

INFORMAZIONI PERSONALI

Pietro Bilancia



✉ pietro.bilancia@unimore.it

Sesso M | Data di nascita 11/11/1992 | Nazionalità Italiana

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

Da 01/2021 – in corso

Assegnista di ricerca – Postdoc (SSD ING-IND/15)

Università di Modena e Reggio Emilia – INTERMECH MO.RE

Tutor scientifico: Prof. Marcello Pellicciari

Attività di ricerca svolta nel progetto PENELOPE (Closed-loop digital pipeline for a flexible and modular manufacturing of large components):

- Caratterizzazione e modellazione di componentistica per robot antropomorfi
- Prototipazione virtuale in ambito industria 4.0.

Da 12/2019 – a 12/2020

Assegnista di ricerca – Postdoc (SSD ING-IND/15)

Università di Genova – DIME

Tutor scientifico: Prof. Giovanni Berselli

Attività di ricerca svolta nel progetto COSMET (COMpliant Shell-based mechanisms for MEDical Technologies):

- Metodi di progettazione CAD/CAE per dispositivi flessibili
- Prototipazione virtuale di sistemi meccatronici
- Ottimizzazione di forma di componenti ad elevata cedevolezza intrinseca
- Sviluppo di piattaforme di calcolo CAD/CAE integrate
- Sviluppo di setup sperimentali per la caratterizzazione di componenti ad elevata cedevolezza
- Applicazioni: protesi e dispositivi medicali, robot collaborativi nell'ambito dell'industria 4.0.

Didattica:

- Co-docente nel corso "Computer Aided Design" (corso di dottorato in Bioengineering and Robotics)
- Esercitatore nel corso "Progettazione di Macchine Automatiche" (CLM in Ingegneria Meccanica)
- Esercitatore nel corso "Progettazione Strutturale FEM" (CLM in Ingegneria Meccanica)
- Relatore/Correlatore di tesi di laurea triennali e magistrali
- Membro della commissione di esame dei corsi di "Disegno Tecnico Industriale" (CL3 in Ingegneria Navale, CL3 in Ingegneria Nautica) e "Progettazione di Macchine Automatiche" (CLM in Ingegneria Meccanica)

Consulenza:

- Prototipazione virtuale (Multibody e FEM) di sottogruppi di macchine automatiche per note aziende del settore (GD Spa, IMA, Cefla)

Da 04/2019 a 10/2019

Visiting PhD Student – Research Assistant

Brigham Young University – Dept. of Mech Eng., Utah, USA

Tutor scientifico: Prof. Larry Howell

Attività di ricerca:

- Metodi di modellazione avanzata per dispositivi cedevoli in presenza di contatti
- Casi studio: giunti rotativi flessibili in piccola scala per applicazioni robotiche

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Da 11/2016 a 04/2020

Dottorato di Ricerca – SSD ING-IND/15

Università di Genova – DIME, Genova, Italia

Voto finale: Eccellente

Tesi: "Optimal design of beam-based compliant mechanisms via integrated modeling frameworks"
 Relatore: Prof. Giovanni Berselli Correlatore: Prof. Larry Howell

02/2018 **Abilitazione professionale – Ingegnere Industriale**
 Università di Genova – DIME

Da 09/2014 a 10/2016 **Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (LM–33)**
 Università di Genova – DIME

Voto finale: 110/110 con Lode e dignità di stampa

Tesi: "Studio aeroacustico di un ventilatore assiale per gruppi di raffreddamento automobilistici"
 Relatore: Prof. Andrea Cattanei Correlatori: Prof. Edward Canepa, Dott. Fabio Mazzocut Z.

Da 09/2011 a 10/2014 **Laurea in Ingegneria Meccanica (L–9)**
 Università di Modena e Reggio Emilia – DIEF

Voto finale: 102/110

Tesi: "Caratterizzazione a fatica di acciai per stampi"
 Relatore: Prof. Elena Bassoli Correlatore: Prof. Lucia Denti

COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre **Italiano**

Altre lingue

Inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B2	B2	B2	B2	C1

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

COMPETENZE INFORMATICHE

CAD **PTC Creo** (conoscenza avanzata)
 CAE (Multibody) **RecurDyn** (conoscenza avanzata)
 CAE (FEM) **ANSYS APDL & Workbench** (conoscenza avanzata)
 Programmazione **Matlab** (conoscenza ottima), **C#** (conoscenza discreta)
 Grafica **Adobe Illustrator** (conoscenza discreta)
 Preparazione testi **Latex** (conoscenza avanzata)

PROGETTI DI RICERCA

Dal 12/2019 al 12/2020 **PENELOPE – Closed-loop digital pipeline for a flexible and modular manufacturing of large components**

Responsabile scientifico Prof. Marcello Pellicciari
 Ruolo ricoperto participant
 Attività principali Sviluppo di una nuova piattaforma tecnologica che integra dati e modelli virtuali di prodotto con la pianificazione e la programmazione della produzione
 Budget 20 M€

Dal 12/2019 al 12/2020 **COSMET – Compliant Shell-Based Mechanisms for Medical Technologies**
 Responsabile scientifico Prof. Giovanni Berselli
 Ruolo ricoperto work package leader
 Attività principali Progettazione ed implementazione di protesi flessibili per assistere pazienti con disabilità motorie.
 Budget 120 k€

RICONOSCIMENTI E PREMI

- 08/2020 **ASME Compliant Mechanisms Theory Award**
 Evento ASME IDETC/CIE 2020 Conference, Evento virtuale
 Paper Seymour, K., **Bilancia, P.**, Magleby, S., Howell, L. "Hinges and Curved Lamina Emergent Torsional Joints in Cylindrical Developable Mechanisms".
- 09/2018 **ASME Best paper award in Adaptive Systems, Dynamics and Control**
 Evento ASME SMASIS 2018 Conference, S. Antonio (Texas, USA)
 Paper **Bilancia, P.**, Berselli, G., Scarcia, U., Palli, G. "Design of a Beam-Based Variable Stiffness Actuator via Shape Optimization in a CAD/CAE Environment"
- 10/2016 **Menzione di merito per la tesi di laurea magistrale – premiata con dignità di stampa**
 Evento Esame di laurea, Università di Genova
 Tesi **Bilancia, P.** "Studio aeroacustico di un ventilatore assiale per gruppi di raffreddamento automobilistici".

PUBBLICAZIONI

Profilo scientifico **h-index: 4 numero di citazioni: 47** (fonte Scopus)

Revisore per riviste scientifiche:

- Journal of Mechanical Design (ASME)
- Journal of Mechanisms and Robotics (ASME)
- Transactions on Mechatronics (IEEE)
- Robotics and Automation Letters (IEEE)
- Smart Materials and Structures (IOP)
- Meccanica (Springer)
- Mechanism and Machine Theory (Elsevier)
- Advances in Mechanical Engineering (SAGE)
- Mathematical Problems in Engineering (Hindawi)
- Mechanical Sciences

Revisore per conferenze:

- ASME SMASIS - Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems
- FAIM - International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing
- IEEE BioRob - International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics
- RAAD - International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region

Pubblicazioni su rivista internazionale

1. **Bilancia, P.**, Berselli, G. "An Overview of Procedures and Tools for Designing Nonstandard Beam-Based Compliant Mechanisms". *Computer-Aided Design*, 2021. (Accepted)
2. Bruzzone, L., Baggetta, M., Nodehi, S., **Bilancia, P.**, Fanghella, P. "Functional Design of a Hybrid Leg-Wheel-Track Ground Mobile Robot", *Machines*, 2021.
3. Seymour, K., **Bilancia, P.**, Magleby, S., Howell, L. "Hinges and Curved Lamina Emergent Torsional Joints in Cylindrical Developable Mechanisms". *Journal of Mechanisms and Robotics*, 2021.
4. **Bilancia, P.**, Baggetta, M., Berselli, G., Bruzzone, L., Fanghella, P. "Design of a Bio-Inspired Contact-Aided Compliant Wrist". *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 67, 102028, 2021.
5. Berselli, G., **Bilancia, P.** "Project-based Learning of Advanced CAD/CAE Tools in Engineering Education". *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 14(3), 1071-1083, 2020.
6. **Bilancia, P.**, Smith, S. P., Berselli, G., Magleby, S., Howell, L. "Zero Torque Compliant Mechanisms Employing Pre-buckled Beams". *Journal of Mechanical Design*, 142(11), 2020.
7. **Bilancia, P.**, Berselli, G. "Design and Testing of a Monolithic Compliant Constant Force Mechanism". *Smart Material and Structures*, 29(4), 44001, 2020.

8. **Bilancia, P.**, Berselli, G., Palli, G. "Virtual and Physical Prototyping of a Beam-Based Variable Stiffness Actuator for Safe Human-Machine Interaction". *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 65, 101886, 2020.
9. Pehrson, N., **Bilancia, P.**, Magleby, S., Howell, L. "Load-Displacement Characterization in Three Degrees-of-Freedom for General Lamina Emergent Torsion Arrays". *Journal of Mechanical Design*, 142(9), 2020.
10. **Bilancia, P.**, Berselli, G., Magleby, S., Howell, L. "On the Modeling of a Contact-Aided Cross-Axis Flexural Pivot". *Mechanism and Machine Theory*, 143, 103618, 2020.
11. **Bilancia, P.**, Berselli, G., Bruzzone, L., Fanghella, P. "A CAD/CAE Integration Framework for Analyzing and Designing Spatial Compliant Mechanisms via Pseudo-Rigid-Body Methods". *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 56, 287-302, 2019.
12. Berselli, G., **Bilancia, P.**, Bruzzone, L., Fanghella, P. "Re-Design of a Packaging Machine Employing Linear Servomotors: a Description of Modelling Methods and Engineering Tools". *Procedia Manufacturing*, 38, 784-791, 2019.
13. Bruzzone, L., Berselli, G., **Bilancia, P.**, Fanghella, P. "Quasi-Static Models of a Four-Bar Quick-Release Hook". *International Journal of Mechanics and Control*, 18(2), 25-32, 2017.
14. **Bilancia, P.**, Berselli, G., Bruzzone, L., Fanghella, P. "A practical method for determining the pseudo-rigid-body parameters of spatial compliant mechanisms via CAE tools". *Procedia Manufacturing*, 11, 1709-1717, 2017.
15. Vaschieri, V., Gadaleta, M., **Bilancia, P.**, Berselli, G., Razzoli, R. "Virtual prototyping of a flexure-based RCC device for automated assembly". *Procedia Manufacturing*, 11, 380-388, 2017.

 Pubblicazioni su conferenza internazionale

16. Seymour, K., **Bilancia, P.**, Magleby, S., Howell, L. "Hinges and Curved Lamina Emergent Torsional Joints in Cylindrical Developable Mechanisms". *Proceedings of the ASME IDETC/CIE 2020 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference*, DETC2020-22049, V010T10A001, 2020.
17. **Bilancia, P.**, Geraci, A., Berselli, G. "On the Design of a Long-Stroke Beam-Based Compliant Mechanism Providing Quasi-Constant Force". *Proceedings of the ASME SMASIS 2019 Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems*, SMASIS2019-5519, V001T03A001, 2019.
18. Bruzzone, L., Berselli, G., **Bilancia, P.**, Fanghella, P. "Design Issues for Tracked Boat Transporter Vehicles". *IFTOMM World Congress 2019*. Springer, Mechanism and Machine Science, 3671-3679, 2019.
19. Berselli, G., **Bilancia, P.**, Razzoli, R. "Project-Based Learning of CAD/CAE Tools for the Integrated Design of Automatic Machines". *JCM 2018 International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing*. Springer, Advances on Mechanics, Design Engineering and Manufacturing II, 798-809, 2019.
20. **Bilancia, P.**, Berselli, G., Scarcia, U., Palli, G. "Design of a Beam-Based Variable Stiffness Actuator via Shape Optimization in a CAD/CAE Environment". *Proceedings of the ASME SMASIS 2018 Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems*, SMASIS2018-8053, V001T03A013, 2018.
21. Bruzzone, L., Fanghella, P., Berselli, G., **Bilancia, P.** "Additive Manufacturing-Oriented Redesign of Mantis 3.0 Hybrid Robot". *RAAD 2018 International Conference on Robotics in Alpe-Adria Danube Region*. Springer, Advances in Service and Industrial Robotics, 272-280, 2018.

 Posters & Workshops

Berselli, G., **Bilancia, P.**, Razzoli, R. "Project-based Learning of CAD/CAE Tools for the Integrated Design of Automatic Machines". *ADM Workshop*, Politecnico di Torino, 02/2018.

Bilancia, P., Berselli, G. "An Optimization Strategy for Computing Pseudo-Rigid-Body Parameters of Spatial Compliant Mechanisms". *ASME SMASIS 2017 Conference on Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems*, Snowbird (Utah), 09/2017.

Berselli, G., **Bilancia, P.** "Recent Advances in CAE-based Methods for Designing Compliant Mechanisms and Smart Actuators". *Michigan State University*, 09/2017.

ALLEGATI

A questo curriculum si allegano:

- copie dei diplomi di laurea conseguiti
- copia del diploma di dottorato conseguito
- copia dei premi conseguiti
- lista delle pubblicazioni scientifiche
- pubblicazioni scientifiche (nominate seguendo la lista di cui al punto sopra)

Dati personali Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Modena, 19/01/2021

Pietro Bilancia