

Pierfrancesco Gaziano, PhD, MSc

INFORMAZIONI PERSONALI E CONTATTI

Nato il 10 Marzo 1992 a Velletri (RM).

Nazionalità: Italiana.

Lingua madre: Italiano.

Altre lingue: Inglese, “Cambridge” B2 Certification.

E-mail: gaziano@ing.uniroma2.it

ORCID: 0000-0001-8039-9274

Scopus Author ID: 57219890602

WoS ID: JWA-4780-2024

Website:

<https://www.researchgate.net/profile/Pierfrancesco-Gaziano>



POSIZIONE ATTUALE

Febbraio 2024 - Oggi. Assegnista di ricerca, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica (DICII), Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, via del Politecnico 1, Edificio di Ingegneria Civile, 00133 Roma, Italia. Progetto: “Meccano-biologia dell’osso: modellazione di impianti ortopedici bioassorbibili” (PRIN 2022 - CUP:E53D23003700006, Responsabile: Prof. Giuseppe Vairo).

POSIZIONI ACCADEMICHE PRECEDENTI

Luglio 2023 - Febbraio 2024. Assegnista di ricerca, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”. Progetto: “Attività di modellazione computazionale per l’ingegneria tissutale (CUP: E84H22000250005)”. Responsabile: Prof. Roberto Verzicco.

Maggio 2022 - Maggio 2023. Assegnista di ricerca, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica (DICII), Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”. Nome del progetto: “Attività ingegneristiche per BIOPMEAT (dal laboratorio alla tavola attraverso modelli di bioingegneria, POR FESR LAZIO 2014 – BIOPMEAT - CUP: E85F21002380002)”. Responsabile: Prof. Michele Marino.

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE

Linguaggi di programmazione: Matlab, Wolfram Mathematica, Maple.

Software di simulazione e CAD: Comsol Multiphysics (with Matlab), AceGEN/AceFEM, Solidworks, Meshmixer, Ansys.

Software di analisi di immagini: ITKSnap, Stradview, Paraview.

Altri sistemi applicativi: Pacchetto Microsoft Office, LaTeX, Blender.

FORMAZIONE

Aprile 2022. Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile (indirizzo Strutture e Geotecnica), Università degli Studi di Roma “Tor Vergata” (Italia).

- Tesi: “Modelling the failure mechanics of hard biological tissues: continuum damage-based approaches”. Giudizio finale: eccellente.

- Supervisore: Prof. Giuseppe Vairo (Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica - DICII, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”).
- Revisori: Prof. Alessio Gizzi (Facoltà Dipartimentale di Ingegneria, Università Campus Bio-Medico di Roma), Prof. Marco Paggi (Scuola IMT Alti Studi Lucca).
- Membri della commissione dottorale: Prof. Daniela P. Boso (Università di Padova), Prof. Aurora Angela Pisano (Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria), Prof. Zohar Yosibash (Tel-Aviv University, Ramat-Aviv, Israele).

Maggio 2018. Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Roma “Tor Vergata” (Italia).

- Tesi: “Un modello non-lineare per la valutazione della risposta meccanica di femori metastatici”. Voto: 110/110 e lode.

Ottobre 2015. Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Roma “Tor Vergata” (Italia).

- Tesi: “Un approccio semi-attivo per il recupero di energia da vibrazioni attraverso trasduzione elettromagnetica”. Voto: 110/110 e lode.

Luglio 2011. Velletri (RM), Italia. Diploma di maturità scientifica ordinamentale.

- Voto finale: 100/100.

*Formazione
Post Lauream
(highlights)*

Giugno 2024. *Multi-field problems across different scales - Materials for the development of green technologies*, Centro Internazionale per le Scienze Meccaniche (CISM), Udine, Italia.

Febbraio 2024. *Bioprinting Winter School 2024 - From printing set-up to laboratory analysis*, Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italia.

Ottobre 2023. *Virtual Elements for problems in Mechanics*, Centro Internazionale per le Scienze Meccaniche (CISM), Udine, Italia.

Febbraio 2022. *Introduction to Tensor Calculus*, modalità telematica.

Febbraio 2022. *Advanced International School on Imaging, Modeling and Simulation in Biomechanics and Mechanobiology*, Roma, Italia.

Maggio - Giugno - Luglio 2022. *Lectures on dynamics*, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia.

Aprile 2021. *Variational Methods in the Mechanics of Materials*, modalità telematica.

Marzo 2021. *Virtual Element Method (VEM) for Fracture Mechanics*, modalità telematica.

Marzo 2021. *Computational Contact and Fracture Mechanics*, modalità telematica.

Gennaio 2021. *Numerical Methods for the Solution of Partial Differential Equations*, modalità telematica.

Dicembre 2020. *ADVFEM - Advanced topics in the Finite Element Method for structural analysis*, modalità telematica.

Settembre 2020. *Automated Computational Modelling in Mechanics*, modalità telematica.

Febbraio 2020. *Advanced International School on Imaging, Modeling and Simulation in Biomechanics and Mechanobiology*, Rome Innovation Hub, Roma, Italia.

Giugno 2019. *Quasi brittle Damage modeling: local and non local approaches, variational formulation*, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia.

Maggio 2019. *Understanding nonlinear problems in civil and industrial engineering*, Università degli Studi Roma Tre, Roma, Italia.

Aprile 2019. *Thermodynamics of continuous media - Application to thermoplasticity*, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia.

Marzo 2019. *Modellazione e simulazione di microdispositivi biomedicali*, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia.

**ATTIVITÀ
SCIENTIFICA**

*Produzione
scientifica*

Autore di:

- 7 pubblicazioni indicizzate su Scopus.
- 4 articoli in preparazione.
- 30 contributi in atti di convegno.

H-index: 2 (Scopus), 3 (Google Scholar).

Citations: 27 (Scopus), 38 (Google Scholar).

<i>Tematiche di ricerca</i>	- Meccanica delle strutture e dei materiali. - Biomeccanica dei tessuti e dei sistemi biologici. - Approcci multiscala e multifisica. - Tecniche di omogeneizzazione analitiche e computazionali.
<i>Scientific Visiting</i>	Novembre 2024: Institute of Material Systems Modeling, Helmholtz-Zentrum Hereon, Geesthacht, Germany (collaborazione con il Prof. Christian J. Cyron).
<i>Premi</i>	INDAM-GNFM Fellowship - ECCOMAS 7th Young Investigators Conference (19-21 Giugno 2023, Porto, Portogallo). Best PhD thesis Award - Premio per la miglior Tesi di Dottorato su tematiche relative alla Biomeccanica Teorica ed Applicata da parte del gruppo AIMETA-GBMA (Luglio 2022). Best Poster Presentation - IX Congresso ESB-ITA (1 Ottobre 2019, Bologna, Italy). Italian Excellence in the World - Premio consegnato dal Senato della Repubblica Italiana per uno studio sulla tecnica AFG per trattamenti dentali (supporto scientifico: A. Battistelli, D. Severino, O. La Manna, P. Asselmann).
<i>Principali collaborazioni scientifiche</i>	- Prof. Peter Wriggers, Institut für Kontinuumsmechanik, Leibniz Universität Hannover, Hannover, Germany. - Prof. Christian J. Cyron, Hamburg University of Technology, Germany. - Prof. Cristina Cavinato, LMGC, Université Montpellier, CNRS, Montpellier, Francia. - Prof. Zohar Yosibash, School of Mechanical Engineering, Tel Aviv University, Israele. - Prof. Michele Conti, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italia. - Prof. Alessio Gizzi, Unità di Ricerca di Fisica Non-Lineare e Modellazione Matematica, Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma, Italia. - Prof. Cesare Gargioli, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia. - Prof. Alessandro Dolci, Dipartimento di Scienze cliniche e Medicina Traslazionale, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia. - Prof.ssa Cristina Falcinelli, Dipartimento di Ingegneria e Geologia, Università degli Studi “G. D’Annunzio” di Chieti-Pescara.
<i>Organizzazione di conferenze, minisimposi e scuole</i>	- Novembre - Dicembre 2024. Prima edizione dei <i>Colloqui Romani tra Giovani Ricercatori</i>, ciclo seminariale organizzato in collaborazione con gli Atenei di Roma Sapienza, Roma Tre e Campus Bio-Medico, Roma, Italia. - Settembre 2024. Minisimposio <i>Theoretical and Applied Biomechanics (MS20)</i>, AIMETA 2024, Napoli, Italia. - Giugno 2023. Minisimposio <i>Multifield and multiscale computational modelling of complex biomechanical systems (CSSM14)</i>, ECCOMAS 7th Young Investigators Conference, Porto, Portogallo. - Febbraio 2023. Seconda edizione della <i>Advanced International School on Experiments, Modeling and Simulation in Biomechanics and Mechanobiology</i>, Roma, Italia.
<i>Appartenenza ad associazioni scientifiche</i>	- Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM-INDAM). - European Mechanics Society (EUROMECH). - European Community of Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS). - Società Italiana di Scienza delle Costruzioni (SISCO). - Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA). - Gruppo Italiano di Biomeccanica AIMETA (GBMA). - Gruppo Italiano per la Meccanica Computazionale (GIMC). - European Society of Biomechanics (ESB). - Italian Chapter of the European Society of Biomechanics (ESB-ITA).

<i>Consulenze scientifiche e didattiche</i>	- Bioprinting Winter School 2024 - From printing set-up to laboratory analysis. Lezione sull'implementazione di modelli computazionali per simulare processi relativi alla (bio)stampa 3D, 12-16 febbraio 2024, Pavia, Italia.
<i>Incarichi editoriali</i>	- Revisore per: • Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. • Journal of Biomechanics (2). • Computational Mechanics. • Applied Sciences. • Meccanica.
<i>Progetti di ricerca</i>	2024 - Oggi (24 mesi). <i>Meccano-biologia dell'osso: modellazione di impianti ortopedici bioassorbibili - COMBO</i> . Finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR PRIN 2022 PNRR). Ruolo: Ricercatore assegnista. 2021 - 2023 (24 mesi). <i>Dal laboratorio alla tavola attraverso modelli bioingegneristici: ottimizzazione del processo per accrescere la massa di carne bio-stampata - BIOPMEAT</i> (POR FESR LAZIO 2014-2020). Ruolo: Ricercatore assegnista.
ATTIVITÀ DIDATTICA	
<i>Supporto a corsi istituzionali</i>	- 2024 . <i>Introduzione a MATLAB</i> (3 cfu). Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Sanitaria-Ambientale e Ingegneria Civile. - 2024 . <i>Meccanica Non Lineare per Strutture Avanzate</i> (6 cfu). Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica. - 2018 - oggi . <i>Scienza delle Costruzioni</i> (9 cfu). Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Energetica. - 2021 - 2022 . <i>Scienza delle Costruzioni</i> (12 cfu). Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Civile e Ingegneria Medica. - 2018 - 2022 . <i>Meccanica dei Materiali e della Frattura</i> (9 cfu). Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile e Ingegneria Medica. - 2018 - 2022 . <i>Complementi di Scienza delle Costruzioni</i> (6 cfu). Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica. - 2021 . <i>Soluzione di strutture a trave 2D/3D in regime elastico</i> . Contratto di docenza integrativa (2 CFU) al corso ufficiale di Scienza delle Costruzioni per i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica ed Energetica, presso il Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".
<i>Attività di tutorato</i>	- 2019 - Oggi . Correlatore di 2 tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, 2 tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Energetica, 1 tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Medica, 1 tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Italia. - 2020 . Tutoraggio per attività didattico-integrative propedeutiche e di recupero, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". - 2021 . Tutoraggio nell'insegnamento di Scienza delle Costruzioni per i corsi di laurea triennale in Ingegneria Medica e Ingegneria Civile, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

LISTA DELLE
PUBBLICAZIONI

Articoli
su riviste
internazionali

- **Gaziano P.**, Zoboli L., Marino M., Gizzi A., Vairo G., Modeling the degradation of bio-absorbable bone implants: A computational approach, Springer *Advanced Structured Materials*. To appear.
- **Gaziano P.**, Marino M., Computational modeling of cell motility and clusters formation in enzyme-sensitive hydrogels, *Meccanica* 59, 2024: 1335-1349 (doi: 10.1007/s11012-024-01843-w).
- Gierig M., **Gaziano P.**, Wriggers P., Marino M., Post-angioplasty remodelling of coronary arteries investigated via a chemo-mechano-biological in silico model, *Journal of Biomechanics*, 2024, 112058 (doi: 10.1016/j.jbiomech.2024.112058).
- **Gaziano P.**, Marino M., A Phase-field model of cell motility in biodegradable hydrogel scaffolds for tissue engineering applications, *Computational Mechanics*, 2023, 1-22 (doi: 10.1007/s00466-023-02422-8).
- **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., Vairo G., Elasto-damage mechanics of osteons: A bottom-up multiscale approach, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, 104962, 2022 (<https://doi.org/10.1016/j.jmps.2022.104962>).
- **Gaziano P.**, Falcinelli C., Vairo G., A computational insight on damage-based constitutive modelling in femur mechanics, *European Journal of Mechanics, A/Solids*, 2022, 93, 104538 (doi: 10.1016/j.euromechsol.2022.104538).
- **Gaziano P.**, Lorenzi C., Bianchi D., Monaldo E., Dolci A., Vairo G., Mechanical performance of Anatomic-Functional-Geometry dental treatments: A computational study, *Medical Engineering and Physics*, 2020, 86, pp. 96–108 (doi: 10.1016/j.medengphy.2020.10.016).

Articoli
in preparazione

- **Gaziano P.**, Zoboli L., Monaldo E., Vairo G., Effective mechanical response of bio-mimetic staggered composites: closed-form estimates via a micromechanical variational formulation. Sottomesso su *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* il 20 dicembre 2024.
- **Gaziano P.**, Zoboli L., Marino M., Gizzi A., Vairo G., Understanding the degradation dynamics of bio-absorbable Mg-based implants through a Phase-field modeling approach. Sottomissione prevista su *Journal of the Mechanical Behaviour of Biomedical Materials*, a febbraio 2025.
- Zoboli L., **Gaziano P.**, Vairo G., Investigating the influence of the steel case on the structural response of toroidal field coils: An accurate reduced-order model. Sottomissione prevista su *European Journal of Mechanics - A/Solids*, a marzo 2025.
- **Gaziano P.**, A micromechanically-motivated integral non-local damage model for the objective prediction of femur mechanical failure. Sottomissione prevista su *Journal of the Mechanical Behaviour of Biomedical Materials*, ad aprile 2025.

Contributi
in congressi

- **Gaziano P.**, Zoboli L., Marino M., Gizzi A., Vairo G., *Advanced computational approaches to model the degradation kinetics of magnesium-based bio-absorbable bone implants*, GIMC SEMNI Workshop, 30-31 gennaio 2025, Barcellona, Spagna.
- **Gaziano P.**, Zoboli L., Marino M., Gizzi A., Vairo G., *Modeling the degradation process in bio-absorbable bone implants: A computational approach* (Poster), XIII meeting ESB-ITA, 03-04 ottobre 2024, Pescara, Italia.
- Zoboli L., **Gaziano P.**, Marino M., Vairo G., Gizzi A., *Computational approaches for the advanced modelling of corrosion in Mg-based implants*, EUROMECH International Colloquium on Advances in Peridynamic Material Modeling (Colloquium 643), 25-27 settembre 2024, Roma, Italia.
- **Gaziano P.**, Zoboli L., Monaldo E., Vairo G., *Effective analytical estimates of the equivalent elastic properties of advanced bio-inspired staggered composite materials*, EUROMECH International Colloquium on Multiscale and Multiphysics Modelling for Advanced and Sustainable Materials (Colloquium 642), 23-27 settembre 2024, Roma, Italia.
- **Gaziano P.**, Zoboli L., Marino M., Gizzi A., Vairo G., *Computational modelling of the corrosion process in bioabsorbable magnesium-based bone implants*, EUROMECH International Colloquium on Multiscale and Multiphysics Modelling for Advanced and Sustainable Materials (Colloquium 642), 23-27 settembre 2024, Roma, Italia.

- Zoboli L., **Gaziano P.**, Vairo G., *Mechanical assessment of fusion magnets featuring an external casing structure*, Congress of Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2022), 2-6 settembre 2024, Napoli, Italia.
- Zoboli L., **Gaziano P.**, Vairo G., Gizzi A., *Computational approaches for the advanced modelling of corrosion in Mg-based implants*, Congress of Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2022), 2-6 settembre 2024, Napoli, Italia.
- **Gaziano P.**, Zoboli L., Monaldo E., Vairo G., *Equivalent elastic properties of bio-inspired staggered composites: A variational-based closed-form approach*, Congress of Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2022), 2-6 settembre 2024, Napoli, Italia.
- **Gaziano P.**, *Phase-field modeling of chemo-durotactic cell motility in enzyme-sensitive hydrogels*, The 9th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS Congress 2024), 3-7 giugno 2024, Lisbona, Portogallo.
- **Gaziano P.**, Marino M., *Exploring cell motility in bioprinted scaffolds: insights from numerical models*, B2 Scientific Workshop (Bioengineering for Biofabrication), 12-16 febbraio, Pavia, Italia.
- **Gaziano P.**, Marino M., *Computational modeling of cell motility within biodegradable hydrogel scaffolds for tissue engineering applications: a phase-field approach*, 5th ICBT, 06-08 novembre 2023, Hannover, Germania.
- **Gaziano P.**, Marino M., *Computational modeling of cell motility within biodegradable hydrogel scaffolds for tissue engineering applications: a phase-field approach*, 5th ICBT, 06-08 novembre 2023, Hannover, Germania.
- **Gaziano P.**, Marino M., *Cells in bioprinted hydrogel structures: insights from models and simulations*, NanoInnovation 2023, 18-22 settembre 2023, Roma, Italia.
- **Gaziano P.**, Marino M., *Computational modelling of cell motility within degradable hydrogel scaffolds*, COMPLAS 2023, 5-7 settembre 2023, Barcellona, Spagna.
- Marino M., **Gaziano P.**, *Phase-field modeling of cell motility in biodegradable hydrogel scaffolds*, EuroMech Colloquium “Cellular Mechanobiology and Morphogenesis”, 21-24 agosto 2023, Sirmione (BS), Italia.
- **Gaziano P.**, Marino M., *A computational model of cell motility in biodegradable hydrogel scaffolds for tissue engineering applications*, Convegno Congiunto GIMC-GMA-GBMA 2023, 12-14 luglio 2023, Reggio Calabria, Italia.
- Zoboli L., **Gaziano P.**, Gizzi A., Vairo G., Marino M., *Constitutive modelling of hydrogels for tissue-developing bio-printing applications*, ECCOMAS 7th Young Investigators Conference, 19-21 giugno 2023, Porto, Portogallo.
- Marino M., **Gaziano P.**, *Phase-field modelling of skeletal muscle neotissue formation in bio-printed scaffolds*, 7th Annual Workshop of the GAMM Phase-field modeling activity group, 6-7 febbraio 2023, Zurigo, Svizzera.
- **Gaziano P.**, Vairo G., Marino M., *Computational modelling of tissue growth in bioprinted scaffolds*, ESB-ITA Congress, 6-7 ottobre 2022, Massa, Italia.
- **Gaziano P.**, Vairo G., *Osteon failure mechanics: a multi-scale computational model*, GIMC-SIMAI YOUNG 2022 Congress, 29-30 settembre 2022, Pavia, Italia (**su invito**).
- **Gaziano P.**, Vairo G., *Advanced computational modelling of failure mechanisms in femurs*, Congress of Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2022), 4-9 settembre 2022, Palermo, Italia.
- Vairo G., **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., *Failure mechanisms in osteons: a finite-element multiscale approach*, 11th European Solid Mechanics Conference (ESMC), 4-8 luglio 2022, Galway, Irlanda.
- **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., Vairo G., *Analytical estimates of the equivalent elastic properties of orthotropic staggered composite materials*, 11th European Solid Mechanics Conference (ESMC), 4-8 luglio 2022, Galway, Irlanda.
- **Gaziano P.**, Vairo G., *Enhanced computational model of femur fracture*, International Conference of Nonlinear Solid Mechanics (ICoNSoM 2022) 13-16 giugno 2022, Alghero, Italia.
- **Gaziano P.**, Falcinelli C., Monaldo E., Vairo G., *Computational analysis of quasi-brittle failure of femurs via a non-local damage formulation*, 26th Congress of the European Society of Biomechanics (ESB 2021), 11-14 luglio 2021 (online).

- Vairo G., **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., *Multiscale homogenization and micromechanics of osteonal structures*, 26th Congress of the European Society of Biomechanics (ESB 2021), 11-14 luglio 2021 (online).
- **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., Vairo G., *Computational modelling of failure mechanisms in osteonal structures*, ECCOMAS 14th World Congress on Computational Mechanics (WCCM 2020), 11-15 gennaio 2021 (online).
- Vairo G., **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., *Numerical modelling of femoral strength via advanced simulation techniques*, ECCOMAS 14th World Congress on Computational Mechanics (WCCM 2020), 11-15 gennaio 2021 (online).
- **Gaziano P.**, Bianchi D., Monaldo E., Lorenzi C., Severino D., Arcuri L., Dolci A., Vairo G., *Numerical assessment of failure mechanisms in AFG dental treatments* (Poster), IX ESB-ITA Congress, Università degli Studi Alma Mater, 30 settembre-01 ottobre 2019, Bologna, Italia.
- **Gaziano P.**, Monaldo E., Falcinelli C., Vairo G., *Failure mechanisms of osteonal structures: a computational approach*, Congress of Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2019), 15-19 settembre 2019, Roma, Italia.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 679/2016.

Roma, 05/02/2025

