










Martina Lippi

 Ricercatrice (RTD-A) in Robotica e Controlli Automatici
 Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche, Università degli Studi Roma Tre
 Via della Vasca Navale 79, Roma, Italia
 Data di nascita: 23 ottobre 1992
 martina.lippi@uniroma3.it
 [m-lippi.github.io](https://github.com/m-lippi)
 www.linkedin.com/in/martina-lippi/en

Indice

1 Occupazione

2 Attività di Formazione

- 2.1 Formazione
- 2.2 Visiting
- 2.3 Scuole Estive/Corsi

3 Attività di Insegnamento

- 3.1 Insegnamento
- 3.2 Attività di Supervisione di Studenti
- 3.3 Responsabilità Istituzionali

4 Attività di Ricerca

- 4.1 Argomenti di Ricerca
- 4.2 Collaborazioni Scientifiche Nazionali e Internazionali
- 4.3 Premi e Riconoscimenti

5 Servizio Accademico

- 5.1 Organizzazione di Workshop e Special Session
- 5.2 Presentazioni su Invito
- 5.3 Appartenenza a Società Scientifiche/Comitati di Programma
- 5.4 Partecipazione a Conferenze

6 Partecipazione a Progetti di Ricerca

7 Pubblicazioni

- 7.1 Tesi
- 7.2 Riviste
- 7.3 Capitolo di Libro
- 7.4 Conferenze
- 7.5 Workshop
- 7.6 Indici Bibliometrici

1. OCCUPAZIONE

Ricercatrice a tempo determinato (L. 240/2010, Art. 24, C. 3, Lettera A)

Giugno 2022 - Presente

Università degli Studi Roma Tre, Roma (RM), Italia

- **Attività:** Progettazione, sviluppo e validazione di strategie per il controllo distribuito di sistemi multi-agente, che eventualmente interagiscono con operatori umani, in contesti dinamici e variabili, come ad esempio contesti di agricoltura di precisione. Le attività comprendono anche la partecipazione al progetto europeo H2020 CANOPIES.

Assegnista di ricerca

Nov. 2020 - Mag. 2022

Università degli Studi di Roma Tre, Rome (RM), Italia

- **Attività:** Progettazione, sviluppo e validazione di strategie per il controllo distribuito e l'ottimizzazione di sistemi multi-agente in contesti dinamici di agricoltura di precisione. Le attività hanno incluso anche la partecipazione ai progetti europei H2020 PANTHEON e CANOPIES.

Studente di Dottorato

Nov. 2017 - Ott. 2020

Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

- **Attività:** Progettazione, sviluppo e validazione sperimentale di metodologie per il controllo intelligente di sistemi multi-robot che possono eventualmente interagire con operatori umani.

Borsista in Robotica

Mag. 2017 - Ott. 2017

Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

- **Attività:** Progettazione e sviluppo di algoritmi di controllo per il controllo decentralizzato di manipolatori cooperativi e test su una cella di lavoro composta da due robot industriali Comau SmartSix.

Tirocinante in Visione Artificiale

Ago. 2014 - Ott. 2014

A.I. Tech s.r.l, Fisciano (SA), Italia

- **Attività:** Progettazione e sviluppo di un'applicazione per il conteggio delle persone basata su tecniche di analisi video.

2. ATTIVITÀ DI FORMAZIONE

2.1. FORMAZIONE

Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione
Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

Nov. 2017 - Ott. 2020

- **Voto finale:** Eccellente
- **Argomenti di Ricerca:** L'attività di ricerca si è incentrata sul controllo distribuito di sistemi multi-robot che possono operare in presenza e/o collaborazione di operatori umani; vi è stata la supervisione del Prof. Alessandro Marino e il Prof. Pasquale Chiacchio
- **Esami:** scrittura e pubblicazione accademica, brevetti e startup, finanziamento e gestione di progetti di ricerca, inglese, informatica naturale, elaborazione di segnali numerici, sistemi informativi industriali

Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica
Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

Gen. 2015 - Feb. 2017

- **Voto finale:** 110/110 cum laude
- **Tesi:** *Decentralized control of cooperative mobile manipulators: synthesis and experiments*, Supervisor: Prof. Alessandro Marino, Prof. Pasquale Chiacchio

Laurea Triennale in Ingegneria Informatica
Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

Ott. 2011 - Dic. 2014

- **Voto finale:** 110/110 cum laude
- **Tesi:** *Design, implementation and performance comparison of three algorithms based on artificial vision for people counting*, Supervisor: Prof. Mario Vento, Prof. Alessia Saggese

2.2. VISITING

"Visiting PhD Student"

Feb. 2020 - Mar. 2020

Università degli Studi Cassino e del Lazio Meridionale, Cassino (FR), Italia

- **Argomenti di Ricerca:** L'attività di ricerca si è incentrata sul riconoscimento e classificazione di forze di interazione di un manipolatore mediante reti neurali ricorrenti per scenari di interazione uomo-robot.

"Visiting PhD Student"

Apr. 2019 - Dic. 2019

KTH Royal Institute of Technology, Stoccolma, Svezia

- **Argomenti di Ricerca:** L'attività di ricerca si è incentrata su sistemi multi-manipolatori per la co-manipolazione di oggetti deformabili; l'attività è stata svolta sotto la supervisione della Prof. Danica Kragic e ha incluso collaborazione con il gruppo guidato dalla Prof. Carme Torras presso UPC Universitat Politècnica de Catalunya, Barcellona, Spagna.

2.3. SCUOLE ESTIVE/CORSI

Scuola estiva su "Data and Learning for Control"
organizzata da GIPSA-lab
GIPSA-lab, Grenoble, Francia (corso online)

Sett. 2021

- **Argomenti:** Sono state illustrate diverse metodologie per il controllo basato sui dati.

Corso su Model Predictive Control organizzato da IMT Lucca
Scuola per Studi Avanzati Lucca, Lucca, Italia (corso online)

Giu. 2020

- **Argomenti:** Sono stati studiati diversi tipi di Model Predictive Control, quali lineari tempo-varianti, non lineari, ibridi, stocastici e basati sui dati.

Scuola estiva di dottorato organizzata da IEEE Robotics and Automation Society

Lug. 2019

Czech Technical University, Praga, Repubblica Ceca

- **Argomenti:** Sono stati analizzati i sistemi multi-robot da diversi punti di vista: dal controllo alla pianificazione sino all'apprendimento. È stata anche svolta un'attività sperimentale su un setup costituito da tre veicoli aerei.

Scuola estiva di dottorato organizzata dall'Associazione Italiana di Professori e Ricercatori di Automatica (SIDRA)

Lug. 2018

Ce. U. B, Bertinoro (FC), Italia

- **Argomenti:** Sono stati frequentati due moduli, quali "Controllo adattivo: metodi di analisi e progettazione" coordinato dal Prof. Andrea Serrani, e "Metodi di ottimizzazione per decisioni su reti", coordinato dal Prof. Giuseppe Notarstefano e dalla Prof.ssa Maria Prandini. È stato superato il test finale per la certificazione dei crediti.

3. ATTIVITÀ DI INSEGNAMENTO

3.1. INSEGNAMENTO

Docente del corso “Robotica” (7 CFU)

Ott. 2023 - Gen. 2024

Università degli Studi di Roma Tre, Rome (RM), Italia

- **Attività:** Insegnamento nel campo dei Controlli Automatici per gli studenti iscritti al secondo anno della Laurea Magistrale di Ingegneria Gestionale e dell’Automazione (classe di 7 studenti).

Docente del corso “Robotica” (7 CFU)

Sett. 2022 - Gen. 2023

Università degli Studi di Roma Tre, Rome (RM), Italia

- **Attività:** Insegnamento nel campo dei Controlli Automatici per gli studenti iscritti al secondo anno della Laurea Magistrale di Ingegneria Gestionale e dell’Automazione (classe di circa 10 studenti).

Docente del corso “Complementi di Controlli Automatici” (3 CFU)

Sett. 2020 - Dic. 2020

Università degli Studi di Roma Tre, Rome (RM), Italia

- **Attività:** Insegnamento nel campo dei Controlli Automatici per gli studenti iscritti al secondo anno della Laurea Magistrale di Ingegneria Meccanica (classe di circa 20 studenti); l’attività ha consistito in 24 ore di lezione (3 lezioni a settimana di 2 ore ciascuna).

Tutor accademico per il corso “Fondamenti di Controlli Automatici”

Mar. 2018 - Giu. 2018

Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

- **Attività:** Supporto didattico nel campo dei Controlli Automatici per studenti iscritti al secondo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (classe di circa 100 studenti); l’attività ha previsto la preparazione di esercizi e una lezione a settimana di 3 ore ciascuna.

Tutor accademico per il corso “Fondamenti di Informatica”

Ott. 2016 - Gen. 2017

Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia

- **Attività:** Supporto didattico nel campo dell’Informatica per gli studenti iscritti al primo anno della Laurea Triennale di Ingegneria Elettronica (classe di circa 35 studenti); l’attività ha previsto la preparazione di esercizi e 2 lezioni settimanali di 2 ore ciascuna.

3.2. ATTIVITÀ DI SUPERVISIONE DI STUDENTI

- Sono stati co-supervisionati i seguenti studenti di Laurea Magistrale: Andrea Miele (Università degli Studi Roma Tre), Cecilia Palmieri (Università degli Studi di Roma Tre), Giulia Maffucci (Università degli Studi di Roma Tre), Francesca Patriarca (Università degli Studi Cassino e del Lazio Meridionale), Ines Sorrentino (Università degli Studi di Salerno), Paolo Vigilante (Università degli Studi di Salerno)
- Sono stati co-supervisionati i seguenti studenti di Laurea Triennale: Andrea Ferrari (Università degli Studi di Roma Tre), Niccolò Bonucci (Università degli Studi di Roma Tre), Davide Portunato (Università degli Studi di Roma Tre)

3.3. RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI

Membro del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche

Giu. 2022 - Presente

Università degli Studi Roma Tre, Roma (RM), Italia

Membro del Consiglio Didattico di Ingegneria Informatica

Giu. 2022 - Presente

Università degli Studi Roma Tre, Roma (RM), Italia

4. ATTIVITÀ DI RICERCA

4.1. ARGOMENTI DI RICERCA

L'attività di ricerca si incentra principalmente sui seguenti temi:

A) Coordinamento e stima nei sistemi multi-agente.

I sistemi costituiti da più agenti, o robot, interconnessi, che si coordinano autonomamente per perseguire un obiettivo comune, rappresentano una soluzione efficace in diversi contesti applicativi, quali ad esempio sistemi di logistica, settori di monitoraggio, ambienti ostili per le persone e ambienti agricoli. In particolare, rispetto agli scenari con singolo agente, l'uso di più piattaforme robotiche collaborative migliora generalmente l'efficienza, la robustezza e la scalabilità del sistema. Questi vantaggi sono ulteriormente amplificati nelle architetture distribuite, dove non vi è un'unità di controllo centrale che coordina i robot, ma ciascun robot effettua le proprie scelte sulla base di informazioni provenienti da sensori locali e robot vicini. A tal proposito, nei lavori [R9],[C23], [C26], è stata proposta una strategia distribuita per il coordinamento di molteplici *manipolatori industriali*, assumendo la conoscenza di una traiettoria globale desiderata per perseguire un compito cooperativo. Più in dettaglio, per ogni robot, è stata progettata un'architettura a due livelli in cui, nel livello superiore, è stimato lo stato del sistema complessivo (che comprende i robot per i quali non vi è comunicazione diretta) e, successivamente, questo viene sfruttato nel livello inferiore per definire la legge di controllo locale per seguire la traiettoria desiderata globale. Sono state affrontate anche ulteriori azioni per la gestione dell'interazione uomo-robot, come discusso al punto B). Inoltre, in [R8],[C23], è stato incluso il controllo degli stress interni che possono insorgere in caso di connessione rigida ("tight connection") dei robot industriali, mentre in [L1] e [C24] è stata analizzata la possibilità che si verifichino guasti ed è stata proposta una strategia distribuita di rilevamento e isolamento dei guasti basata su uno schema osservatore-controllore.

Un ulteriore aspetto cruciale per un efficace coordinamento multi-robot è l'opportuna assegnazione dei compiti da svolgere ai robot disponibili. In tale contesto, in [R5] è stato proposto un Problema del commesso viaggiatore (Traveling Salesman Problem, TSP) multi-Steiner per calcolare l'assegnazione ottimale dei compiti ai robot mobili e i rispettivi percorsi ottimali da seguire. Il criterio di ottimalità ambisce a minimizzare il tempo totale per eseguire tutti i compiti ed i tempi di esecuzione cumulativi dei robot, considerando i costi di spostamento da una posizione all'altra, di manovra e di esecuzione del compito, nonché la limitata capacità energetica dei robot. Inoltre, in [C7],[C20], è stato analizzato uno scenario che coinvolge più agenti eterogenei, compresi operatori umani. In particolare, è stata proposta una soluzione che combina un'allocazione ottimale offline con una strategia di riallocazione subottimale online. Quest'ultima adatta in maniera intelligente il piano per considerare eventuali imprecisioni del piano offline e/o eventi imprevedibili a causa dell'elevata variabilità della persona. La soluzione proposta è stata estesa a contesti agricoli in [C8], [C10].

Infine, un problema comune nei sistemi multi-agente è la stima di quantità di interesse sulla base di una conoscenza locale del sistema. In tale contesto, in [R2], [R7], [C5], [C14], è stato affrontato il problema di inseguire in tempo finito in modo distribuito il minimo "infimum" (o il massimo "supremum") di un insieme di segnali tempo-varianti. In tale scenario, ogni agente ha accesso a un segnale esogeno locale tempo-variante e tutti gli agenti devono seguire il minimo "infimum" (o il massimo "supremum") di questi segnali in modo distribuito. I protocolli proposti consentono di risolvere tale problema in tempo finito, con garanzie formali, per sistemi multi-agente con topologie di rete indirette connesse ([R7],[C14]) o dirette fortemente connesse ([R2], [C5]).

B) Interazione uomo-robot.

Un'interazione efficace tra persone e robot consente potenzialmente di eseguire compiti complessi sfruttando le abilità complementari di uomini e robot: capacità di ragionamento e di manipolazione per la componente umana, forza e resistenza per quella robotica. Tali capacità rendono gli esseri umani e i robot adatti a diversi tipi di compiti, quali, ad esempio, la manipolazione di oggetti di piccole dimensioni o con forme e/o materiali particolari per i primi, e la manipolazione di oggetti pesanti con forme regolari o lo svolgimento di compiti ripetitivi per i secondi. In tale contesto, vi sono diversi tipi di interazione uomo-robot che possono essere classificati in due principali categorie: *i)* condivisione e coordinamento nello stesso spazio di lavoro e *ii)* collaborazione fisica. In particolare, nel primo caso di condivisione dello spazio di lavoro, la strategia di controllo deve garantire che non vi siano mai contatti con la persona per assicurarne la sicurezza. A questo proposito, in [R3][R9][C19][C25][C26], è stato analizzato uno scenario di interazione uomo-multi-robot ed è stata proposta una metodologia di scalatura della traiettoria in cui la sicurezza della persona è valutata mediante un campo di sicurezza che considera l'intero sistema multi-robot come fonte di pericolo per l'operatore umano. La traiettoria del compito cooperativo è opportunamente alterata al fine di garantire un'interazione sicura, preservando quanto possibile il percorso nominale. La strategia è stata implementata in modo decentralizzato e validata in un ambiente sperimentale reale.

Per quanto concerne la collaborazione fisica, questa è stata analizzata in [R8][C23], dove più manipolatori sono rigidamente connessi ad un oggetto rigido comune e l'uomo può interagire fisicamente con quest'ultimo. Più in dettaglio, è stata progettata una soluzione a due livelli dove, nel livello superiore, è definito un modello dinamico virtuale per l'oggetto, per un compito di controllo condiviso ([R8]) o per un compito di assistenza ([C23]), mentre, nel livello inferiore, è imposto tale modello dinamico virtuale all'oggetto in maniera decentralizzata, controllando possibili stress interni che possono manifestarsi. Un ulteriore aspetto fondamentale nel contesto della collaborazione fisica uomo-robot è la capacità di distinguere possibili contatti accidentali da contatti intenzionali tra persone e robot. Ciò è stato affrontato in [C17][C22], in cui è stata proposta una soluzione basata su reti neurali ricorrenti e modelli a miscele gaussiane per rilevare e classificare la natura del contatto con l'uomo, anche nel caso in cui il robot stia simultaneamente scambiando forze di interazione con l'ambiente in virtù del proprio compito. Sulla base del tipo di contatto identificato, sono state poi ideate strategie reattive di controllo *intelligente*, basate su Control Barrier Function, per adattare opportunamente il comportamento del robot.

Infine, un ulteriore elemento cruciale dell'interazione uomo-robot è la distribuzione ottimale dei compiti tra le controparti robotiche e umane, considerandone le diverse abilità. In tale contesto, come menzionato al punto A), in [C7],[C20], è stato proposto un framework basato su un problema di programmazione lineare a integrazione mista (MILP) che prevede lo svolgimento di un eventuale ruolo di supervisione da parte delle persone se necessario per garantire un'accuratezza minima nell'esecuzione dei compiti. Ciò consente, ad esempio, di gestire situazioni in cui la componente robotica non è pienamente in grado di svolgere il compito assegnato in autonomia, facendo sì che la persona ne possa monitorare l'attività per evitare che si verifichino errori e possa intervenire quando opportuno.

C) Robotica agricola.

Un continuo monitoraggio pianta per pianta ed interventi mirati sono caratteristiche fondamentali del paradigma dell'agricoltura di precisione (AP). Queste potenzialmente consentono di aumentare la produttività delle colture riducendone gli sprechi. L'impiego di robot mobili intelligenti, che navigano autonomamente tra le piante e svolgono opportune attività agricole, rappresenta una soluzione efficace per realizzare il paradigma della AP in campi di grandi dimensioni. Tuttavia, l'elevato dinamismo e forte variabilità dei contesti agricoli rendono particolarmente complesso lo sviluppo di tali robot intelligenti in grado di adattarsi alle diverse condizioni ambientali. In tale contesto, sono state proposte

diverse soluzioni per varie applicazioni agricole. In particolare, in [R4], è stata proposta un'architettura completamente autonoma per la gestione dei polloni in grado di *i)* rilevare la presenza di polloni per ciascuna pianta mediante un sistema di riconoscimento basato su You Only Look Once (YOLO), *ii)* ricostruire tali polloni in tre dimensioni e stimare la quantità di soluzione erbicida necessaria per la specifica pianta, basandosi su un approccio data-driven, e *iii)* applicare la soluzione erbicida utilizzando un robot di terra dotato di un sistema di irrorazione. L'architettura è stata validata in un nocciolo reale (in scala 1:1) situato a Caprarola, Italia. In [C15] e [C18], è stato affrontato un problema di individuazione autonoma e tempestiva di parassiti, in particolare di galle ([C15]) e cimici ([C18]). A tal fine, sono stati raccolti e resi pubblici set di dati in contesti reali, e questi sono stati utilizzati per addestrare reti neurali convoluzionali (CNN) basate su YOLO. È stata analizzata anche l'influenza di informazioni sulla profondità e di tecniche per aumentare sinteticamente i dati. Inoltre, poiché le tecniche di rilevamento istantaneo possono risultare inaffidabili in contesti variabili e poco strutturati, come nella maggior parte dei contesti di agricoltura di precisione, in [C6] e [C11] è stato proposto un framework per il tracciamento degli oggetti di interesse nel tempo utilizzando una piattaforma robotica mobile dotata di telecamera RGB-D. Più in dettaglio, è stato utilizzato un filtro di Kalman esteso (EKF) che tiene conto del movimento del robot per aggiornare la stima della localizzazione degli oggetti. L'approccio è stato validato in un simulatore realistico basato su Unity, in cui un robot mobile ha il compito di seguire i grappoli d'uva da tavola all'interno di un vigneto. Infine, come indicato al punto A), in [R5], [C8] e [C10], è stata investigata la possibilità di impiegare robot eterogenei in campo agricolo.

D) **Controllo intelligente per la manipolazione di oggetti deformabili.**

La manipolazione di oggetti deformabili è una componente chiave in una varietà di applicazioni, da mansioni domestiche a scenari medici o agricoli, sino a contesti industriali. Tuttavia, l'ampio spazio di configurazione degli oggetti deformabili causa generalmente il fallimento di approcci tradizionali di modellazione, pianificazione e controllo. In particolare, a differenza del caso di oggetti rigidi, si presentano due sfide principali: *i)* non vi è una rappresentazione chiara e unificata degli stati e *ii)* il loro modello dinamico è complesso e altamente non lineare. Per affrontare tali problematiche, in [R6],[C13],[C21] è stata proposta una strategia di pianificazione a partire da immagini grezze. Ciò consente di generare sia piani visivi (ossia sequenze di immagini) sia piani d'azione (ossia sequenze di azioni per transitare da un'immagine all'altra). In particolare, il metodo proposto si basa sulla generazione di uno spazio latente caratterizzato da una ridotta dimensionalità, che codifica le immagini, e sulla costruzione di un grafo in questo spazio per catturare le dinamiche latenti del sistema. Tale grafo è poi utilizzato per generare ed adattare in maniera intelligente piani per raggiungere configurazioni desiderate. L'efficacia del metodo è stata validata in un compito di manipolazione di una maglia in ambiente reale. Il framework proposto è stato esteso in [C12] per affrontare casi di scarsità di dati, in [C3] per migliorare la robustezza del sistema ricorrendo a un paradigma di *ensemble* e in [C1] per gestire più agenti eterogenei.

Inoltre, in [C2] e [C9] è stata esplorata la possibilità di dotare i robot di capacità tattili per manipolare oggetti eventualmente morbidi e fragili, come la frutta in scenari agricoli. Più in dettaglio, sono stati presi in considerazione sensori tattili a basso costo basati sulla visione ed è stato progettato un algoritmo di manipolazione intelligente in grado di adattarsi a oggetti sia rigidi che morbidi senza richiedere alcuna conoscenza delle loro proprietà. L'approccio è stato validato su sette diversi oggetti, con proprietà diverse in termini di rigidità e fragilità.

Infine, per favorire il confronto tra diverse soluzioni, sono stati proposti tre benchmark [R10] per tre compiti fondamentali nella manipolazione bimanuale di tessuti: stendere una tovaglia su un tavolo, piegare un asciugamano e vestirsi. Per ciascun compito, sono stati

inclusi diversi livelli di complessità e sono state definite soluzioni di base valutate in base alle metriche proposte.

Attività Sperimentale

Le attività di ricerca metodologica sono state supportate dalle seguenti attività sperimentali su diversi **manipolatori industriali, manipolatori collaborativi e basi mobili**:

- test di algoritmi di navigazione autonoma in un vigneto di uva da tavola con un veicolo cingolato Alitrak-DCT350P;
- test di algoritmi di manovra coordinata multi-robot in un vigneto di uva da tavola utilizzando due veicoli cingolati Alitrak-DCT350P;
- test di strategie data-driven per il riconoscimento del tipo di contatto in scenari di interazione uomo-robot utilizzando un braccio collaborativo Kinova Jaco2 [C17][C22];
- test di algoritmi per assistere le persone nel vestirsi mediante due robot collaborativi Franka Emika Panda [R10];
- test di algoritmi per piegare indumenti con un robot collaborativo Baxter con due bracci robotici [C21] e uso della libreria Pytorch per algoritmi di machine learning;
- test di algoritmi di controllo distribuito con due manipolatori industriali Comau Smart Six [R9];
- test di algoritmi di controllo distribuito con più manipolatori MOVO [C23][C24];
- test di algoritmi per la pianificazione del movimento e l'interazione uomo-robot con un manipolatore collaborativo UR10 dotato di sistema di visione RGB-D;
- test di algoritmi di controllo ad ammettenza variabile con un manipolatore industriale Comau Smart Six dotato di sensore di forza al polso.

4.2. COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Gruppo di ricerca presso l'Università KTH Royal Institute of Technology, Svezia

Apr. 2019 - Presente

- **Persone coinvolte:** Prof. Danica Kragic, Dr. Michael C. Welle, Dr. Anastasia Varava, Dr. Petra Poklukar.
- **Argomenti:** Manipolazione con più braccia robotiche, manipolazione di oggetti deformabili e pianificazione visuale.
- **Risultati:** Pubblicazione di due articoli a rivista, 5 articoli a conferenza, e 2 articoli per workshop. Organizzazione di 4 workshop presso importanti conferenze internazionali (ICRA).

Gruppo di ricerca presso l'Università Universitat Politècnica de Catalunya, Spain

Apr. 2019 - Mag. 2021

- **Persone coinvolte:** Prof. Carme Torras, Dr. Júlia Borràs Sol, Dr. Guillem Alenya, Irene Garcia-Camacho.
- **Argomenti:** Manipolazione di oggetti deformabili e benchmarking.
- **Risultati:** Pubblicazione di un articolo a rivista e organizzazione di un workshop presso un'importante conferenza internazionale (ICRA).

Gruppo di ricerca presso l'Università Rice University, USA

Sett. 2021 - Mag. 2023

- **Persone coinvolte:** Prof. Lydia E. Kavraki, Prof. Asst. Constantinos Chamzas (ora presso Worcester Polytechnic Institute)
- **Argomenti:** Pianificazione visuale e apprendimento della rappresentazione.
- **Risultati:** Pubblicazione di un articolo a conferenza.

Gruppo di ricerca presso l'Università University of Southern California, USA

Sett. 2021 - Presente

- **Persone coinvolte:** Prof. Asst. Daniel Seita

- **Argomenti:** Rappresentazione e manipolazione di oggetti deformabili.
- **Risultati:** Organizzazione di due workshop presso importanti conferenze internazionali (ICRA).

Gruppo di ricerca presso l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale, Italia

2018 - Presente

- **Persone coinvolte:** Prof. Assoc. Alessandro Marino, Prof. Filippo Arrichiello, Dr. Paolo di Lillo, Dr. Giuseppe Gillini
- **Argomenti:** Coordinamento multi-robot, interazione uomo-robot, identificazione dei guasti.
- **Risultati:** Pubblicazione di 7 articoli a rivista, un capitolo di libro, 18 articoli a conferenza, e tre articoli per workshop. Organizzazione di due workshop e due special session presso importanti conferenze internazionali (come ad esempio ICRA).

Gruppo di ricerca presso l'Università di Cagliari, Italia

2021 - Presente

- **Persone coinvolte:** Prof. Assoc. Mauro Franceschelli, Prof. Asst. Mojtaba Kaheni (ora presso Mälardalen University)
- **Argomenti:** Ottimizzazione multi-agent, federated learning.
- **Risultati:** Pubblicazione di un articolo a rivista.

Gruppo di ricerca presso l'Università della Tuscia, Italia

2021 - Presente

- **Persone coinvolte:** Prof. Assoc. Valerio Cristofori, Dr. Mario Contarini, Prof. Assoc. Stefano Speranza
- **Argomenti:** Gestione autonoma dei polloni e identificazione tempestiva di parassiti.
- **Risultati:** Pubblicazione di un articolo a rivista e due articoli a conferenza.

4.3. PREMI E RICONOSCIMENTI

Finalista per il premio “Most promising researcher in robotics and artificial intelligence” promosso dalla Fondazione Mondo Digitale

Mar. 2024

- **URL:** <https://romecup.org/research-award-2024/>
- **Progetto:** Sviluppo di strategie di interazione uomo-multi-robot per contesti di agricoltura di precisione.

Finalista del Best Student Paper Award

Ott. 2019

- **Conferenza:** IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)
- **Articolo:** “Distributed Fault Detection and Isolation for Cooperative Mobile Manipulators”

5. SERVIZIO ACCADEMICO

5.1. ORGANIZZAZIONE DI WORKSHOP E SPECIAL SESSION

Sono stati organizzati i seguenti **workshop presso conferenze nazionali ed internazionali**:

- “Empowering Human-Robot Collaboration: Shared Autonomy, System Transparency, and Trustworthiness”, co-organizzato con M. Faroni, A. Marino, A. Umbrico presso la *IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE)*, 2024, <https://shared-autonomy-ws.github.io/case2024/>;
- “4th Workshop on Representing and Manipulating Deformable Objects”, co-organizzato con M. C. Welle, D. Seita, F. Zhang presso la *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2024, <https://deformable-workshop.github.io/icra2024/>;
- “3rd Workshop on Representing and Manipulating Deformable Objects”, co-organizzato con M. C. Welle, D. Seita, F. Zhang presso la *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2023, <https://deformable-workshop.github.io/icra2023/>;
- “Human-robot collaboration: needs, challenges and directions in different application domains”, principale organizzatore e co-organizzato con A. Marino presso la *Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti (I-RIM)*, 2022, <https://m-lippi.github.io/iri-m-2022-hrc/>;
- “2nd Workshop on Representing and Manipulating Deformable Objects”, principale organizzatore e co-organizzato con M. C. Welle, D. Seita presso la *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2022, <https://deformable-workshop.github.io/icra2022/>;
- “Representing and Manipulating Deformable Objects”, principale organizzatore e co-organizzato con A. Varava, M. C. Welle presso la *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2021, <https://deformable-workshop.github.io/icra2021/>;
- “Control, Robotics, Sensing and Artificial Intelligence for Precision Agriculture”, co-organizzato con A. Gasparri, D. Nardi presso la *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2021.

Sono stati organizzate le seguenti **special session**:

- “Learning methods in modeling and control of robotic systems” presso la 9th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CODIT), <https://codit2023.com/Special-Sessions/Special-Session-13.pdf>, tenutasi a Roma, Italia, a luglio 2023;
- “Multi-Robot Systems Interacting with Humans” presso la IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), tenutasi a Roma, Italia, ad ottobre 2019.

5.2. PRESENTAZIONI SU INVITO

Sono state effettuate le seguenti **presentazioni su invito**:

- “Farming, Automation, and Robotics: where are we, where we want to go – The vision of an Engineer” presso il *BrIAS Forum on Robotics in Agriculture*, tenutosi a Bruxelles, Belgio, a febbraio 2024 (<https://brias.be/en/brias-forum-on-robotics-in-agriculture-where-we-are-where-we-are-going>).
- “Towards human-robot collaboration paradigm in precision agriculture settings” presso la *Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti (I-RIM)* nel contesto del workshop *Artificial Intelligence and Robotics for Precision Agriculture*, tenutosi a Roma ad ottobre 2023 (<http://www.agrorama.it/airap.html>).
- “Task allocation in human multi-robot settings” presso la *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)* nel contesto del workshop *3rd Annual Workshop on Robot Teammates in Dynamic Unstructured Environments (RT-DUNE)*, tenutosi a Londra, Regno Unito, a giugno 2023 (<http://rtdune.com/>).

- “Human Multi-Robot Teams: From Safety to Task Allocation” presso la *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)* nel contesto del workshop *Workshop Human-Multi-Robot Systems: Challenges for Real World Applications*, tenutosi a Kyoto, Giappone, ad ottobre 2022 (<https://sites.google.com/view/hmrs-iros2022>).
- “Il Ruolo dei Robot nell’Agricoltura di Precisione” presso l’Università degli Studi Roma Tre nel contesto della *Notte Europea della Ricerca* a settembre 2022.
- “Human multi-robot interaction: from safety to task allocation” svolta in maniera virtuale per il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di scienze e tecnologie della cognizione (ISTC) a febbraio 2022.
- “La Robotica nell’Agricoltura di Precisione” svolta in maniera virtuale nel contesto della *Notte Europea della Ricerca* a settembre 2021.
- “Visual Planning for Human-Robot Interaction” presso la *Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti (I-RIM)*, nel contesto del workshop su *Task and Motion Planning for Effective Human-Robot Collaboration*, tenutosi in maniera virtuale a dicembre 2020.
- “Multi-robot distributed control” presso il KTH Royal Institute of Technology, Divisione di Robotics, Perception and Learning, Svezia, maggio 2019.

5.3. APPARTENENZA A SOCIETÀ SCIENTIFICHE/COMITATI DI PROGRAMMA

- Co-chair del “Working Group su Human-Robot Interaction” dell’Istituto di Robotica e le Macchine Intelligenti (I-RIM), 2022 - Presente
- Membro IEEE, 2022 - Presente
- Membro del comitato di programma della *Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti (I-RIM)* (<https://i-rim.it/en/conference-i-rim-2022/>), 2022
- Membro del comitato di programma nazionale per la conferenza internazionale *Workshop on Discrete Event Systems (WODES)* (<http://wodes2018.unisa.it/committees.php>), 2018
- Membro del comitato di programma di workshop per il *Workshop on Agricultural Robotics and Automation* (<https://sites.google.com/view/icra22agriws/programme-committee?authuser=0>) presso la IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 2022
- Membro del comitato di programma di workshop per il workshop di ricerca *Towards the factory of the future: advancements in planning and control of industrial robots* (https://2022.ieee-etfa.org/static/files/ws_cfps/WS08_FactoryofFuture.3c4176567f30.pdf) presso la IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), 2021

5.4. PARTECIPAZIONE A CONFERENZE

Vi è stata la partecipazione alle seguenti conferenze internazionali in qualità di **relatore**:

- *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Yokohama, Giappone, maggio 2024;
- *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Londra, Regno Unito, maggio-giugno 2023;
- *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, Kyoto, Giappone, ottobre 2022;
- *IFAC Conference AGRICONTROL*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), settembre 2022;
- *IEEE International Conference on Decision and Control (CDC)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), dicembre 2021;
- *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), agosto 2021;

- *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), giugno 2021 (anche chair della sessione “Artificial Intelligence”);
- *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), giugno 2021 (anche co-chair della sessione “Human-Robot Interaction: Detection”);
- *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), agosto-settembre 2020;
- *Robotics: Science and Systems (RSS)*, tenuta in maniera virtuale (a causa di restrizioni COVID), luglio 2020;
- *IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO)*, Budapest, Ungheria, agosto 2018;
- *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, Zara, Croazia, giugno 2018.

6. PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

Progetto Europeo H2020 CANOPIES

Gen. 2021 - Presente

- **Ruolo:** Leader del Work Package 7 “Multi-robot coordination”
- **Obiettivo del progetto:** Sviluppo di un nuovo paradigma collaborativo per agricoltori e squadre multi-robot in contesti di agricoltura di precisione con validazione su un vigneto di uva da tavola.
- **Attività:** Il contributo personale al progetto concerne principalmente il coordinamento delle attività del Work Package 7 e la progettazione, sviluppo e validazione di strategie di coordinamento per squadre multi-robot e per la loro interazione con operatori umani, nonché la progettazione, sviluppo e validazione di algoritmi di navigazione autonoma per veicoli cingolati; inoltre, sono state svolte attività di disseminazione e comunicazione.

Progetto Europeo H2020 PANTHEON

Nov. 2020 - Ott. 2021

- **Ruolo:** Membro
- **Obiettivo del progetto:** Sviluppo dell’equivalente agricolo di un sistema industriale di “Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)” da utilizzare in contesti di agricoltura di precisione per vasti frutteti di nocciole.
- **Attività:** Il contributo personale al progetto è incentrato principalmente sulla progettazione, lo sviluppo e la validazione di strategie per la gestione autonoma dei polloni e per l’individuazione tempestiva di infestazioni parassitarie; inoltre, sono state svolte attività di disseminazione e comunicazione.

7. PUBBLICAZIONI

Nei lavori riportati di seguito, il primo autore indica la persona che ha contribuito maggiormente al lavoro, ad eccezione dei casi in cui vi sono più autori “co-primi” (contrassegnati con *). In questi casi, gli autori co-primi hanno contribuito in egual misura e, solo tali autori, sono elencati in ordine alfabetico.

7.1. TESI

- [T1] **M. Lippi**, “Human multi-robot interaction: from workspace sharing to physical collaboration”, *Tesi di Dottorato*, Università degli Studi di Salerno, 2020
- [T2] **M. Lippi**, “Decentralized control of cooperative mobile manipulators: synthesis and experiments”, *Tesi di Laurea Magistrale*, Università degli Studi di Salerno, 2017

7.2. RIVISTE

- [R1] M. Kaheni*, **M. Lippi***, A. Gasparri, M. Franceschelli, “Selective Trimmed Average: A Resilient Federated Learning Algorithm With Deterministic Guarantees on the Optimality Approximation,” *IEEE Transactions on Cybernetics*, 2024 (Impact factor nel 2022: 11.8, non ancora disponibile per il 2024)
- [R2] A. Furchi, **M. Lippi**, A. Marino, A. Gasparri, “A distributed protocol for finite-time supremum or infimum dynamic consensus: The directed graph case,” *Systems & Control Letters*, vol. 186, 2024 (Impact factor nel 2022: 2.6, non ancora disponibile per il 2024)
- [R3] J. Palmieri, P. Di Lillo, **M. Lippi**, S. Chiaverini, A. Marino, “A Control Architecture for Safe Trajectory Generation in Human-Robot Collaborative Settings,” *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 2024 (Impact factor nel 2022: 5.6, non ancora disponibile per il 2024)
- [R4] **M. Lippi***, M. Santilli*, R. F. Carpio*, J. Maiolini*, E. Garone, V. Cristofori, A. Gasparri, “An Autonomous Sucker Management Architecture for Large-scale Hazelnut Orchards,” *Journal of Field Robotics*, 2023 (Impact factor nel 2022: 8.3, non ancora disponibile per il 2023)
- [R5] A. Furchi, **M. Lippi**, R. F. Carpio, A. Gasparri, “Route Optimization in Precision Agriculture Settings: A Multi-Steiner TSP Formulation,” *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 2022 (Impact factor nel 2022: 5.6)
- [R6] **M. Lippi***, P. Poklukar*, M. C. Welle*, A. Varava, H. Yin, A. Marino, D. Kragic, “Enabling Visual Action Planning for Object Manipulation through Latent Space Roadmap,” *IEEE Transactions on Robotics*, vol. 39 (1), pp. 57-75, 2022 (Impact factor nel 2022: 7.8)
- [R7] **M. Lippi**, A. Furchi, A. Marino, A. Gasparri, “An Adaptive Distributed Protocol for Finite-time Infimum or Supremum Dynamic Consensus”, *IEEE Control Systems Letters (L-CSS) and IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*, 2022 (Impact factor nel 2022: 3.10)
- [R8] **M. Lippi**, A. Marino, “Human Multi-Robot Physical Interaction: A Distributed Framework,” *Journal of Intelligent and Robotic Systems*, vol. 101(2), pp. 1-20, 2021 (Impact factor nel 2021: 3.129)
- [R9] **M. Lippi**, A. Marino, “Human Multi-Robot Safe Interaction: A Trajectory Scaling Approach Based On Safety Assessment,” *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, pp. 1-16, 2020 (Impact factor nel 2020: 5.485)

*Contribuito in egual misura, elencati in ordine alfabetico

- [R10] I. Garcia-Camacho*, **M. Lippi***, M. C. Welle, H. Yin, R. Antonova, A. Varava, J. Borras, C. Torras, A. Marino, G. Alenyà, D. Kragic, “Benchmarking Bimanual Cloth Manipulation”, *Robotics and Automation Letters*, 2020 (Impact factor nel 2020: 5.49)

7.3. CAPITOLO DI LIBRO

- [L1] G. Gillini, **M. Lippi**, F. Arrichiello, A. Marino, F. Pierri, “Distributed Fault Detection and Isolation Strategy for a Team of Cooperative Mobile Manipulators”, *IET BOOK: Fault Diagnosis and Fault-tolerant Control of Robotic Systems*, Chap. 7, pp. 143-166, 2020

7.4. CONFERENZE

- [C1] **M. Lippi***, M. C. Welle*, M. Moletta, A. Marino, A. Gasparri, D. Kragic, “Visual Action Planning with Multiple Heterogeneous Agents,” *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 2024
- [C2] **M. Lippi***, M. C. Welle*, M. K. Wozniak, A. Gasparri, D. Kragic, “Low-Cost Teleoperation with Haptic Feedback through Vision-based Tactile Sensors for Rigid and Soft Object Manipulation,” *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 2024
- [C3] **M. Lippi***, M.C. Welle*, A. Gasparri, D. Kragic, “Ensemble Latent Space Roadmap for Improved Robustness in Visual Action Planning”, *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2024
- [C4] J. Gallou, **M. Lippi**, J. Palmieri, M. Galle, A. Marino, A. Gasparri, “Modeling and Control of the Vitirover Robot for Weed Management in Precision Agriculture,” *International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)*, 2024
- [C5] A. Furchi, **M. Lippi**, A. Marino, A. Gasparri “Distributed Finite-Time Supremum/Infimum Dynamic Consensus Under Directed Network Topology”, *IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*, 2023
- [C6] A. Arlotta, **M. Lippi**, A. Gasparri, “An EKF-Based Multi-Object Tracking Framework for a Mobile Robot in a Precision Agriculture Scenario, ” *European Conference on Mobile Robots (ECMR)*, 2023
- [C7] **M. Lippi**, P. Di Lillo, A. Marino, “A Task Allocation Framework for Human Multi-Robot Collaborative Settings,” *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2023
- [C8] **M. Lippi**, J. Gallou, J. Palmieri, A. Gasparri, A. Marino, “Human-Multi-Robot Task Allocation in Agricultural Settings: a Mixed Integer Linear Programming Approach,” *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 2023
- [C9] M. C. Welle, **M. Lippi**, H. Lu, J. Lundell, A. Gasparri, D. Kragic, “Enabling Robot Manipulation of Soft and Rigid Objects with Vision-based Tactile Sensors,” *IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE)*, 2023
- [C10] **M. Lippi**, J. Gallou, J. Palmieri, A. Gasparri, A. Marino, “An Optimal Allocation and Scheduling Method in Human-Multi-Robot Precision Agriculture Settings,” *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2023
- [C11] A. Arlotta, **M. Lippi**, A. Gasparri, “A ROS-based Architecture for Object Detection and Relative Localization for a Mobile Robot with an Application to a Precision Farming Scenario,” *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2023

- [C12] **M. Lippi***, M. C. Welle*, P. Poklukar, A. Marino, D. Kragic, “Augment-Connect-Explore: a Paradigm for Visual Action Planning with Data Scarcity,” *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2022
- [C13] C. Chamzas*, **M. Lippi***, M. C. Welle*, A. Varava, L. E. Kavraki, D. Kragic, “State Representation Learning with Task-Irrelevant Factors of Variation in Robotics,” *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2022
- [C14] **M. Lippi**, A. Furchi, A. Marino, A. Gasparri, “Finite-Time Distributed Protocol for Tracking the Upper (Lower) Bound For a Set of Time-Varying Reference Signals”, *Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2022
- [C15] **M. Lippi**, R. F. Carpio, M. Contarini, S. Speranza, A. Gasparri, “A Data-Driven Monitoring System for the Early Pest Detection in the Precision Agriculture of Hazelnut Orchards,” *IFAC Conference on Sensing, Control and Automation Technologies for Agriculture (AGRICONTROL)*, 2022
- [C16] **M. Lippi**, M. Santilli, G. Oliva, A. Gasparri, “A Finite-time Distributed Protocol for Link Prediction in Networked Multi-Agent Systems,” *IEEE Conference on Decision and Control (CDC)*, 2021
- [C17] **M. Lippi**, G. Gillini, F. Arrichiello, A. Marino, “A Data-Driven Approach for Contact Detection, Classification and Reaction in Physical Human-Robot Collaboration,” *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2021
- [C18] **M. Lippi**, N. Bonucci, R. F. Carpio, M. Contarini, S. Speranza, A. Gasparri, “A YOLO-Based Pest Detection System for Precision Agriculture,” *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2021
- [C19] **M. Lippi**, A. Marino, “A Control Barrier Function Approach to Human-multi-robot Safe Interaction,” *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2021
- [C20] **M. Lippi**, A. Marino, “A Mixed-Integer Linear Programming Formulation for Human Multi-Robot Task Allocation,” *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 2021
- [C21] **M. Lippi***, P. Poklukar*, M. C. Welle*, A. Varava, H. Yin, A. Marino, D. Kragic, “Latent Space Roadmap for Visual Action Planning of Deformable and Rigid Object Manipulation,” *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2020
- [C22] **M. Lippi**, A. Marino, “Enabling Physical Human-Robot Collaboration Through Contact Classification And Reaction,” *IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 2020
- [C23] **M. Lippi**, A. Marino, S. Chiaverini, “A Distributed Approach To Human Multi-Robot Physical Interaction,” *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, 2019
- [C24] G. Gillini, **M. Lippi**, F. Arrichiello, A. Marino, F. Pierri, “Distributed Fault Detection and Isolation for Cooperative Mobile Manipulators,” *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, 2019, **Finalista del “Best Student Paper Award”**
- [C25] **M. Lippi**, A. Marino, “Safety In Human-Multi Robot Collaborative Scenarios: A Trajectory Scaling Approach,” *12th IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO)*, 2018

- [C26] **M. Lippi**, A. Marino, “Distributed Kinematic Control and Trajectory Scaling for Multi-Manipulator Systems in Presence of Human Operators,” *IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED)*, 2018
- [C27] **M. Lippi**, A. Marino, “Cooperative Object Transportation by Multiple Ground and Aerial Vehicles: Modeling and Planning,” *2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, pp. 1084-1090, 2018

7.5. WORKSHOP

- [W1] M.C. Welle, N. Ingelhag, **M. Lippi**, M. Wozniak, A. Gasparri, D. Kragic, “Quest2ROS: An App to Facilitate Teleoperating Robots,” *ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI) 7th International Workshop on Virtual, Augmented, and Mixed-Reality for Human-Robot Interactions*, 2024
- [W2] J. Palmieri, P. Di Lillo, **M. Lippi**, A. Marino, “A safety planner based on trajectory scaling and path deviation for human-robot interaction,” *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) 3rd Annual Workshop on Robot Teammates in Dynamic Unstructured Environments (RT-DUNE)*, 2023
- [W3] A. Arlotta, **M. Lippi**, A. Gasparri, “Enabling Multi-Object Tracking with a mobile robot in precision agriculture settings,” *European Conference on Mobile Robots (ECMR) Workshop on Robotics in Agriculture and Forestry*, 2023
- [W4] C. Chamzas*, **M. Lippi***, M. C. Welle*, A. Varava, A. Marino, L. E. Kavraki, D. Kragic, “State Representations in Robotics: Identifying Relevant Factors of Variation using Weak Supervision,” *Conference Neural Information Processing Systems (NeurIPS) 3rd Robot Learning Workshop: Grounding Machine Learning Development in the Real World*, 2020
- [W5] **M. Lippi***, P. Poklukar*, M. C. Welle*, A. Varava, H. Yin, A. Marino, D. Kragic, “Latent Space Roadmap for Visual Action Planning,” *Robotics: Science and Systems (RSS) Workshop on Visual Learning and Reasoning for Robotic Manipulation*, 2020

7.6. INDICI BIBLIOMETRICI

- **Scopus:** citazioni 267, h-index 9 (aggiornato il 27 Maggio 2024)
- **Scholar:** citazioni 413, h-index 10 (aggiornato il 27 Maggio 2024)
- **Simulazione ASN mediante piattaforma IRIS** (aggiornato il 27 Maggio 2024)

Valore	Indicatore	Soglia	Stato
10	Numero articoli ultimi 5 anni	8	✓
266	Numero citazioni ultimi 10 anni	221	✓
9	H index ultimi 10 anni	8	✓