

Yucheng Li

Dottorando — Guida Autonoma e Controllo Integrato del Moto del Veicolo

(+39) 351 382 6069 | yucheng.li@unimore.it | github.com/Liyucheng1997 | liyucheng.me

8 Rue Konrad Adenauer, 44300 Nantes, Francia

PROFILO

Dottorando in guida autonoma e controllo integrato del moto del veicolo, con esperienza in **modellazione della dinamica del veicolo**, **MPC**, **pianificazione del moto** e validazione real-time SIL/HIL; attualmente ricercatore in visita presso l'École Centrale de Nantes, dove lavoro alla **pianificazione cooperativa UAV-UGV**. Rapido nell'apprendimento, con piena padronanza di ROS 2 e degli strumenti di agenti IA basati su LLM. Alla ricerca di posizioni R&S in guida autonoma e controllo del veicolo in Europa.

ESPERIENZA DI RICERCA

École Centrale de Nantes (ECN) — Dottorando Ricercatore in Visita

03/2026 – 08/2026

Pianificazione cooperativa UAV-UGV, Nantes, Francia

- Proposto **X-VAO**, un obiettivo di **percezione attiva cross-agente** condizionato all'intento, che valuta i punti di vista dell'UAV in base al loro impatto atteso sul ritorno del task a valle dell'UGV, e l'ho integrato in un **MPC per UAV** a campionamento per ottimizzare il percorso dell'UGV pianificato tramite **APF** con consapevolezza delle occlusioni.
- Validato il framework in una **co-simulazione CARLA-Air** ad alta fedeltà di manovre urbane con occlusioni, confermando guadagni percettivi rilevanti per il task rispetto a baseline basate sul guadagno informativo di Shannon.
- Realizzata una **simulazione hardware** dello stack aereo-terrestre con un robot terrestre **ROSBot 2R** e un drone su **ROS 2**, dimostrando il ciclo completo percezione-pianificazione su piattaforme fisiche.

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE) — Dottorando di Ricerca

11/2023 – 10/2026

Controllo integrato del moto del veicolo, Modena, Italia

- Progettato un **MPC per sospensioni attive risk-aware** che ottimizza il **comfort di marcia** nella guida ordinaria proteggendo il margine di aderenza degli pneumatici nelle manovre critiche per la sicurezza, riducendo l'utilizzo di aderenza di picco della ruota più sollecitata del **19-31%** in nove scenari full-car.
- Sviluppato un **osservatore super-twisting** per la **stima in tempo finito del carico normale** per ruota, che alimenta uno scheduler di rischio sigmoidale per bilanciare online comfort e protezione del margine di aderenza.
- Condotte simulazioni su una **co-simulazione CarSim FMU** non lineare con pneumatici Pacejka (riduzione dell'utilizzo fino al **74%**) e verificata l'esecuzione real-time con periodo di campionamento di **5 ms**.

State Grid Corporation of China — Ingegnere Machine Vision

09/2022 – 08/2023

Dipartimento R&S Machine Intelligence

- Sviluppate pipeline di riconoscimento immagini basate su deep learning (detector della famiglia YOLO) per l'ispezione automatizzata delle infrastrutture della rete elettrica, dalla preparazione dei dati al deployment del modello.

Westlake University — Assistente di Ricerca

07/2019 – 06/2020

Vision-and-Language Navigation, Mechanical Intelligence Lab, Hangzhou, Cina

- Ricerca sulla navigazione vision-and-language per agenti embodied, combinando percezione visiva e istruzioni in linguaggio naturale.

FORMAZIONE

Dottorato in Guida Autonoma e Controllo Integrato del Moto — UNIMORE, Italia

11/2023 – 10/2026

Borsa di dottorato PNRR completa. Dinamica del veicolo, MPC, SIL (Simulink-CarSim), HIL (Ubuntu/NVIDIA).

LM congiunta Erasmus Mundus, Ingegneria dell'Informazione e dell'Automazione — UNIVAQ, Italia

03/2021 – 07/2022

Voto 110/110. Controllo Non Lineare (30/30L), Identificazione dei Sistemi (30/30L), Sistemi Ibridi, Ottimizzazione.

LM congiunta Erasmus Mundus, Propulsione e Controllo di Veicoli Elettrici — ECN, Francia

09/2020 – 02/2021

Media 29/30. Sistemi di Controllo (A+), Sistemi Software Embedded (A+), Modellazione e Simulazione di Veicoli Elettrici.

Laurea (BEng) in Scienze e Tecnologie dell'Informazione Elettrica — Jilin University, Cina

09/2015 – 07/2019

Incluso un anno di scambio in Robotica Avanzata presso l'École Centrale de Nantes (media 17/20), 2018-2019.

PROGETTI SELEZIONATI

Percezione Attiva Assistita da UAV per la Guida Autonoma (X-VAO) — ECN

03/2026 – Presente

- Selezione controfattuale e condizionata al task del punto di vista per un UAV di supporto: un campo di domanda condizionato all'intento confina il rischio fantasma all'intersezione tra regioni occluse e tubi raggiungibili della manovra dell'UGV, consentendo il rilevamento precoce di traffico trasversale nascosto e un moto dell'UGV fluido e non conservativo.
- Catena di validazione completa dalla co-simulazione CARLA-Air alla simulazione hardware ROSBot 2R + drone su ROS 2; articolo da primo autore in preparazione per **IEEE RA-L**.

Controllo Risk-Aware di Sospensioni Attive per la Protezione del Margine di Aderenza — UNIMORE

2025 – Presente

- Framework che combina stima super-twisting del carico normale, scheduling del rischio basato sull'utilizzo degli pneumatici e MPC a orizzonte finito con un vincolo convesso sul margine di aderenza su un modello full-car a 14 stati.

- Validato in nove scenari e in una co-simulazione CarSim FMU con fattibilità real-time a 5 ms; articolo da primo autore in preparazione per **IEEE Access**.

SLAM e Navigazione Autonoma su TurtleBot3 — Progetto di laurea, ECN

11/2018 – 05/2019

- Mappatura di ambienti reali e simulati (Gazebo) e implementazione della navigazione autonoma; programmazione del robot per la ricerca di un oggetto target usando la mappa costruita.

COMPETENZE

Controllo e Pianificazione: MPC, modellazione della dinamica del veicolo, pianificazione del moto (APF, a campionamento), controllo di plotone, validazione SIL/HIL, controllo embedded real-time.

Programmazione: C/C++, Python, MATLAB/Simulink.

Software e Strumenti: ROS 2, CARLA, CarSim, Gazebo, Ubuntu/Linux, NVIDIA Jetson, YOLOv8, Git.

IA e Agenti: Uso pratico di agenti IA basati su LLM (es. Claude, GPT) per generazione di codice, revisione della letteratura e automazione di pipeline di simulazione; visione artificiale con deep learning (YOLO). Rapido nell'apprendimento — adotta velocemente nuovi strumenti, framework e ambiti di ricerca.

PUBBLICAZIONI

- “Action-Intent-Conditioned Cross-Agent Active Perception for UAV-Assisted Autonomous Driving”, primo autore, in preparazione per **IEEE Robotics and Automation Letters (RA-L)**.
- Y. Li, P. Burgio e S. Di Gennaro, “Risk-Aware Active Suspension Control for Tire Friction Margin Protection Using Super-Twisting Normal Load Estimation”, in preparazione per **IEEE Access**.
- Y. Li, “Adaptive Sampling Control in Motion Planning of Autonomous Vehicle”, tesi di laurea magistrale, arXiv:2307.00482, 2023.

RICONOSCIMENTI E PREMI

Borsa di Dottorato Completa PNRR UNIMORE	2023 – 2026
Borsa di Studio Erasmus Mundus+ (classificato 19/339)	2020 – 2022
Secondo classificato, Competizione di Robotica (2/150)	2017
National Endeavor Fellowship ×2, Jilin University (6/126)	2016 – 2018
Studente Eccellente dell'Independent College (10/2000)	2016 – 2017

LINGUE

Inglese — C1 (IELTS 7.0; GRE 325 + 3.5) · **Cinese mandarino** — madrelingua · **Francese** — B1 · **Italiano** — A2