- 14/12/2020 – 17/12/2020 *Corso Numerical methods for kinetic equations*
Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara

- 30/11/2020 – 03/12/2020 Corso *High order numerical methods for hyperbolic PDE*
Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Ferrara
- 23/11/2020 – 10/12/2020 Corso *Introduction to the programming language JULIA*
Artificial Intelligence Student Society (AI2S)
- 31/08/2020 – 09/09/2020 XLV Summer School on Mathematical Physics
Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM), Ravello (SA)
- 11/06/2018 IAHR Young Professional Network Masterclass on *New challenges in water supply networks*
5th IAHR Europe Congress, Università di Trento
- 06/02/2017 – 17/02/2017 Winter School on *Advanced numerical methods for hyperbolic equations and applications*
Laboratorio di Matematica Applicata, Università di Trento
- 16/01/2017 – 21/01/2017 Corso *Introduction to hyperbolic conservation laws and their numerical solution*
Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria Civile e Ambientale, Università di Padova

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

- 2021 – 2022 Bando Finanziamento Giovani Ricercatori 2021-2022 GNCS (Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico)
- Titolo del progetto: *Uncertainty quantification methods for hyperbolic balance laws*
- Totale finanziato: 1.500,00 €
- Ruolo: Principal Investigator e responsabile scientifico del finanziamento
- 2019 – 2021 Bando Giovani Ricercatori 2019 per il finanziamento di progetti di ricerca e mobilità internazionale (fondi 5x1000 anno 2017), Università degli studi di Ferrara
- Titolo del progetto: *Estensione della modellazione del flusso sanguigno nella rete cardiovascolare umana con sistemi aumentati di interazione fluido struttura (a-FSI)*
- Totale finanziato: 5.500,00 €
- Ruolo: Principal Investigator e responsabile scientifico del finanziamento
- 2017 – 2021 Bando MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) PRIN 2017
- Titolo del progetto: *Innovative numerical methods for evolutionary partial differential equations and applications* (codice 2017KKJP4X)
- Totale finanziato: 438.000,00 €
- Ruolo: partecipante

AFFILIAZIONI E ALTRE ATTIVITÀ SCIENTIFICHE

- Membro di Associazioni Scientifiche
- Centro di Modellistica, Calcolo e Statistica (CMCS) dell'Università degli studi di Ferrara
 - Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM), Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS)
 - Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale (SIMAI)
 - Gruppo di Modellistica Socio-Epidemiologica (MSE) dell'Unione Matematica Italiana (UMI)

- Attività di Revisore
- Applied Mathematics and Computation
 - Communications on Applied Mathematics and Computation
 - Computer Modeling in Engineering and Sciences
 - Ecology Letters
 - Engineering Computations
 - Fluid Dynamics and Materials Processing
 - International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering
 - International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation
 - Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences
 - Journal of Computational Physics
 - Journal of the Royal Society Interface
 - Mathematical Biosciences and Engineering
 - Urban Water Journal

¹Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel presente CV in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 GDPR 679/16.