



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI GENOVA**

## **Università di Genova**

Università degli Studi di Genova  
Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali del DIBRIS

# **Implementazione di una Pipeline di Machine Learning per l'Addestramento e il Confronto di Modelli di Object Detection su Kubeflow e MLflow basata su Faster R-CNN**

Corso di Laurea in Informatica

**Candidato:**  
Loris Prataiolo

**Relatore:**  
Prof.ssa Giovanna Guerrini

**Tutor Aziendale:**  
Dott. Luca Bianconi

Anno Accademico 2024/2025

## **Abstract**

La presente tesi si propone di mostrare la progettazione di una pipeline per l'addestramento di modelli di intelligenza artificiale su Kubeflow, utilizzando come modello di base: Faster R-CNN. l'obbiettivo di questo lavoro, è quello di mostrare la realizzazione di un sistema, robusto e adattabile a diversi contesti, in grado di poter gestire in autonomia l'intero ciclo di addestramento di un modello di AI. Il progetto è stato sviluppato su Google Cloud Platform (GCP), utilizzando come orchestratore il sistema Google Kubernetes Engine (GKE), e Kubeflow per la realizzazione effettiva della pipeline. Il risultato è un sistema versatile, in grado di supportare diversi modelli di AI, e diverse tipologie di dataset; mostrando l'efficacia di un'architettura MLOps nel semplificare il ciclo di training di un modello, prima della fase di testing e in fine del suo deploy.