CURRICULUM VITAE
ANDREA AVANZINI

Andrea Avanzini è **Professore Associato** (**SSD ING-IND/14**) presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) dell'Università degli Studi di Brescia e svolge attività didattica in qualità di titolare di corsi nell'ambito delle lauree magistrali del CCSA di Ingegneria Industriale.
I principali interessi scientifici riguardano i metodi sperimentali e numerici per l'analisi dello stato di sollecitazione e deformazione in componenti per applicazioni industriali o in ambito biomeccanico, con particolare riferimento all'utilizzo di materiali avanzati per l'alleggerimento strutturale e allo studio della fatica in materiali metallici, polimerici o compositi ottenuti mediante Additive Manufacturing.

Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di prima fascia Settore Concorsuale 09/A3 - PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA conseguita il 19/12/2023

2020- ..... Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Industriale dell'Università degli Studi di Brescia (SSD: ING-IND/14).

2005-2020 Ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Industriale dell'Università degli Studi di Brescia (SSD: ING-IND/14).

2003-2004 Assegnista di Ricerca presso Università degli Studi di Brescia ("Comportamento strutturale di componenti meccanici in materiale elastomerico")

2001-2003 Product Engineer Design Center TRW, Gardone V.T. (BS)

1998-2000 Research and Development Engineer CRS Lucchini (Centro Ricerche e Sviluppo), Lovere (BG).

1997 Laurea in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Brescia.

- **ORCID**: 0000-0002-7188-7687
- **Scopus Author ID**: 22933312700
- **Researcher ID**: H-5409-2012
- **Scholar Google Profile**: https://scholar.google.it/citations?user=NZ5fJXoAAAAJ&hl=it
- **Researchgate Profile**: https://www.researchgate.net/profile/A_Avanzini

A) ATTIVITA' SCIENTIFICA

A1) Pubblicazioni

Andrea Avanzini è autore di **65 articoli scientifici** pubblicati (o accettati per pubblicazione) su riviste e atti di convegni nazionali ed internazionali (https://iris.unibs.it/cris/rp/rp01366) (H-Index SCOPUS: 14, N° citazioni SCOPUS: 479, N° pubblicazioni indicizzate SCOPUS: 42).

A2) Temi di ricerca

Le principali **tematiche di ricerca** riguardano:

- Materiali avanzati per l'alleggerimento strutturale
- Resistenza a fatica e progettazione con materiali prodotti mediante Additive Manufacturing.
- Fenomeni di danneggiamento per effetto carichi ciclici e/o condizioni di esercizio in materiali ingegneristici
- Comportamento meccanico di biomateriali e tessuti biologici
- Sviluppo di modelli di dispositivi biomedicali e di procedure chirurgiche per applicazioni nel settore della ricerca biomeccanica.

A3) Progetti di ricerca in collaborazione con gruppi di ricerca nazionali ed internazionali

- Collaborazione per attività di ricerca scientifica con Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Engineering, NTNU (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet) nel campo della fatica e integrità strutturale di componenti prodotti mediante Additive Manufacturing (2019 a oggi)
- Partecipazione al progetto dipartimentale (2016-2018) "ORING (Ottimizzazione, in Radiazione Intensa di Neutroni, di Guarnizioni) - Limiti di utilizzo di guarnizioni polimeriche sottoposte a danneggiamento provocato da intensi campi di neutroni veloci". Progetto di ricerca del Dipartimento di Ing. Meccanica e Industriale dell'Università di Brescia con finanziamento interno assegnato su base competitiva, in collaborazione con: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'INFN, Laboratorio Energia Nucleare Applicata, LENA (Università di Pavia), Gruppo di Fisica Nucleare Fondamentale e Applicata (Università di Brescia), Gruppo di Scienza e Tecnologie dei Materiali (Università di Brescia)

- Responsabile Progetto di Ricerca Dipartimentale (dal 01-10-2011 al 01-10-2013) "Bio@BeSt - Caratterizzazione sperimentale del comportamento meccanico di tessuti biologici e materiali per applicazioni biomedicali". Progetto di ricerca del Dipartimento di Ing. Meccanica e Industriale dell'Università di Brescia con finanziamento interno assegnato su base competitiva. L'attività di ricerca, svolta in qualità di coordinatore di un'unità di lavoro multidisciplinare, è consistita nella progettazione e realizzazione di un banco prova biassiale per test su tessuti biologici e/o biomateriali a bassa rigidezza.
- Responsabile assegno di ricerca Università di Brescia, DIMI, (01-09-2010 al 31-08-2011): "Sviluppo di modelli ad elementi finiti di valvole cardiache". L'attività di ricerca è consistita nello sviluppo di modelli FEM strutturali con interazione fluido struttura di valvole cardiache, anche in collaborazione con Centro Tecnologia Informacao (CTI) di Campinas (SP – Brazil) per la parte relativa allo sviluppo di modelli Patient-specific mediante ricostruzione da scansioni CT/MRI.
- Partecipazione ad attività di ricerca (2009-2015) in collaborazione con Azienda Ospedaliera Spedali Civili di Brescia (Divisioni di Cardiochirurgia) su tematiche inerenti sviluppo di modelli numerici per l'analisi strutturale degli effetti di interventi chirurgici sulla valvola mitrale e prove biomeccaniche su parete aortica aneurismatica.
- Partecipazione ad attività di ricerca (2013-2014) sulla meccanica dei tessuti biologici in collaborazione con Departamento de Ingenierìa Mecanica, Tecnologico de Monterrey, (Mexico) e Gruppo di Tecnologie e sistemi di Lavorazione dell'Università di Brescia nell'ambito del progetto IREBID (FP7-PEOPLE-2009 Seventh Framework Programme)
- Partecipazione a Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale PRIN 2007 - "Analisi e monitoraggio del danneggiamento in materiali compositi a matrice polimerica (AMDACOMP)" in qualità di membro dell'unità di ricerca dell'Università di Brescia per la tematica: "Analisi del danneggiamento per fatica e contatto ciclico di compositi con matrice in PEEK rinforzata con microfibre". Il progetto si è svolto in collaborazione con Università di Parma, Politecnico di Milano, Università di Trieste, Università di Cagliari

A4) Attività di ricerca e consulenza scientifica con partner industriali

- Partecipazione ad attività di ricerca e/o a carattere seminariale commissionate da aziende di rilevanza nazionale ed internazionale, operanti in diversi settori industriali tra le quali Evalve Inc. (CA, USA), Sidel SpA, Centro Ricerche SIG-Simonazzi, ATP SpA, Medtronic

(principali tematiche: analisi strutturale di dispositivi biomedicali, guarnizioni polimeriche per altissime pressioni, danneggiamento a fatica per contatto ciclico).

A5) Attività editoriale/referee

- Membro Editorial Board rivista Forces in Mechanics (Elsevier) dal 2022 (https://www.sciencedirect.com/journal/forces-in-mechanics/about/editorial-board)
- Membro Editorial Board rivista Mathematical Problems in Engineering (Hindawi) 2020-2022
- Guest Editor Special Issue "Fatigue in Materials Produced by Additive Manufacturing" su rivista scientifica Materials, 2022 (https://www.mdpi.com/journal/materials/special_issues/Fatigue_MaterialsbyAM)
- Peer reviewer per riviste internazionali (Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, International Journal of Fatigue, International Journal of Mechanical Sciences, Materials & Design, Composites Part B, Composite Structures, Medical Engineering & Physics Journal of Biomechanics, International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, Medical & Biological Engineering & Computing, Cardiovascular Engineering and Technology, Experimental Techniques, International Journal of Experimental and Computational Biomechanics, Recent Patents on Mechanical Engineering...)
- Iscritto Albo Esperti Scientifici REPRISE (Register of Expert Peer Reviewers for Italian Scientific Evaluation) MIUR. Attività di revisore di progetti di ricerca per agenzie ed enti di ricerca nazionali ed internazionali e come valutatore esterno tesi Dottorato.

B) ATTIVITÀ ACCADEMICA

B1) Attività didattica

- Professore Associato del CCSA di Ingegneria Industriale con titolarità dei seguenti insegnamenti nell'ambito di corsi di laurea magistrali:

- **PROGETTAZIONE STRUTTURALE CON MATERIALI INNOVATIVI**, 6 CFU (da A.A.2018/19 - ...)
- **STRUCTURAL BIOMECHANICS**, 3 CFU (da A.A. 2012/2013 - ...)
- **LABORATORIO DI METODI SPERIMENTALI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE,** 3 CFU, (da A.A. 2019/2020 - ....)

- **PROGETTAZIONE CON MATERIALI AVANZATI**, 6 CFU (da A.A. 2011/12 a A.A. 2017/18)
- **PROGETTAZIONE CON MATERIALI COMPOSITI,** 6 CFU (da 2005 a A.A. 2010/11)
- **LABORATORIO DI ANALISI SPERIMENTALE DELLE TENSIONI E CONTROLLI NON DISTRUTTIVI,** 5CFU (da A.A. 2008/09 a A.A. 2009/10)

- Membro collegio docenti dottorati Università degli Studi di BRESCIA dal 2011 ad oggi: MECCANICA APPLICATA (Cicli: XXVII, XXVIII), INGEGNERIA MECCANICA E INDUSTRIALE (Ciclo: XXIX), TECHNOLOGY FOR HEALTH (Cicli da A.A. 2014/15 a 2019/20), Transizione Energetica e Sistemi Produttivi Sostenibili – TESPS (Cicli da 2022/23 ad oggi)
- Relatore o correlatore di circa 45 tesi di laurea Triennale e Specialistica/magistrale in Ingegneria Meccanica; tutor di Progetti Curricolari interni/esterni.
- Relatore di tesi di laurea magistrale nell'ambito di programmi di mobilità internazionale studenti in collaborazione con università estere (Es. Otto-Von-Guericke-Universitat, Magdeburg, Germany, DTU-Technical University of Denmark, UPMC Paris France, NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim, Norway, Ghent University, Belgium)
- Relatore workshop "Mechanical testing of Living Tissue", Summer School internazionale "The Biomedical manufacturing Summer School" promossa nell'ambito del Progetto IREBID (Marie Curie project (FP7-PEOPLE-2009-IRSES-247476)
- Supervisore tesi di Dottorato in Meccanica Applicata, Ciclo XXVII, Università di Brescia ("Structural analysis of biological tissues for cardiac surgery applications: computational and experimental approaches")

B1) Attività Istituzionale

- Membro commissioni dipartimentali e CCSA:
  - Commissione Cultura e Ricerca del Dip. Ing, Meccanica e Industriale, Università di Brescia dal 2017
  - Presidio Qualità della ricerca del Dip. Ing, Meccanica e Industriale, Università di Brescia nel periodo 2017-2021
  - Commissione Didattica Internazionale del CCSA di Ingegneria Industriale dell'Università di Brescia dal 2013 (Referente piani di studio programma Erasmus per curriculum Costruzioni - LM Ing. Meccanica).

- Membro aggregato commissione Esame di stato per abilitazione alla professione di Ingegnere (2008, 2018,2021)

C) ULTERIORI ESPERIENZE PROFESSIONALI

- **R&D Engineer - Lucchini C.R.S. Centro Ricerche e Sviluppo, Lovere (BG**) (dal 01/1998 al01/2001). Attività di ricerca applicata, svolta nell'ambito di progetti ammessi a finanziamento pubblico o di commesse per i principali costruttori ferroviari nazionali ed internazionali, anche in collaborazione con Università di Brescia e Politecnico di Milano, finalizzata alla progettazione di materiale rotabile innovativo (es. ruote elastiche, dischi freno monoblocco in acciaio) ed allo sviluppo di metodologie di prova full-scale su materiale rotabile (es. assili ferroviari) per la valutazione della resistenza a fatica.

- **2001-2003 - Product Engineer TRW Automotive Inc. – Chassis Systems, Gardone V.T. (BS)** (dal 02/2001-01/2003). Attività di progettazione scatole guida e gestione configurazione prodotto EPS (Electrically Powered Steering) presso Design Center TRW, settore automotive, specializzato nella progettazione di scatole guida per sistemi sterzanti elettrici, svolta sia nell'ambito di commesse per i principali costruttori automobilistici europei sia di programmi per la standardizzazione globale dei prodotti TRW in unità produttive e di progettazione in tutto il mondo.

Brescia, 26/01/2024

Andrea Avanzini