

# M A T T E O · B R U N E T T I

Curriculum Vitæ

## 1. Informazioni personali

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

## 2. Formazione

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

Sapienza Università di Roma

*Titolo della tesi:* Guscii 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 ingombramento. 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 Addessi

## 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; biforazioni 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