

MATTEO · BRUNETTI

Curriculum Vitæ

1. Informazioni personali

| | |
|--------------------------|---|
| Cognome e Nome | Brunetti Matteo |
| Data di nascita | 01/10/1985 |
| Luogo di nascita | Roma |
| Posizione attuale | Professore Associato |
| Dipartimento | Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura |
| Istituzione | Università di Udine |
| Indirizzo | Via del Cottonificio 114. 33100. Udine |
| E-mail | matteo.brunetti@uniud.it |

2. Formazione

06/10/2014 Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture

Sapienza Università di Roma

Titolo della tesi: Gusci ribassati multistabili. Un modello per la selezione della forma ottimale in presenza di vincoli al bordo.

Supervisore: Prof. Stefano Vidoli

23/09/2010 Laurea Specialistica in Ingegneria Civile. Indirizzo: Strutture.

Sapienza Università di Roma

Titolo della Tesi: Un modello diretto di trave con ingobbamento. Analisi di stabilità sotto forzanti non conservative.

Voto: 110/110 con lode.

Relatore: Prof. Achille Paolone

Correlatore: Prof. Giuseppe Ruta

21/02/2008 Laurea Triennale in Ingegneria Civile. Indirizzo: Generale.

Sapienza Università di Roma

Titolo della tesi: Un modello nonlineare di lastra alla Cosserat per l'analisi a taglio di pareti in muratura.

Voto: 110/110 con lode.

Relatore: Prof. Achille Paolone

Correlatore: Prof.ssa Daniela Addressi

3. Posizioni accademiche

2025- Professore Associato

Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA)

Università di Udine

2022-25 Ricercatore a tempo determinato di tipo B (RTD-B)
Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA)
Università di Udine

2020-22 Ricercatore a tempo determinato di tipo A (RTD-A)
Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (DICI)
Università di Pisa

2017-19 Assegnista di Ricerca
Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica (DISG)
Sapienza Università di Roma

2016 Assegnista di Ricerca
Dipartimento di Chimica Materiali Ambiente (DICMA)
Sapienza Università di Roma

2015 *Chercheur Postdoctoral*
Institut Jean Le Rond d'Alembert (IJLRDA)
Sorbonne Université

2014 Assegnista di Ricerca
Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica (DISG)
Sapienza Università di Roma

4. Attività didattica

2024- Titolare del corso (48 ore)
Insegnamento: Plasticity and Stability of Structures
Corso di Laurea in Ingegneria Civile
Università di Udine

2023- Titolare del corso (48 ore)
Insegnamento: Principi di Statica e Costruzioni
Corso di Laurea in Tecniche dell'Edilizia e del Territorio
Università di Udine

2020-22 Co-titolare del corso (30 ore)
Insegnamento: Teoria delle Strutture II
Corso di Laurea in Ingegneria Strutturale e Edile
Università di Pisa

2020-22 Co-titolare del corso (30 ore)
Insegnamento: Scienza delle Costruzioni
Corso di Laurea in Ingegneria per il Design Industriale
Università di Pisa

2015 Contratto di docenza (32 ore)
Insegnamento: Finite Element Methods for Thin Structures (Metodi agli Elementi Finiti per Strutture Sottili)
Sorbonne Université

2011 Tutor con Bando di Assegnazione
Insegnamento: Scienza delle Costruzioni 1
Prof. A. Paolone, Sapienza Università di Roma

2011 Tutor con Bando di Assegnazione
Insegnamento: Fisica Matematica
 Prof.ssa N. Ianiro, Sapienza Università di Roma

4.1 Assistenza alla didattica.

2016-19 *Insegnamento:* Scienza delle Costruzioni 1, Prof. S. Vidoli, Sapienza Università di Roma.
 2016-19 *Insegnamento:* Scienza delle Costruzioni 2, Prof. A. Paolone, Sapienza Università di Roma.
 2016-19 *Insegnamento:* Principi di Meccanica Strutturale/Meccanica delle Strutture Bidimensionali, Prof. A. Paolone, Sapienza Università di Roma.
 2012-14 *Insegnamento:* Scienza delle Costruzioni 1, Prof. S. Vidoli, Sapienza Università di Roma.

4.2 Altre attività didattiche. Supervisione di 9 tesi di laurea.

5. Attività scientifica

5.1 Interessi di ricerca. i) Modelli monodimensionali di travi di spessore sottile; biforcazioni statiche e dinamiche di travi di spessore sottile. ii) Modellazione ed analisi di gusci multistabili; progettazione, ottimizzazione e controllo di gusci multistabili; dinamica di gusci multistabili. iii) Procedure avanzate per la soluzione numerica agli elementi finiti di modelli matematici di primo e secondo gradiente. iv) Modelli variazionali di danno e frattura per travi, piastre, gusci.

5.2 Periodi in visita presso Istituti italiani ed esteri.

2019 Sorbonne Université (Prof. C. Maurini), Parigi, 5/11-18/12.
 2019 Lublin University of Technology (Prof. J. Warminski), Lublino, 30/09-5/10.
 2017 Université Pierre et Marie Curie Paris 6 (Prof. C. Maurini), Parigi, 18/04-30/06.
 2016 Université Pierre et Marie Curie Paris 6 (Prof. C. Maurini), Parigi, 5-12/07.
 2015 Université du Luxembourg (Dr. Jack Hale), Lussemburgo, 1-5/06.

5.3 Pubblicazioni su riviste internazionali.

2025 M. Brunetti, A. Favata, S. Vidoli, Gaussian curvature-induced localization in tape springs: A one-dimensional nonlinear model, *Mathematics and Mechanics of Solids*. DOI 10.1177/10812865251391749.
 2025 L. Kloda, D. Melnyk, M. Brunetti, J. Warminski, A. Mitura, F. Romeo, Nonlinear experimental dynamics of a pentastable composite cantilever shell, *Nonlinear Dynamics*. DOI 10.1007/s11071-025-10922-w.
 2024 A. Mitura, M. Brunetti, L. Kloda, F. Romeo, J. Warminski, Experimental nonlinear dynamic regimes for energy harvesting from cantilever bistable shells, *Mechanical Systems and Signal Processing*. (206) DOI 10.1016/j.ymssp.2023.110890
 2023 R. Alessi, M. Brunetti, R. Paroni, M. Picchi Scardaoni, A continuous pleated bi-rod for converting contractions into twisting through instability, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*. (181). DOI 10.1016/j.jmps.2023.105451

- 2022 R. Alessi, L. Aliotta, M. Brunetti, M. Ciotti, R. Paroni, M. Picchi Scardaoni, Instability and softening in a continuous bi-rod, *Materials & Design*. (224).
DOI 10.1016/j.matdes.2022.111387
- 2022 M. Brunetti, A. Mitura, F. Romeo, J. Warminski, Nonlinear dynamics of bistable composite cantilever shells: an experimental and modelling study, *Journal of Sound and Vibration*, *Journal of Sound and Vibration*. (526).
DOI 10.1016/j.jsv.2022.116779
- 2020 M. Brunetti, A. Favata, S. Vidoli, Enhanced models for the nonlinear bending of planar rods: localization phenomena and multistability. *Proceedings of the Royal Society A*. (476).
DOI 10.1098/rspa.2020.0455
- 2020 M. Brunetti, A. Favata, A. Paolone, S. Vidoli, A mixed variational principle for the Föppl–von Kármán equations. *Applied Mathematical Modelling*. (79) 381–391.
DOI: 10.1016/j.apm.2019.10.041
- 2019 M. Brunetti, A. Favata, A. Paolone, S. Vidoli, A low-order mixed variational principle for the generalized Marguerre–von Kármán equations. *Meccanica*. pp. 1–8.
DOI 10.1007/s11012-019-01063-7
- 2018 J. S. Hale, M. Brunetti, S. P. A. Bordas, C. Maurini. Simple and extensible plate and shell finite element models through automatic code generation tools. *Comput. Struct.* (209) pp. 163–181.
DOI: 10.1016/j.compstruc.2018.08.001
- 2018 M. Brunetti, F. Romeo, L. Kloda, J. Warminski, Multistable cantilever shells: Analytical prediction, numerical simulation and experimental validation. *Compos. Sci. Technol.* (165) pp. 397–410.
DOI: 10.1016/j.compscitech.2018.06.021
- 2018 M. Brunetti, A. Vincenti and S. Vidoli. Bistability of orthotropic shells with clamped boundary conditions: an analysis by the polar method. *Compos. Struct.* (194) pp. 388–397.
DOI: 10.1016/j.compstruct.2018.04.009
- 2016 M. Brunetti, A. Vincenti and S. Vidoli. A class of morphing shell structures satisfying clamped boundary conditions. *Int. J. Solids Struct.* (82) pp. 47–55.
DOI: 10.1016/j.ijsolstr.2015.12.017
- 2015 M. Brunetti, E. Lofrano, A. Paolone and G. Ruta. Warping and Ljapounov stability of non-trivial equilibria of non-symmetric open thin-walled beams. *Thin Wall. Struct.* (86) pp. 73–82.
DOI: 10.1016/j.tws.2014.10.004
- 2013 M. Brunetti, A. Paolone and G. Ruta. On inner shearing constraints for a direct beam model coarsely describing warping. *Meccanica*. (48) pp. 2439–2451.
DOI: 10.1007/s11012-013-9759-y

5.4 Contributi in atti di congresso.

- 2025 J. Warminski, A. Mitura, L. Kloda, D. Melnyk, M. Brunetti, F. Romeo. Nonlinear Oscillations of a Bistable Composite Shell: Experimental Studies. *Proceedings of the IUTAM Symposium on Nonlinear Dynamics for Design of Mechanical Systems Across Different Length/Time Scales*. pp 75–87
DOI: 10.1007/978-3-031-72794-8_5

- 2019 M. Brunetti, F. Freddi and E. Sacco. Layered phase field approach to shells. *Proceedings of the XXIV Conference of the Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics (AIMETA 2019)*. pp 427-437.
DOI: 10.1007/978-3-030-41057-5
- 2017 M. Brunetti, J. Ciambella, L. Evangelista, E. Lofrano, A. Paolone and A. Vittozzi. Experimental results in damping evaluation of a high-speed railway bridge. *Procedia Engineering*. (199) pp. 3015-3020.
DOI: 10.1016/j.proeng.2017.09.402
- 2016 G. Piana, M. Brunetti, A. Carpinteri, R. Malvano, A. Manuello, A. Paolone. On the use of piezoelectric sensors for experimental modal analysis. *Conference Proceedings of the Society for Experimental Mechanics Series*. (85) pp. 113-121
DOI: 10.1007/978-3-319-22452-7_17
- 2014 M. Brunetti, A. Paolone and G. Ruta. The effect of warping in the dynamics of thin-walled beams. *Proceedings of the International Conference on Structural Dynamics. EURODYN*. pp. 3829-3836.
ISSN: 2311-9020; ISBN: 978-972-752-165-4
- 2014 M. Brunetti, E. Lofrano, A. Paolone and G. Ruta. Warping effects on the stability of non-trivial equilibria for thin-walled beams. *Proceedings of the XII International Conference on Computational Structures Technology, Civil-Comp Press*. Paper 154.
DOI: 10.4203/ccp.106.154

5.5 Contributi in congressi internazionali.

- 2019 M. Brunetti, A. Favata, S. Vidoli, From Föppl-von Kármán plates to enhanced one-dimensional rods: the role of compatibility. *XXIV Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata*. 15-19/09, Roma, Italia.
- 2019 M. Brunetti, S. Ippolito, F. Romeo, Bistable cantilever shells for vibration energy harvesting. *XXIV Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata AIMETA 2019*. 15-19/09, Roma, Italia.
- 2019 M. Brunetti, F. Freddi, E. Sacco, Layered phase field approach to shell. *VI International Conference on Computational Modeling of Fracture and Failure of Materials and Structures CFRAC 2019*. 12-14/06, Braunschweig, Germania.
- 2017 M. Brunetti, G. Sciarra and S. Vidoli. Strain-Gradient Isotropic Materials: A Mixed Finite Element Formulation. *XXIII Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata AIMETA 2017*. 4-7/09, Salerno, Italia.
- 2017 M. Brunetti, A. Vincenti and S. Vidoli. Multistable shell structures satisfying clamped boundary conditions: an analysis by the polar method. *XIII Colloque National en Calcul des Structures CSMA 2017*. 15-19/05, Giens, Francia.
- 2013 M. Brunetti, A. Paolone and G. Ruta. L'influenza dell'ingobbamento nella dinamica di travi in parete sottile. *XXI Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata AIMETA 2013*. 17-20/09, Torino, Italia.
- 2011 M. Brunetti, A. Paolone and G. Ruta. Sulle condizioni di vincolo interno per un modello diretto di trave con ingobbamento *XX Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata AIMETA 2011*. 12-15/09, Bologna, Italia.
- 2011 M. Brunetti, E. Lofrano, A. Paolone and G. Ruta. A numerical approach for the stability analysis of thin-walled beams. *VII European Nonlinear Dynamics Conference ENOC 2011*. 24-29/07, Roma, Italia.

5.6 Organizzazione di minisimposi in conferenze internazionali.

- 2019 Interface models and phase field approaches for fracture and damage mechanics, XXIV Congresso Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata AIMETA 2019, 15-19/09, Roma, Italia. Con: R. Alessi, F. Freddi, G. Lancioni, E. Sacco.

5.7 Partecipazione a workshop internazionali.

- 2021 M. Brunetti, A. Favata, S. Vidoli, Enhanced models for the analysis of localization phenomena in slender elastic rods. *RAM3 Workshop - Recent Advances in Mechanics and Mathematics of Materials*. 30/09-01/10. Sapienza Università di Roma. Roma, Italia.
- 2019 Origami and Deployable Mechanisms: connecting kinematic and curved origami with classical and deployable mechanisms. *OIST workshop 2019*, 28-31/05, Okinawa Institute of Science and Technology Conference Center, Okinawa, Giappone.
- 2015 M. Brunetti, J. S. Hale, S. Bordas and C. Maurini. FEniCS-shells: a UFL based library for simulating thin structures. *2015 FEniCS workshop*. 29/06-01/07, Londra, Regno Unito.

5.8 Progetti di ricerca.

- 2021 *Modellazione variazionale dei fenomeni di danneggiamento in gusci sottili anisotropi*, finanziato dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM); ruolo: coordinatore.
- 2020 *XFAST-SIMS: Extra fast and accurate simulation of complex structural systems* finanziato dal Ministero dell'Università e Ricerca (Progetti di Rilevante Interesse Nazionale); ruolo: partecipante.
- 2019 *Energy harvesting for multistable shell vibrations: theoretical modeling and experimental validation*, finanziato dall'Executive Programme for Scientific and Technological Cooperation between the Italian Republic and the Republic of Poland; ruolo: partecipante;
- 2019 *Modellazione e identificazione del danneggiamento in gusci elastici sottili*, finanziato dall'Università La Sapienza di Roma; ruolo: partecipante.
- 2018 *Shape morphing. From advanced differential geometry to applications in engineering and architecture*, finanziato dall'Università La Sapienza di Roma; ruolo: partecipante.
- 2017 *The role of size effects in heterogeneous porous media*, finanziato dall'Università La Sapienza di Roma; ruolo: partecipante.
- 2016 *Modellazione variazionale della risposta meccanica di elementi strutturali a supporto monodimensionale con danno e plasticità*, finanziato dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM); ruolo: partecipante.
- 2015 *Slender structures: stability optimisation, control*, finanziato dall'Agence Nationale de la Recherche (Francia); ruolo: partecipante.

5.9 Altre attività scientifiche.

- FEniCS-shells Project*. Libreria di metodi numerici agli elementi finiti per strutture sottili. Per maggiori dettagli: <https://bitbucket.org/unilucompmech/fenics-shells>

6. Attività editoriale

- Revisore per le seguenti riviste internazionali: *Nonlinear Dynamics*, *Journal of Sound and Vibration*, *Composite Science and Technology*, *Composite Structures*, *Meccanica*, *Journal of Elasticity*, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, *Applied Mathematical Modelling*, *International Journal of Non-Linear Mechanics*, *Journal of Vibration and Control*, *International Journal of Solids and Structures*, *European Journal of Mechanics*, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, *Mathematics in Engineering*.
- Membro dell' *editorial board* delle seguenti riviste internazionali: *Frontiers in Materials*.

7. Affiliazioni

- Gruppi Nazionali per la Fisica Matematica (GNFM), sezione Meccanica dei Continui Solidi;
- Society for Natural Philosophy (SNP).

8. Riconoscimenti

- 2022 *Abilitazione Scientifica Nazionale*, Settore Concorsuale 08/B2, Settore Scientifico Disciplinare ICAR/08, Fascia II.
- 2019 *Seal of Excellence* rilasciato dalla Commissione Europea per il progetto *ShellFrac: controlling the failure of brittle shells by tailoring their shape* sottomesso nell'ambito del Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione H2020 (Progetto 832441 *Marie Skłodowska-Curie actions*. H2020-MSC-IF-2018).
- 2018 *Seal of Excellence* rilasciato dalla Commissione Europea per il progetto *ShellFrac: controlling the failure of brittle shells by tailoring their shape* sottomesso nell'ambito del Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione H2020 (Progetto 792797 *Marie Skłodowska-Curie actions*. H2020-MSC-IF-2017).
- 2018 Abilitazione nazionale per la qualifica di *Maître de Conférences* - Sezione 60 - *Mécanique, génie civil*, n. 18260319199, *Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (France)*.

9. Brevetti

1. Metodo per la realizzazione di gusci prestressati a bistabilità controllata (2018).
Brevetto Italiano (n. domanda 102018000006527)
Method for the realisation of prestressed shells having controlled bistability (2022).
European Patent n. EP3810504.
Method for making prestressed shells having tunable bistability (2024).
US Patent n. 11880636
Titolare: Sapienza Università di Roma.
Inventori: S. Vidoli, M. Brunetti.
2. *Holder for plates and shells unilaterally fixed with adjustable curvature* (2023).
Titolare: Lublin University of Technology
Inventori: Ł. Kłoda, M. Brunetti, D. Melnyk, A. Mitura, F. Romeo, J. Warmiński