**Progetto di ricerca**

Nell’ambito del progetto AI4EU si rende necessario investigare le opzioni disponibili per l’uso di sistemi software utili alla realizzazione di sistemi di orchestrazione di workflow e pipeline per risorse di Intelligenza Artificiale, in particolare di risorse per il Machine Learning (ML).

Un workflow in ML è una sequenza di compiti, più o meno complessi, nel processo di apprendimento automatico.

Le fasi di un workflow tipico in ML includono la raccolta dei dati, li pre-processamento dei dati, la costruzione del dataset, l’addestramento e perfezionamento del modello, la valutazione e il deployment in produzione.

Le pipeline nel ML sono un mezzo infrastrutturale per l'intero flusso di lavoro ML. Le pipeline aiutano ad automatizzare l'intero flusso di lavoro MLOps, dalla raccolta dei dati, all'EDA, all'aumento dei dati, alla costruzione del modello e al deployment. Dopo l'implementazione, supportano anche la riproduzione, il tracciamento e il monitoraggio.

Le pipeline di ML aiutano a migliorare le prestazioni e la gestione dell'intero modello, con la conseguente possibilità di un deployment più rapido e sicuro.

In questo contesto gli strumenti di orchestrazione sono utilizzati per automatizzare e gestire i flussi di lavoro e l'infrastruttura della pipeline, con un'interfaccia semplice e collaborativa. Insieme alla gestione e alla creazione di flussi di lavoro personalizzati e delle loro pipeline, questi strumenti ci aiutano anche a tracciare e monitorare i modelli per ulteriori analisi.

Gli strumenti di orchestrazione rendono il processo di ML più semplice, efficiente e aiutano i data scientist e practitioners di ML a concentrarsi sul core del problema trattato, piuttosto che sugli aspetti di ricerca e ottimizzazione delle risorse.

L’obiettivo del progetto di ricerca è quello di valutare le diverse opzioni esistenti e di progettare nuovi sistema di orchestrazione per l’automatizzazione delle pipeline

**Piano di attività**

La persona che lavorerà nel contesto di questo assegno di ricerca dovrà inizialmente prendere familiarità con il progetto AI4EU e partecipare alle sue attività per capire i bisogni del progetto. Successivamente dovrà valutare le diverse opzioni esistenti e quindi passare alla progettazione di nuovi sistema di orchestrazione per l’automatizzazione delle pipeline. In questo contesto dovrà interagire con agli altri partner del progetto e collaborare con altri ricercatori che collaborano al progetto.