

INFORMAZIONI PERSONALI

Mario Baggetta✉ mario.baggetta@unige.it

ESPERIENZA PROFESSIONALE

Dic 2023 – PRESENTE

Borsista di Ricerca

Borsa di studio finanziata da EU Grant INTELLIMAN (ID: 101070136) nell'ambito della convenzione tra l'Università degli Studi di Genova – Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti - DIME e l'Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Ingegneria Dell'Energia Elettrica e Dell'Informazione "Guglielmo Marconi", siglata il 6.3.2021 al fine di progettare e realizzare innovativi organi di presa per la manipolazione di parti in ambienti non strutturati.

Titolo: "Progettazione di componenti compliant per mani robotiche mediante strumenti CAD".

Nov 2020 – Ott 2023

Dottorando

Università di Genova, DIME, Genova, Italia

– Principali Temi di Ricerca:

- Protesi per arto superiore;
- Organi di presa robotici (pinze, mani) sottoattuati;
- Meccanismi a rigidità variabile;
- Analisi, progettazione ed ottimizzazione di meccanismi cedevoli.

– Attività di Insegnamento:

- Membro del comitato organizzativo dell' *European Robotics Forum – ERF2024*, Rimini, Italia.
- Tutor presso la *1st Doctoral Summer School on Robotics and Intelligent Machines – DRIMS2 a.y. 2022/2023*, Volterra, Italia.
- Assistente alla didattica del corso "Progettazione Meccanica CAD/CAE Integrata" (2023, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica);
- Assistente alla didattica del corso "Disegno Tecnico Industriale" (2022, 2023, 2024, Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica);
- Assistente alla didattica del corso "Reverse engineering for additive manufacturing" (2022, 2023, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica);
- Assistente alla didattica del corso "Design of Automatic Machinery" (2021, Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica);
- Assistente alla didattica del corso "Disegno Tecnico Industriale" (2021, Laurea Triennale in Ingegneria Nautica);
- Membro della commissione d'esame dei corsi di:
 - "Design of Automatic Machinery" (Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica)
 - "Meccanica Applicata alle Macchine" (Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica)
 - "Disegno Tecnico Industriale" (Laurea Triennale in Ingegneria Nautica, Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica)
 - "Progettazione Meccanica CAD/CAE Integrata" (Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica).

Giu 2019 – Ott 2020

Assegnista di Ricerca

Università di Genova, DIME, Genova, Italia

- Principali Temi di Ricerca:
 - Dinamica Multi-Body con elementi cedevoli;
 - Analisi agli Elementi Finiti non Lineare;
 - Controllo di Sistemi Meccatronici.
- Attività di Consulenza per Ansaldo Energia:
 - Industria 4.0
 - Operazioni avanzate di simulazione di assemblaggio;
 - Simulazioni agli elementi finiti per operazioni di sollevamento pesante.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2020 – 2023 Dottorato in Ingegneria Meccanica

Università di Genova, DIME, Genova, Italia
Curriculum "Meccanica, Misure e Materiali", XXXVI CICLO

Titolo della Tesi:

Integrated Design of Compliant Upper Limb Prostheses: The UGentle Limb
Supervisor: Prof. Giovanni Berselli

Data di Conseguimento del Titolo: 18/03/2024

Mar 2019 Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, LM-33

Università di Genova, DIME, Genova, Italia
Curriculum "Progettazione e Produzione"

Valutazione Finale: 109/110

Dic 2016 Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, L-9

Università di Genova, DIME, Genova, Italia

PARTECIPAZIONE A PROGETTI

2023 – Present Deetechtive (EIT HEI Initiative)

Partecipando all'Iniziativa HEI, il progetto DEETCHTIVE mira a trasformare ciascuna delle Istituzioni di Istruzione Superiore (HEI) coinvolte in università con una capacità imprenditoriale e innovativa significativamente aumentata, potenziando il loro impatto sull'ecosistema circostante mediante l'attuazione di una serie di azioni mirate a stimolare l'innovazione e a favorire il trasferimento delle migliori pratiche tra le entità del consorzio.

Budget Complessivo: 0.74 m€

2023 – Present Fit4MedRob (Consiglio Nazionale delle Ricerche, PNRR)

Piano Nazionale per gli investimenti complementari al Piano Nazionale di ripresa e resilienza. "Fit for Medical Robotics" mira ad affrontare, attraverso tecnologie robotiche, un problema clinico, socioeconomico e umanitario significativo derivante dalla richiesta di riabilitazione e assistenza a persone con funzioni motorie, sensoriali o cognitive ridotte o assenti a causa di lesioni o ragioni congenite.

Budget Complessivo: 20.3 m€

2023 – Present SMERF (Interreg CENTRAL EUROPE)

Il progetto si propone di sostenere la transizione delle PMI a bassa e media tecnologia verso le SMERF: PMI Pronte per il Futuro, offrendo nuovi servizi alle Istituzioni di Istruzione Superiore (IIS) e agli Innomediari (enti che supportano le PMI o collaborano strettamente con esse nello sviluppo di innovazioni) al fine di potenziare le loro competenze e sostenere, SMERF adotta un approccio unico collegando simultaneamente quattro pilastri basati su nuovi concetti e modelli: 1) Cultura dell'innovazione, 2) Manifattura digitale, 3) Open innovation 2.0 & sharing economy, 4) Economia verde, circolare e sostenibilità. SMERF si propone di assistere le PMI nell'efficace trasformazione e nell'adozione di approcci innovativi.

Budget Complessivo: 2.49 m€

2022 – Present **IntelliMan (Horizon Europe)**

IntelliMan si occuperà di apprendere abilità di manipolazione singole attraverso la dimostrazione umana, elaborare descrizioni astratte di un compito di manipolazione adatte per la pianificazione ad alto livello, e scoprire la funzionalità di un oggetto interagendo con esso al fine di garantire prestazioni e sicurezza. L'obiettivo di IntelliMan è sviluppare un nuovo Sistema di Manipolazione potenziato dall'Intelligenza Artificiale con capacità di apprendimento persistente. Tale sistema sarà in grado di percepire le principali caratteristiche e peculiarità del suo ambiente circostante attraverso una serie di sensori eterogenei. Sarà in grado di prendere decisioni autonome su come eseguire un compito e di rilevare eventuali errori nell'esecuzione, richiedendo nuove conoscenze attraverso l'interazione con gli esseri umani e l'ambiente. Inoltre, IntelliMan esplora come tali sistemi di manipolazione alimentati dall'Intelligenza Artificiale siano percepiti dagli utenti e quali fattori migliorino la loro accettazione da parte dell'umanità.

Budget Complessivo: 4.5 m€

2019 – 2022 **Lighthouse Plant**

Ansaldo Energia, Genova, Italy

Il processo Il Cluster Fabbrica Intelligente ha gestito, per conto del Ministero per lo Sviluppo Economico (MISE), la selezione degli Impianti Faro del Piano Impresa 4.0, che ha portato alla selezione di Ansaldo Energia quale uno dei primi due Lighthouse Plant ad oggi finalizzati (unico di proprietà italiana). Ansaldo Energia investirà complessivamente 14M€ in un piano triennale di R&S industriale basato sullo sviluppo e applicazione delle principali tecnologie digitali del Piano Industria 4.0 all'intero processo manifatturiero dei suoi due siti produttivi di Genova (Campi e Cornigliano). Grazie all'Accordo di Innovazione formalizzato tra MISE e Regione Liguria, l'investimento di Ansaldo Energia - oltre agli incentivi previsti dal Piano Impresa 4.0 - godrà di un contributo a fondo perduto pari al 25% dello stesso (20% MISE e 5% Regione Liguria).

Budget Complessivo: 14 m€

ATTIVITÀ DI REVISORE

Revisore per le seguenti riviste:

- IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, ISSN:1083-4435
- Mechanism and Machine Theory, ISSN:1873-3999
- IEEE Robotics and Automation Letters, ISSN:2377-3766
- IEEE Access, ISSN:2169-3536
- Mechanical Sciences, eISSN: 2191-916X
- Mechatronics, ISSN: 0957-4158
- Sensors and Actuators: A. Physical, ISSN: 0924-4247

Revisore per le seguenti conferenze scientifiche (per uno o più anni):

- IEEE/RAS-EMBS International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob)
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)
- International Conference on Advanced Robotics (ICAR)
- IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)
- International Conference on Mechanical, Electric, and Industrial Engineering (MEIE)
- International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing (JCM)
- International Conference on System-Integrated Intelligence Intelligent, flexible and connected systems in products and production (SysInt)
- ASME's Premier Conference on Smart Materials, Adaptive Structures, and Intelligent Systems (Smasis)

PUBBLICAZIONI

- Rivista
- Masoud Kargar, S., Parmiggiani, A., **Baggetta, M.**, Ottonello, E., Hao, G. and Berselli, G. Optimization of a Tetrahedron Compliant Spherical Joint via Computer-Aided-Engineering Tools. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. ACCEPTED.
 - **Baggetta, M.**, Palli, G., Melchiorri, C., Berselli, G.. A Monolithic Cable-Driven Compliant Wrist for Prosthetic Arms. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. 2024 Jan 9.
 - Ottonello, E., **Baggetta, M.**, Berselli, G., Parmiggiani, A. (2023). Design and Validation of a Push-Latch Gripper Made in Additive Manufacturing. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, 2023 Jun 7.
 - Gattino, C., Ottonello, E., **Baggetta, M.**, Razzoli, R., Stecki, J., & Berselli, G. (2023). Application of AI failure identification techniques in condition monitoring using wavelet analysis. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 1-14.
 - **Baggetta, M.**, Berselli, G., Palli, G., & Melchiorri, C. (2022). Design, modeling, and control of a variable stiffness elbow joint. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 122(11-12), 4437-4451.
 - Verotti, M., Berselli, G., Bruzzone, L., **Baggetta, M.**, Fanghella, P. "Design, Simulation and Testing of an Isotropic Compliant Mechanism". Precision Engineering, 2021, 72.
 - Bilancia, P., **Baggetta, M.**, Hao, G., Berselli, G. "A variable section beams based Bi-BCM formulation for the kinetostatic analysis of cross-axis flexural pivots". International Journal of Mechanical Sciences, 2021, 205.
 - Bruzzone, L., **Baggetta, M.**, & Fanghella, P. (2021). Fractional-Order PII1/2DD1/2 control: Theoretical aspects and application to a mechatronic axis. Applied Sciences, 11(8), 3631.
 - Bilancia, P., **Baggetta, M.**, Berselli, G., Bruzzone, L., & Fanghella, P. (2021). Design of a bio-inspired contact-aided compliant wrist. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 67, 102028.
 - Bruzzone, L., **Baggetta, M.**, Nodehi, S. E., Bilancia, P., & Fanghella, P. (2021). Functional design of a hybrid leg-wheel-track ground mobile robot. Machines, 9(1), 10.
 - Bruzzone, L., Fanghella, P., and **Baggetta, M.** "Experimental assessment of fractional-order PDD1/2 control of a brushless DC motor with inertial load." Actuators. Vol. 9. No. 1. MDPI, 2020.

- Atti di Conferenza
- **Baggetta, M.**, Hao, G., Berselli, G. (2023, May). Design and Virtual Prototyping of a Constant Force Gripper for Food Handling and Harvesting, ASME 2023 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE2023), ACCEPTED.
 - Parmiggiani, A., Ottonello, E., Masoud Kargar, S., **Baggetta, M.**, Hao, G., Berselli, G. (2023, May). DELTAFLEX: AN ADDITIVELY MANUFACTURED MONOLITHIC DELTA ROBOT WITH COMPLIANT JOINTS, ASME 2023 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE2023), ACCEPTED.
 - **Baggetta, M.**, Vazzoler, M., Palli, G., Melchiorri, C., Berselli, G. (2023, May). Conceptual Design of a Compliant, Low-Cost Prosthetic Hand, ASME 2023 Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems (SMASIS2023), ACCEPTED.
 - Gattino, C., Ottonello, E., **Baggetta, M.**, Stecki, J., Razzoli, R., & Berselli, G. (2022, September). Computer-Aided Prognostics and Health Management Using Incipient Failure Detection. In Advances on Mechanics, Design Engineering and Manufacturing IV: Proceedings of the International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering & Advanced Manufacturing, JCM 2022, June 1-3, 2022, Ischia, Italy (pp. 664-674). Cham: Springer International Publishing.
 - **Baggetta, M.**, Berselli, G., Razzoli, R., & Zucchinetti, M. (2022, September). Energy Efficient Trajectory Planning in Robotic Cells via Virtual Prototyping Tools. In Advances on Mechanics, Design Engineering and Manufacturing IV: Proceedings of the International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering & Advanced Manufacturing, JCM 2022, June 1-3, 2022, Ischia, Italy (pp. 614-625). Cham: Springer International Publishing.
 - **Baggetta, M.**, Berselli, G., Palli, G., & Melchiorri, C. (2022, September). Mechatronic Design and Physical Prototyping of a Three-Fingered Gripper for Underwater Manipulation. In Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems (Vol. 86274, p. V001T03A014). American Society of Mechanical Engineers.
 - **Baggetta, M.**, Bilancia, P., Pellicciari, M., & Berselli, G. (2021, December). An integrated approach for motion law optimization in partially compliant slider-crank mechanisms. In 2021 20th International Conference on Advanced Robotics (ICAR) (pp. 695-700). IEEE.

PREMI CONFERITI

- Sep 2022 **Smasis 2022 "Best Symposium paper"**
Baggetta, M., Berselli, G., Palli, G., Melchiorri, C. "Mechatronic Design and Physical Prototyping of a Three-Fingered Gripper for Underwater Manipulation"
- Sep 2022 **Smasis 2022 "Best Hardware paper: 3rd place"**
Baggetta, M., Berselli, G., Palli, G., Melchiorri, C. "Mechatronic Design and Physical Prototyping of a Three-Fingered Gripper for Underwater Manipulation"
- Jun 2022 **Faim 2022 "Best Presentation Award: 2nd place"**
Baggetta, M., Berselli, G., Palli, G., Melchiorri, C. Design, modeling, and control of a variable stiffness elbow joint
- Mar 2022 **Machines 2021 "Best Cover Paper"**
Bruzzone, L., **Baggetta, M.**, Nodehi, S.E., Bilancia, P., Fanghella, P. "Functional design of a hybrid leg-wheel-track ground mobile robot"
- Mar 2022 **Machines "Editor's Choice Articles"**
Bruzzone, L., **Baggetta, M.**, Nodehi, S.E., Bilancia, P., Fanghella, P. "Functional design of a hybrid leg-wheel-track ground mobile robot"
- Oct 2021 **I-RIM 2021 "Best Paper Award"**
Baggetta, M., Berselli, G., Palli, G., Melchiorri, C. "Virtual Prototyping of a Compliant Robotic Wrist"

PERSONAL SKILLS

Lingua madre Italian

Altre lingue	COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
English	C1	C2	C1	B2	C2

Livelli: A1 e A2: Utente base – B1 e B2: Utente autonomo – C1 e C2: Utente avanzato

Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE

Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato

Competenze digitali - Scheda per l'autovalutazione

Capacità e competenze tecniche

- Conoscenza avanzata del software PTC Creo Parametric
- Conoscenza avanzata del software RecurDyn
- Conoscenza avanzata del software Matlab
- Conoscenza avanzata del software Labview
- Conoscenza intermedia del software Solidworks
- Conoscenza intermedia del software Ansys
- Conoscenza avanzata della suite Office
- Conoscenza intermedia del linguaggio Python
- Conoscenza intermedia della libreria ROS

Patente A, B

Dati Personali Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D.Lgs. 196/2003 e all'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali.

GENOVA, 18/3/2024