

Sviluppo di un modello di mobilità sostenibile basato sulle attività degli individui

Piano di ricerca e di formazione per un
assegno di ricerca

Tutore: Prof. Ing. Federico Rupi

Piano di ricerca

L'assegno sarà finanziato interamente da ECOSISTEMI DELL'INNOVAZIONE (Spoke 4)

Background

Al DICAM è stato sviluppato un software, chiamato SUMOPy, per creare un digital twin di mobilità dell'area metropolitana di Bologna, che permette la simulazione degli spostamenti porta-a-porta di ogni singolo cittadino durante una giornata intera. Inoltre, il software permette di creare diversi piani di mobilità alternativi per ogni individuo (es. con i diversi modi di trasporto disponibili). L'individuo ha così la possibilità di scegliere il piano più veloce, quello più puntuale o in generale il piano con l'utilità più elevata. Questo permette di simulare le condizioni di traffico su tutta la città, consentendo anche di valutare e di confrontare gli impatti e le performance di diverse alternative. Si tratta quindi di una piattaforma in grado di analizzare scenari futuri sostenibili in modo molto realistico e di individuare la migliore alternativa.

Purtroppo al momento il digital twin non include ancora un modello di servizio di trasporto ferroviario integrato con l'uso della bicicletta. La simulazione di questi servizi di trasporto rappresenta un ruolo importante in uno scenario di una mobilità sempre più sostenibile e di conseguenza dovrebbero far parte del modello digital twin.

Obiettivi della ricerca

L'obiettivo generale della ricerca è l'integrazione di un modello di servizio di trasporto ferroviario pendolare e la generazione di piani treno e treno+bici nel software SUMOPy. Nello specifico gli obiettivi sono:

- modellizzazione della rete e dei servizi di trasporto ferroviario (importazione di database relativi all'infrastruttura e agli orari);
- localizzazione e importazione di parcheggi bici scambiatori;
- sviluppo di un algoritmo per la generazione di piani con treno e treno+bici
- Pubblicazione dei risultati.

Profilo scientifico e professionale del candidato

Il candidato deve mostrare le seguenti conoscenze:

- formazione universitaria o esperienze professionali nel settore della pianificazione dei trasporti, nel settore automotive o della pianificazione urbana;
- formazione universitaria o esperienze professionali sul trattamento di dati mediante GIS;
- formazione universitaria o esperienze professionali nella programmazione di software, possibilmente in Python.

Piano di formazione

Obiettivi del piano di formazione

Il piano in questione ha lo scopo di formare un ricercatore afferente al settore disciplinare ICAR 05 (Trasporti). Il piano di formazione sarà dunque finalizzato all'acquisizione delle competenze necessarie ad esercitare attività di ricerca di alta qualificazione in questo campo. In particolare, il piano prevede l'approfondimento ed il completamento delle conoscenze scientifiche e delle competenze professionali del candidato. Tali obiettivi dovranno essere raggiunti sia attraverso la partecipazione a cicli di seminari o la frequenza di insegnamenti di base non contemplati nei precedenti percorsi formativi, sia con la partecipazione attiva in workshop e conferenze internazionali.

Svolgimento dell'attività di formazione

Il titolare dell'assegno svolgerà la sua attività di formazione presso la sede Trasporti del DICAM dell'Università di Bologna, assistito come tutore dal Prof. Ing. Federico Rupi.

L'attività di formazione sarà articolata in varie fasi:

1. Partecipazione ad alcuni dei corsi oggi attivi presso la facoltà di ingegneria dell'Università di Bologna. L'argomento proposto interessa in particolare gli insegnamenti: "Sustainable Transportation Engineering" titolare Prof. Rupi e "Transport system design and planning" titolare Joerg Schweizer.
2. Partecipazione attiva nell'ambito del laboratorio LART del DICAM dell'Università di Bologna dove è stato messo a punto il software di simulazione SUMOPy.

Verifiche dell'attività svolta

Si prevede che il titolare dell'assegno esponga regolarmente lo stato di avanzamento delle proprie ricerche in incontri con il suo tutore e in generale con i docenti del raggruppamento "Trasporti" del DICAM. Al termine di ogni anno, infine, egli dovrà presentare al tutore una relazione sintetica sull'attività svolta al fine della formazione scientifica e sui risultati raggiunti nella sua attività di ricerca.