

Diego Tiozzo Fasiolo

Attività di ricerca

Dottorato

Università degli Studi di Udine

Dottorato Nazionale in Intelligenza Artificiale (Agrifood e Ambiente)

Novembre 2021 - In corso

Ciclo: 37°

Università capofila: Università di Napoli Federico II

Ambiti di ricerca: robotica mobile, navigazione autonoma, 3D mapping.

Il progetto di dottorato ha come obiettivo lo sviluppo e l'implementazione di un sistema robotico per il monitoraggio e la mappatura 3D di ambienti. Il sistema proposto è costituito da un robot mobile sensorizzato e con capacità di navigazione autonoma. A tal fine nel robot vengono integrati sensori, quali Light Detection and Ranging (LiDAR) sensor, Inertial Measurement Units (IMU), Global Navigation Satellite System (GNSS), RGB stereo camera, e Five-Bands Multispectral camera. Le tecniche sviluppate per la mappatura 3D possono essere applicate in contesti urbani (e.g., interni ed esterni di edifici), agricoli (e.g., vigneti, anche in collaborazione con droni), e forestali. In contesti agricoli, il sistema è in grado di automatizzare la creazione di mappe 3D utili per ottenere informazioni riguardo la quantità di piante, lo stato di salute, il contenuto di acqua, e caratteristiche morfologiche (e.g., volume, superficie fogliare, area proiettata a terra, altezza). La navigazione autonoma del robot si basa su algoritmi di SLAM e di pianificazione automatica del percorso in ambienti non strutturati e dinamici. Tecniche di IA verranno integrate nel robot per l'estrazione di informazioni per il monitoraggio ed il supporto decisionale.

Visiting

Lincoln Agri Robotics

University of Lincoln, Lincoln, (UK)

Prof. Marcello Calisti, Dr. Riccardo Polvara

13/06/2023-16/06/2023

Robust Field Autonomy Lab

Stevens Institute of Technology, Hoboken (NJ, USA)

Prof. Long Wang, Prof. Brendan Englot

05/01/2024-04/01/2024

Istruzione e formazione

Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Università degli Studi di Padova

LM-33

Ottobre 2019 - Settembre 2021

Voto: 110/110

Titolo della tesi: Generazione automatica di traiettorie per robot collaborativi in presenza di ostacoli.

Relatore: Prof. Giulio Rosati.

Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

Università degli Studi di Padova

L-9

Ottobre 2016 - Settembre 2019

Voto: 101/110

Titolo della tesi: Modellazione CAD e analisi agli elementi finiti con mesh free di effetti di intaglio strutturale.

Relatore: Prof. Giovanni Meneghetti.

Abilitazioni professionali

2023

Abilitazione all'esercizio della Professione di Ingegnere, Sezione A.

Pubblicazioni

1. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., Gasparetto, A., Robotic mapping and detection of dynamic objects in outdoor environments. 2023. To be submitted.
2. Tiozzo Fasiolo, D., Pichierri, A., Sivilotti, P., Scalera, L., An analysis of the effects of water regime on grapevine canopy status using a UAV and a mobile robot. *Agricultural Technology* (Elsevier), 2023.
3. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., Gasparetto, A., Towards autonomous mapping in agriculture: a review of supportive technologies for ground robotics. *Robotics and Autonomous Systems* (Elsevier), 2023.
4. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., Comparing LiDAR and IMU-based SLAM approaches for 3D robotic mapping. *Robotica*, 2023.
5. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., et al., Combining LiDAR SLAM and deep learning-based people detection for autonomous indoor mapping in a crowded environment. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 43, 2022.
6. Maset, E., Scalera, L., Tiozzo Fasiolo, D., Mobile robotics and autonomous mapping: Technology for a more sustainable agriculture. *GEOmedia*, 2022.
7. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., Gasparetto, A., Experimental evaluation and comparison of LiDAR SLAM algorithms for mobile robotics. *Advances in Italian Mechanism Science: Proceedings of the 4th International Conference of IFToMM Italy*. Cham: Springer International Publishing, 2022.
8. Tiozzo Fasiolo, D., Scalera, L., Maset, E., Gasparetto, A., Recent trends in mobile robotics for 3D mapping in agriculture. *Advances in Service and Industrial Robotics: RAAD 2022*. Cham: Springer International Publishing, 2022.

Incarichi di insegnamento

2023/2024	Attività strumentale all'insegnamento di del corso Meccanica Applicata alle Macchine – Modulo I e Modulo II del prof. Alessandro Gasparetto, Laurea in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Udine. Numero ore: 30.
------------------	---

Partecipazione a conferenze internazionali

The 21st International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AIxIA 2022)

Udine (Italia)

Partecipante
28/11/2022 – 02/12/2022

4th International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science (IFToMM) Italy Conference

Napoli (Italia)

Paper presentato: *Experimental evaluation and comparison of LiDAR SLAM algorithms for mobile robotics.*

Relatore
07/09/2022 – 09/09/2022

31st International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD 2022)

Klagenfurt (Austria)

Paper presentato: *Recent trends in mobile robotics for 3D mapping in agriculture.*

Relatore
07/06/2022 – 09/06/2022

Partecipazione a corsi e scuole internazionali

IFToMM Italy International Summer School On Human-Centred Robotics

Università Politecnica delle Marche (Italia)

Partecipante
26/06/2023 - 30/06/2023

The 12th International Symposium On Mobile Mapping Technology (MMT 2023)

Università degli Studi di Padova (Italia)

Partecipante
23/05/2023

Corso Computer Vision and Pattern Recognition.

Programma di dottorato nazionale (Agriculture and Environment)

Università di Napoli Federico II (Italia)

Partecipante
Gennaio - Marzo 2023

International week - Blended Intensive Programme (BIP)

Libera Università di Bolzano (Italia)

Titolo intervento: *Mobile Robotics: advanced solutions for indoor and field applications.*

Relatore
13/03/2023 – 17/03/2023

Recenti Sviluppi in Fotogrammetria Digitale:

Tecniche di Acquisizione 3D e di Estrazione Automatica delle Informazioni (corso CISM APT Nazionale)

Udine (Italia)

Partecipante
08/07/2022

Corso AI Applications in agriculture and environmental sciences

Programma di dottorato nazionale (Agriculture and Environment)

Università di Napoli Federico II (Italia)

Partecipante
Marzo - Luglio 2022

Corso Machine Learning vs Deep Learning.

Programma di dottorato nazionale (Agriculture and Environment)

Università di Napoli Federico II (Italia)

Partecipante
Marzo - Luglio 2022

Student projects

- 2021** Titolo: *Effects of end-effector parameters on collisions in robotic teleoperations*. Relatore: Prof. Giulio Rosati. Gruppo di ricerca: Laboratorio di Robotica e Automazione dell'Università degli Studi di Padova. Obiettivo: analisi multibody di un end-effector progettato per la riduzione della gravità delle collisioni nell'ambito della teleoperazione di manipolatori industriali. Metodi e softwares utilizzati: MSC Adams, MATLAB.
- 2020** Titolo: *Simulation of the propagation of fatigue cracks with by means of direct current potential drop*. Relatore: Prof. Giovanni Meneghetti., Gruppo di ricerca: Laboratorio di Meccanica Strutturale dell'Università degli Studi di Padova e Società Anonima Cooperativa Meccanici Imola (SACMI). Obiettivo: calibrazione numerica del metodo *Direct Current Potential Drop* per test a fatica nell'ambito della meccanica della frattura. Metodi e softwares utilizzati: ANSYS Mechanical APDL, MATLAB.

Lingue

Italiano	Madrelingua
Inglese	B2+

Competenze software

Linguaggi di programmazione	Matlab, Python, Adept V+
Softwares	ROS (Robot Operating Systems), ANSYS Mechanical APDL, LaTeX, Office Suites: MS Office; Open Office; Libre Office, MSC Adams, SolidWorks, CloudCompare, Ultimaker Cura
Esperienze con sistemi robotici	AgileX Mobile Robots, Robotnik RB-VOGUI Mobile Robot, Universal Robots UR5, Franka Emika Panda, Omron Techman Robots
Esperienze con sensori	Velodyne LiDAR sensor, Kinect V2, Intel RealSense D435, U-blox GNSS receivers, Xsens IMU sensors, MicaSense RedEdge multispectral cameras.
Sistemi operativi	Linux (Ubuntu distro), Jetson Software (NVIDIA)
Middlewares	ROS Melodic, ROS Noetic

Il sottoscritto Diego Tiozzo Fasiolo consapevole delle sanzioni penali nelle ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, dichiara che le informazioni riportate nel presente curriculum vitae corrispondono a verità.