



Finanziato dall'Unione
europea
NextGenerationEU



Università
degli Studi
di Ferrara

Borsa di Studio finanziata da fondi PNRR ex DM 352 del 09.04.2022 e da TOYOTA

**Missione 4, componente 2, linea di
investimento 3.3**

*Assegnazione di nuovi dottorati triennali in programmi dedicati
ai dottorati innovativi che rispondano ai bisogni di innovazione
delle imprese*

Tematica di ricerca

Sviluppo di reti neurali per perception sensing e data fusion a supporto di sistemi di guida autonoma in ambienti outdoor industriali

INGLESE

Development of neural networks for perception sensing and data fusion to support autonomous driving systems in outdoor industrial environments

Dottorato di Ricerca

Scienze dell'ingegneria
Ciclo di dottorato: XXXVIII

Tipologia di Impresa e mesi frequenza obbligatoria

TOYOTA MATERIAL HANDLING MANUFACTURING ITALY S.p.A.

AMBITO DELL'IMPRESA: Progettazione, sviluppo e produzione di carrelli controbilanciati elettrici e towing tractor elettrici per la movimentazione orizzontale di merci.

MESI 12

Mesi frequenza obbligatoria all'estero

MESI 6

Obiettivi generali della ricerca

Il dottorando dovrà sviluppare soluzioni innovative per il riconoscimento di elementi tipici di ambienti outdoor industriali, finalizzate all'integrazione con sistemi di guida autonoma per veicoli preposti alla movimentazione di merci. I sistemi sviluppati dovranno permettere di identificare i rischi di collisione tra veicoli con guida autonoma e altri agenti mobili nell'ambiente di lavoro condiviso, prevedendo il moto di tali agenti e supportando il sistema di guida autonoma nell'elaborazione di strategie di collision-avoidance.

English version:

The PhD candidate should develop novel solutions for the identification of objects characterizing industrial outdoor environments, aiming at the integration of such solutions with autonomous guidance systems for vehicles like forklifts or towing tractors. The systems developed by the candidate must allow the detection of collision risks between automated guided vehicles and other agents moving in a shared operating environment, predicting the motion of such agents to support the autonomous guidance system in the computation of collision-avoidance strategies.

Impatto in relazione a uno o più dei seguenti fattori: (i) miglioramento della sostenibilità ambientale; (ii) accelerazione di processi di trasformazione digitale; (iii) promozione dell'inclusione sociale

- Miglioramento della sostenibilità ambientale: i sistemi sviluppati permetteranno di ridurre il consumo energetico dei veicoli impiegati nella movimentazione di materiali nella logistica industriale, grazie allo sviluppo di strategie di guida autonoma collision-free ed energy-aware, con una conseguente riduzione a lungo termine dell'impatto ambientale.
- Accelerazione di processi di trasformazione digitale: i veicoli dotati dei sistemi di controllo intelligenti sviluppati permetteranno di accelerare la digitalizzazione della loro gestione, massimizzandone la tracciabilità delle operazioni e predisponendone l'ottimizzazione.



Finanziato dall'Unione
europea
NextGenerationEU



Università
degli Studi
di Ferrara

English version:

- Improvement of environmental sustainability: the systems developed will allow to reduce the energy consumption of vehicles used for material handling in industrial logistics, thanks to the development of collision-free and energy-aware autonomous driving strategies, with a consequent long-term reduction of environmental impact.
- Acceleration of digital transformation processes: vehicles equipped with the developed intelligent control systems will allow to accelerate the digitalization of their management, maximizing the traceability of operations and promoting their optimization.