

## Curriculum Vitae Giovanni Garcea



### POSIZIONE ACCADEMICA

professore associato di Scienza delle Costruzioni

### INDIRIZZO:

Università della Calabria

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica  
e Sistemistica (DIMES),

Cubo 39 C,

87036 Rende(CS), Italy

email: [giovanni.garcea@unical.it](mailto:giovanni.garcea@unical.it)

Tel.: +39 0984 496903

Scopus Author id: 35610406000

March 2020 h index 23 citation 1234

### FORMAZIONE:

- Maggio 1991, Laurea in Ingegneria Civile, Università della Calabria, 110/110 e lode;
- Febbraio 1995, Dottorato di Ricerca in Meccanica Computazionale, Università della Calabria

### CARRIERA ACCADEMICA:

- Marzo 2017: Abilitazione scientifica nazionale a professore ordinario per il settore 08/B.
- Marzo 2012: Abilitazione scientifica nazionale a professore ordinario per il settore 08/B.
- Marzo 2005-oggi: professore associato di Scienza delle Costruzioni all'Università della Calabria;
- Gennaio 2004 - Marzo 2005: ricercatore di Scienza delle Costruzioni all'Università della Calabria;

### ASSTIVITA DIDATTICA:

- 2015 –oggi: Statica Laurea triennale in Ingegneria Civile, 6 CFU
- 2010 –oggi: Analisi non lineare delle strutture, laurea magistrale in Ingegneria Civile, 6 CFU
- 2008 –oggi: Nonlinear Structural Analysis, dottorato di ricerca, 3 CFU
- 2009-2014: Statica e Meccanica del Continuo, Laurea triennale in Ingegneria Civile, 6 CFU
- 2003-2010: Ingegneria Sismica, laurea magistrale in Ingegneria Ambientale, 6 CFU
- 2004-2008: Scienza delle Costruzioni II, laurea triennale in Ingegneria Civile, 4 CFU
- 2003-2010: Instabilità delle strutture, laurea magistrale in Ingegneria Civile, 6 CFU

### LABORATORI DI RICERCA

- 2003-oggi: Coordinatore scientifico del laboratorio di Meccanica Computazionale dell'Università della Calabria;

### ATTIVITA' DI REVISORE DI RIVISTE INTERNAZIONALI

Reviewer di molte riviste internazionali tra cui: International Journal for Numerical Methods in

Engineering, Computer Methods Applied Mechanics, Computer and Structures, International Journal Solids and Structures, Composite Structures, Composites Part B, European Journal of Mechanics - A/Solids, Journal of Sound and Vibration, Engineering Structures, Thin Walled Structures, Meccanica, Computational Mechanics, Phisycs A, Nonlinear Dynamics, International Journal of Mechanical Science, Computational Materials Science, Journal of Vibration and Control, Acta Astronautica, Mechanics of Mathematical Problems in Engineering, Structural Engineering and Mechanics, Computer Modeling in Engineering Sciences, Mathematical Problems in Engineering, Mathematics Applied in Science and Technology.

### **ATTIVITA' DI RICERCA**

Metodi numerici per l'analisi di strutture geometricamente non lineari basati sia su formulazioni arc-length che su approcci alla Koiter; modelli geometricamente esatti per travi e gusci; analisi di sensibilità all'imperfezione di strutture caratterizzate da carichi di buckling quasi coincidenti; ottimizzazione di strutture in composito soggette a buckling; modelli di trave generalizzati, per l'analisi lineare e geometricamente non lineare basati sulla soluzione generalizzata del problema di Saint Venant e capaci di includere la distorsione delle sezioni; elementi finiti solid-shell per strutture in composito in grossi spostamenti; elementi finiti di tipo misto per problemi non lineari per materiale e geometria; formulazioni isogeometriche per gusci; metodi numerici per non linearità materiali includenti anche metodi diretti per l'analisi limite e a shakedown; modellazione accurata della risposta strutturale di strutture in cemento armato.

### **COORDINATORE DI PROGETTO DI RICERCA**

- PRIN 2004, Coordinatore dell'unità di ricerca, Rischio sismico e vulnerabilità strutturale dei centri storici del mediterraneo orientale.
- 2014-2015, responsabile scientifico di "PIA-Pacchetti integrati di agevolazione" POR CALABRIA;
- 2017 – oggi CARTIS- RELUIS, "Progetto per la caratterizzazione tipologico strutturale dei comparti urbani costituiti da edifici ordinari", coordinatore dell'Unità di Ricerca.

### **PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA (selezione)**

- 1995-1999, progetto Brite Euram APRICOS (EC BE95-1017), Advanced Primary Composite Structures, UE.
- PRIN 2015, Advanced mechanical modeling of new materials and structures for the solution of 2020 Horizon challenges
- PRIN 2010/2011, Modelli ed algoritmi per l'analisi non lineare delle strutture e la validazione di regole di progettazione a base prestazionale
- PRIN 2007, Sviluppo di modelli e strategie numeriche per l'analisi critica e postcritica di strutture elastiche snelle e per l'analisi in campo plastico di strutture soggette a processi di carico complessi
- PRIN 2003, Definizione di metodi integrati per la verifica strutturale di edifici in muratura

### **ALTRI PROGETTI**

- Analisi di vulnerabilità sismica di alcuni edifici pubblici nei comuni di S. Onofrio (VV), Spezzano Albanese (CS), Vaccarizzo (CS), Trebisacce (CS);
- Verifiche di sicurezza a fatica di pali porta antenne per SISEM, Rende (CS).

### **PREMI PER L'ATTIVITA' DI RICERCA**

- fondi per la ricerca di base ottenuti in accordo con la legge 11 Dicembre 2016 no. 232 (FFABR) soltanto il 12% dei professori associati italiani, selezionati in base alla loro attività di ricerca, hanno avuto accesso ai fondi;

#### **MEMBRO DELL'EDITORIAL BOARD DI CONFERENZE**

- CISM 2020 - 8th International Conference on Coupled Instabilities in Metal Structures, Lodz 13-15 July 2020.
- Stability and ductility of steel structures colloquium, Prague 2019;
- ICoNSoM 2019 - International Conference on Nonlinear Solid Mechanics, Rome, 16-19 June 2019.
- The Eighth International Conference on Thin-Walled Structures, Lisbon, 2018;
- International Colloquium on Stability and Ductility of Steel Structures, Timisoara, 2016.
- XIX GIMC, Gruppo Italiano di Meccanica Computazionale, Rossano (Italy), 2012.

#### **ORGANIZZAZIONE DI MINI-SYMPOSIUM**

- ECCM-ECDF 2018, Glasgow. MS95: Strength, fatigue and stability of composite structures

#### **CHAIRMAN ALLE SEGUENTI CONFERENZE**

- VIII International Conference in Advances in Steel Structures - IJSSD, Lisbon,
- IV international Workshop on Direct Methods, Reggio Calabria, October 2013;
- The 6th International Conference on Coupled Instabilities in Metal Structures, Glasgow, 3 - 5 December 2012;
- XX Congresso AIMETA, Bologna, 2011

#### **RESPONSABILITA' ISTITUZIONALI (selezione)**

- 2014 -oggi: Coordinatore del curriculum del dottorato "Solidi, Fluidi ed Elasticità", dottorato di ricerca in "Scienze e Tecnologie fisiche, chimiche e dei materiali", Università della Calabria;
- 2015-2018: membro della giunta di dipartimento del DIMES ;
- 2009-2013: membro del comitato scientifico della biblioteca di area tecnica e scientifica (BATS) dell'Unical

#### **SUPERVISIONE DI STUDENTI DI DOTTORATO E DI ASSEGNISTI DI RICERCA**

- 2003–oggi: 8 Postdocs/9 studenti di dottorato, Unical, Italy

#### **MEMBRO DELL' EDITORIAL BOARD DELLE RIVISTE INTERNAZIONALI**

- 2018 –oggi: Applied Mathematical Modeling, Elsevier, ISSN: 0307-904X.
- 2016 –oggi: Advances in Civil Engineering, Hindawi, ISSN 1687, ISI
- 2014 –oggi: Mathematical problem in Engineering, Hindawi, ISSN: 1563-5147 (Online) DOI: 10.1155/2629 , ISI.
- 2014 – oggi, Rakenteiden Mekaniikka, ISSN 0783-6104
- 2010 - 2011, di ISRN Mathematical Analysis, Hindawi

#### **MEMBRO DELLE ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE**

- 2017- oggi: SISCo, Società Italiana di Scienza delle Costruzioni

- 2014 - oggi: IADME, International Association on Direct Methods, with Dieter Weichert, Alan Ponter, Gery de Saxcè, Kostantinos Spiliopoulos, Joseph Pastor, Patrick de Buhan, Haofeng Chen, Paolo Fuschi.
- 2007-2014: Direct Methods group
- 1993-oggi: GIMC, Gruppo Italiano di Meccanica Computazionale
- 1992 –oggi, AIMETA, Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata

#### **SEMINARI SU INVITO E CORSI**

- 2019, Corso Erasmus su tematiche legate all'analisi non lineare delle strutture, per complessive 8 ore, all'Universidade Nova de Lisboa, Lisbona (PT).
- 2016, Invited lecture al "Gery de Saxcè colloquim", Lille.
- 2016, CISM - Udine, Modelli, Metodi di calcolo e procedure di validazione nell'analisi non lineare delle strutture secondo gli Eurocodici. Two lectures : 1) "L'analisi non lineare nella verifica delle strutture: principi e metodi", 2) "Analisi limite di edifici in c.a..
- June 2015, Università degli Studi di Napoli Federico II, PhD course, due lezioni: 1) A 3D beam model including the effects of section distortions; 2) Effective treatment of complex statical and dynamical load combinations within shakedown analysis of 3D frames.
- 2014, CISM - Udine, Modelli, Metodi di calcolo e procedure di validazione nell'analisi non lineare delle strutture secondo gli Eurocodici, Seminario su "Analisi limite e a shakedown di strutture intelaiate"
- Giugno 2010, Seminario su plasticità nella progettazione in campo plastico di strutture in cemento armato "Ordine professionale degli Ingegneri", Cosenza.
- Maggio 2009, Seminario su "Plasticity and Shakedown" e "Rational structural models for slender structures", PhD course, Potenza (Italy).

#### **PRINCIPALI COLLABORAZIONI**

- Universidade Nova de Lisboa, prof. Rodrigo Goncalves, generalized beam models
- Instituto Superior Tecnico- Universidade de Lisboa, prof. Dinar Camotim, generalized beam models
- University HUTECH, Vietnam, prof. Hung Nguyen Xuan, smoothed finite elements
- University of Glasgow, prof. Martin Ruess, su algoritmi efficienti per l'analisi di strutture snelle
- Università di Pavia, gruppo di ricerca prof. A.Reali, su formulazioni isogeometriche di strutture a guscio in grandi spostamenti.
- University of Limerick, (Ireland), gruppo di ricerca del prof. Paul.Weaver, su ottimizzazione del comportamento postcritico di strutture a guscio in composito.
- Università di Napoli - Federico II, Prof. Luciano Rosati, analisi non lineare di strutture in cemento armato
- Università di Napoli - Federico II –prof. Zuccaro "Sviluppo di tecniche di modellazione ed analisi per la valutazione della vulnerabilità degli edifici, l'utilizzo di materiali innovativi e la riduzione del rischio nei riguardi di eventi eccezionali".

#### **HIGLY CITED RESEARCH**

1. 2019, The paper [14] è tra I più citati per la rivista da Gennaio 2017 a Dicembre 2018, International Journal for Numerical Methods.
2. 2017, The paper [24] è tra I più citati per la rivista dal Gennaio 2014 fino ad Aprile 2016, Computer and Structures.

#### **PUBBLICAZIONI (Solo riviste internazionali)**

1. Leonardo Leonetti, Domenico Magisano, Antonio Madeo, Giovanni Garcea, Josef Kiendl, Alessandro Reali, A simplified Kirchhoff–Love large deformation model for elastic shells and its effective isogeometric formulation, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, Volume 354, 2019, Pages 369–396, ISSN 0045-7825,
2. F. S. Liguori, G. Zucco, A. Madeo, D. Magisano, L. Leonetti, G. Garcea, and P. M. Weaver, “Postbuckling optimisation of a variable angle tow composite wingbox using a multi-modal Koiter approach,” *Thin-Walled Structures*, vol. 138, pp. 183 – 198, 2019.
3. D. Magisano, F. Liguori, L. Leonetti, D. de Gregorio, G. Zuccaro, and G. Garcea, “A quasi-static nonlinear analysis for assessing the fire resistance of reinforced concrete 3D frames exploiting time-dependent yield surfaces,” *Computers and Structures*, vol. 212, pp. 327 – 342, 2019.
4. A. Bilotta and G. Garcea, “A two-level computational approach for the elastoplastic analysis of framed structures with composite cross-sections,” *Composite Structures*, vol. 209, pp. 192 – 205, 2019.
5. D. Magisano, F. Liguori, L. Leonetti, and G. Garcea, “Minkowski plasticity in 3D frames: Decoupled construction of the cross-section yield surface and efficient stress update strategy,” *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 116, no. 7, pp. 435–464, 2018.
6. L. Leonetti, D. Magisano, F. Liguori, and G. Garcea, “An isogeometric formulation of the Koiter’s theory for buckling and initial post-buckling analysis of composite shells,” *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 337, pp. 387 – 410, 2018.
7. F. S. Liguori, A. Madeo, D. Magisano, L. Leonetti, and G. Garcea, “Post-buckling optimisation strategy of imperfection sensitive composite shells using Koiter method and Monte Carlo simulation,” *Composite Structures*, vol. 192, pp. 654 – 670, 2018.
8. S. Sessa, F. Marmo, L. Rosati, L. Leonetti, G. Garcea, and R. Casciaro, “Evaluation of the capacity surfaces of reinforced concrete sections: Eurocode versus a plasticity based approach,” *Meccanica*, vol. 53, pp. 1493–1512, Apr 2018.
9. L. Leonetti, F. Liguori, D. Magisano, and G. Garcea, “An efficient isogeometric solidshell formulation for geometrically nonlinear analysis of elastic shells,” *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 331, pp. 159–183, 2018.
10. D. Magisano, K. Liang, G. Garcea, L. Leonetti, and M. Ruess, “An efficient mixed variational reduced-order model formulation for nonlinear analyses of elastic shells,” *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 113, pp. 634–655, 2018.
11. G. Garcea, F. S. Liguori, L. Leonetti, D. Magisano, and A. Madeo, “Accurate and efficient a-posteriori account of geometrical imperfections in Koiter finite element analysis,” *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 112, pp. 1154–1174, 2017.
12. G. Garcea, L. Leonetti, D. Magisano, R. Gonçalves, and D. Camotim, “Deformation modes for the post-critical analysis of thin-walled compressed members by a Koiter semi-analytic approach,” *International Journal of Solids and Structures*, vol. 110-111, pp. 367–384, 2017.
13. L. Leonetti, G. Garcea, and H. Nguyen-Xuan, “A mixed node-based smoothed finite element method (MNS-FEM) for elasticity,” *Engineering with Computers*, pp. 1–16, 2017.
14. D. Magisano, L. Leonetti, and G. Garcea, “How to improve efficiency and robustness of the Newton method in geometrically non-linear structural problem discretized via displacement-based finite elements,” *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 313, pp. 986–1005, 2017.
15. D. Magisano, L. Leonetti, and G. Garcea, “Koiter asymptotic analysis of multilayered composite structures using mixed solid-shell finite elements,” *Composite Structures*, vol. 154, pp. 296 – 308, 2016.
16. D. Magisano, L. Leonetti, and G. Garcea, “Advantages of the mixed format in geometrically nonlinear analysis of beams and shells using solid finite elements,” *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 109, no. 9, pp. 1237–1262, 2017.
17. L. Leonetti, G. Garcea, and H. Nguyen-Xuan, “A mixed edge-based smoothed finite element method (MES-FEM) for elasticity,” *Computers and Structures*, vol. 173, pp. 123–138, 2016.

18. A. Bilotta, G. Garcea, and L. Leonetti, "A composite mixed finite element model for the elasto-plastic analysis of 3D structural problems," *Finite Elements in Analysis and Design*, vol. 113, pp. 43–53, 2016.
19. G. Garcea, R. Gonçalves, A. Bilotta, D. Manta, R. Bebiano, L. Leonetti, D. Magisano, and D. Camotim, "Deformation modes of thin-walled members: A comparison between the method of Generalized Eigenvectors and Generalized Beam Theory," *Thin-Walled Structures*, vol. 100, pp. 192–212, 2016.
20. L. Leonetti, R. Casciaro, and G. Garcea, "Effective treatment of complex statical and dynamical load combinations within shakedown analysis of 3d frames," *Computers and Structures*, vol. 158, no. 0, pp. 124 – 139, 2015.
21. G. Garcea, A. Bilotta, A. Madeo, G. Zagari, and R. Casciaro, "A numerical asymptotic formulation in case for the post-buckling analysis of structures," *REVUE ROUMAINE DES SCIENCES TECHNIQUES. SERIE DE MECANIQUE APPLIQUEE*, vol. 59, pp. 38–55, 2014.
22. A. Genoese, A. Genoese, A. Bilotta, and G. Garcea, "Buckling analysis through a generalized beam model including section distortions," *Thin-Walled Structures*, vol. 85, pp. 125–141, 2014.
23. A. Genoese, A. Genoese, A. Bilotta, and G. Garcea, "A geometrically exact beam model with non-uniform warping coherently derived from the Saint Venant rod," *Eng. Struct.*, vol. 68, pp. 33–46, 2014.
24. A. Genoese, A. Genoese, A. Bilotta, and G. Garcea, "A composite beam model including variable warping effects derived from a generalized Saint Venant solution," *Composite Structures*, vol. 110, no. 1, pp. 140–151, 2014.
25. A. Genoese, A. Genoese, A. Bilotta, and G. Garcea, "A generalized model for heterogeneous and anisotropic beams including section distortions," *Thin-Walled Structures*, vol. 74, pp. 85–103, 2014.
26. A. Genoese, A. Genoese, A. Bilotta, and G. Garcea, "A mixed beam model with non-uniform warpings derived from the Saint Venant rod," *Computers and Structures*, vol. 121, pp. 87–98, 2013.
27. G. Garcea, A. Madeo, and R. Casciaro, "The implicit corotational method and its use in the derivation of nonlinear structural models for beams and plates," *J. Mech. Mater. Struct.*, vol. 7, no. 6, pp. 509–539, 2012.
28. G. Garcea, A. Madeo, and R. Casciaro, "Nonlinear fem analysis for beams and plate assemblages based on the implicit corotational method," *J. Mech. Mater. Struct.*, vol. 7, no. 6, pp. 539–574, 2012.
29. A. Bilotta, L. Leonetti, and G. Garcea, "An algorithm for incremental elastoplastic analysis using equality constrained sequential quadratic programming," *Computers and Structures*, vol. 102-103, pp. 97–107, 2012.
30. A. Bilotta, L. Leonetti, and G. Garcea, "Three field finite elements for the elastoplastic analysis of 2d continua," *Finite Elements in Analysis and Design*, vol. 47, no. 10, pp. 1119–1130, 2011.
31. G. Garcea and L. Leonetti, "A unified mathematical programming formulation of strain driven and interior point algorithms for shakedown and limit analysis," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 88, no. 11, pp. 1085–1111, 2011.
32. G. Garcea, A. Madeo, G. Zagari, and R. Casciaro, "Asymptotic post-buckling FEM analysis using corotational formulation," *International Journal of Solids and Structures*, vol. 46, no. 2, pp. 377–397, 2009.
33. G. Garcea, G. Armentano, S. Petrolo, and R. Casciaro, "Finite element shakedown analysis of two-dimensional structures," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 63, no. 8, pp. 1174–1202, 2005.
34. G. Garcea, G. Formica, and R. Casciaro, "A numerical analysis of infinitesimal mechanisms," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 62, no. 8, pp. 979–1012, 2005.
35. R. Casciaro and G. Garcea, "An iterative method for shakedown analysis," *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 191, no. 49-50, pp. 5761– 5792, 2002.
36. G. Garcea, "Mixed formulation in Koiter analysis of thin-walled beams," *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 190, no. 26-27, pp. 3369– 3399, 2001.
37. G. Garcea, G. A. Trunfio, and R. Casciaro, "Path-following analysis of thin-walled structures and comparison with asymptotic post-critical solutions," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 55, no. 1, pp. 73–100, 2002.

38. G. Garcea, G. Salerno, and R. Casciaro, "Extrapolation locking and its sanitization in Koiter's asymptotic analysis," *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 180, no. 1-2, pp. 137–167, 1999.
39. G. Garcea, G. Trunfio, and R. Casciaro, "Mixed formulation and locking in path-following nonlinear analysis," *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 165, pp. 247–272, NOV 2 1998.
40. R. Casciaro, G. Garcea, G. Attanasio, and F. Giordano, "Perturbation approach to elastic post-buckling analysis," *Computers and Structures*, vol. 66, no. 5, pp. 585– 595, 1998.
41. A. D. Lanzo and G. Garcea, "Koiter's analysis of thin-walled structures by a finite element approach," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 39, no. 17, pp. 3007–3031, 1996.
42. A. D. Lanzo, G. Garcea, and R. Casciaro, "Asymptotic post-buckling analysis of rectangular plates by hc finite elements," *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 38, no. 14, pp. 2325–2345, 1995.