

Individuazione delle anomalie nel movimento di imbarcazioni in mare

Ogni imbarcazione che naviga in mare è dotata di un sensore di identificazione automatico (AIS, Automatic Identification System) [1] che trasmette molteplici misure alle autorità competenti per il controllo del traffico marino. Questo ha permesso l'accumulazione di una considerevole quantità di dati di traiettorie di veicoli di vario tipo.

L'obiettivo di questo lavoro di tesi è di usare queste misure per sviluppare un algoritmo che permetta di individuare comportamenti anomali, in termini di traiettoria, delle imbarcazioni. L'idea è di analizzare i dati a disposizione per costruire una distribuzione delle traiettorie usando un filtro di Kalman, per poi individuare anomalie valutando la probabilità che una nuova rotta sia diversa dalla rotta "nominale" caratterizzata in modo probabilistico tramite la teoria di Kalman.

Le attività previste sono:

1. Presa di confidenza con la tipologia di dati AIS.
2. Modellistica del modello della cinematica delle imbarcazioni.
3. Sviluppo algoritmo alla Kalman per stima dello stato del sistema dinamico che descrive la cinematica di cui al punto 2.
4. Sviluppo logica di rilevamento di rotte anomale.

È possibile avere maggiori dettagli contattando i docenti del CAL.

Bibliografia

[1] <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/AIS.aspx>

[2] Bittanti, Sergio. Teoria della Predizione e del Filtraggio. Pitagora, 2017.