

ENGYS partecipa ad AI4TwinShip2: Sviluppo di modelli CFD-AI interattivi per la progettazione e l'ottimizzazione real-time dello scafo di veicoli marini

ENGYS è lieta di annunciare che sarà beneficiaria del finanziamento per lo sviluppo del progetto di ricerca AI4TwinShip2, volto a migliorare la progettazione e l'ottimizzazione degli scafi navali utilizzando strumenti avanzati di intelligenza artificiale (AI) applicate alla fluidodinamica computazionale (CFD). Ideato come proseguimento del progetto madre AI4TwinShip, il progetto AI4TwinShip2 si prefigge come obiettivo principale il consolidamento e l'integrazione delle operazioni di una metodologia numerica per il calcolo in tempo reale della resistenza dello scafo di navi mercantili e di alcuni risultati CFD di interesse in ambito navale. Tale metodologia farà uso di modelli AI addestrati utilizzando dei database di risultati CFD con l'obiettivo di migliorare l'efficienza, le prestazioni e la sostenibilità ambientale delle navi.

Nel progetto AI4TwinShip2 verranno utilizzate diverse tecnologie per raggiungere gli obiettivi che sono stati identificati per incrementare il livello di maturità tecnologico (TRL) della metodologia numerica. HELYX-Marine, un software CFD open-source sviluppato da ENGYS, verrà adottato per generare il database dei risultati CFD relativo ad analisi di resistenza. PhysicsNeMo, un insieme di script e librerie Python open-source sviluppato da NVIDIA, verrà usato per l'addestramento del modello AI mediante algoritmi di apprendimento automatico ed il suo impiego, mentre rbfCAE, sviluppato da RBF Morph, verrà impiegato come strumento di modifica per la parametrizzazione geometrica delle forme dello scafo delle navi prese in esame. Verrà inoltre sviluppata una "dashboard" interattiva per la predizione in tempo reale dei risultati CFD di interesse di scafi non utilizzati nell'addestramento dei modelli AI.

AI4TwinShip2 si focalizzerà sul consolidamento delle procedure studiate nel progetto madre, sull'implementazione di componenti dell'interfaccia grafica (GUI) di HELYX-Marine per agevolare la generazione del database dei risultati di interesse e per l'addestramento del modello AI, e sullo sviluppo

di una dashboard interattiva per effettuare l'inferenza su scafi non processati durante l'addestramento del modello AI.

Il modello AI fornirà previsioni accurate delle caratteristiche idrodinamiche, permettendo quindi l'ottimizzazione della forma dello scafo, riducendo così il consumo di carburante e l'impatto ambientale. Essendo in grado di fornire risultati caratterizzanti il comportamento idrodinamico della nave in tempo reale, tali modelli costituiranno inoltre un componente fondamentale per la creazione dei gemelli digitali delle navi.

Durata del progetto: 12 mesi

Spesa Ammessa: 270.088,00 €

Contributo Concesso: 121.539,60 € (di cui 40% Unione Europea, 42% Stato e 18% Regione)

Elenco dei partner: ENGYS