

MATTEO · BRUNETTI

Curriculum Vitæ

1. Informazioni personali

Cognome e Nome	Brunetti Matteo
Data di nascita	01/10/1985
Luogo di nascita	Roma

Posizione attuale	Ricercatore a tempo determinato di tipo B (RTD-B)
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

2022- 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.

- 2023 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*. Accettato per la pubblicazione
DOI ...
- 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.**
- 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*.
- 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;
- Società Italiana di Scienza delle Costruzioni (SISCO);
- 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

- 2022 Brevetto Europeo n. EP3810504.
Method for the realisation of prestressed shells having controlled bistability.
Titolare: Sapienza Università di Roma.
Inventori: S. Vidoli, M. Brunetti.
- 2018 Brevetto Italiano (n. domanda 102018000006527).
Metodo per la realizzazione di gusci prestressati a bistabilità controllata.
Titolare: Sapienza Università di Roma.
Inventori: S. Vidoli, M. Brunetti.

Udine, 06/11/2023,