

Sviluppo di Algoritmi per l'Ottimizzazione della Pianificazione Operativa, il Monitoraggio Economico e l'Analisi dei Dati nei Processi di Meccanizzazione Agricola

Tutor e SSD: Michele Mattetti, AGR/4b

Contesto del progetto

La ricerca si inserisce nel progetto REMUNERA – Monitoraggio economico dei processi produttivi agricoli con focus sui costi di meccanizzazione, che ha l'obiettivo di fornire agli imprenditori agricoli strumenti affidabili per il benchmarking dei costi di produzione e delle operazioni colturali. In tale contesto, il progetto di borsa intende sviluppare strumenti analitici e algoritmi per migliorare la conoscenza e la gestione dei processi meccanizzati, integrando dati tecnici, economici e territoriali.

Attività previste

- **Sviluppo di un algoritmo per calcolare la pianificazione operativa ottimale della macchina**, finalizzato a migliorare l'efficienza delle operazioni agricole e la gestione dei costi di meccanizzazione.
- **Identificazione dei confini dei campi dal telerilevamento** per la creazione automatica di un database aziendale, utile al monitoraggio delle attività produttive e dei costi associati.
- **Sviluppo di un algoritmo per svolgere in modo sistematico analisi esplorative sui dati** tecnici ed economici e per la creazione di grafici e report utili agli stakeholder e alle aziende agricole.

Competenze richieste

- **Conoscenza approfondita di metodi di analisi dati**, sia di base sia avanzati, con applicazione a contesti tecnico-economici.
- **Esperienza nell'uso dei software Matlab e/o Python** per l'elaborazione di dataset, la modellazione di algoritmi e la realizzazione di visualizzazioni grafiche.

Development of Algorithms for Optimizing Operational Planning, Economic Monitoring, and Data Analysis in Agricultural Mechanization Processes

Supervisor and SSD: Michele Mattetti, AGR/4b

Project Context

This research is part of the REMUNERA – Monitoraggio economico dei processi produttivi agricoli con focus sui costi di meccanizzazione, which aims to provide farmers with reliable tools for benchmarking production costs and crop operations.

Within this framework, the scholarship project aims to develop analytical tools and algorithms to improve the understanding and management of mechanized processes by integrating technical, economic, and territorial data.

Planned Activities

- **Development of an algorithm to calculate the optimal operational planning of machinery**, aimed at improving the efficiency of agricultural operations and the management of mechanization costs.
- **Association of agricultural machinery trajectories with specific roads or fields**, generating heatmaps of the most traveled routes to analyze the operational use of equipment and related costs.

- **Development of an algorithm to systematically perform exploratory analyses on technical and economic data**, and to create charts and reports useful for stakeholders and agricultural enterprises.

Required Skills

- **In-depth knowledge of basic and advanced data analysis methods**, with application to technical-economic contexts.
- **Experience in using Matlab and/or Python software for dataset processing**, algorithm modeling, and graphical visualization.