

SCHEDA DI SINTESI INIZIALE

TITOLO: in italiano - Implementazione della piattaforma gestionale nativa BigData di OROGEL Soc coop. agricola per una filiera ortofrutticola più sostenibile e trasparente

TITOLO: in inglese - Implementation of a native Big Data management platform to improve sustainability and transparency in the fruit and vegetable supply chain

EDITOR: OROGEL Società Cooperativa Agricola

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

Nome: Alvaro Cognome: Crociani
e-mail. acrociani@rinova.eu Ente di appartenenza Ri.Nova

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

Cognome	Gentilini
Nome	Riccardo
Telefono	05473771
PEC	orogelcoop@pec.it
e-mail	sbacchetti@orogel.it
Codice Fiscale	GNTRCR93C13D704R
Ente di appartenenza	OROGEL Società Cooperativa Agricola

CICLO DI VITA PROGETTO: 01/06/25 Data fine attività: 30/09/27

COSTO TOTALE 399.865,00

CONTRIBUTO RICHIESTO 252.034,30

ABSTRACT: in italiano.

Obiettivi del progetto:

In risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico e dalla crescente esigenza di digitalizzazione, la Soc. Coop. Orogel promuove l'evoluzione della propria piattaforma gestionale integrando modelli predittivi e strumenti di supporto decisionale basati su algoritmi di Intelligenza Artificiale. Il progetto mira a elaborare dati agrometeorologici e dal campo per ottenere indicazioni predittive e operative per aumentare sostenibilità, efficienza e qualità nei processi produttivi agricoli su diverse colture di interesse.

Descrizione sintetica delle singole azioni del progetto Illustrare le attività previste del progetto di innovazione suddivise per:

- *Esercizio della cooperazione:*
Gestione del Gruppo Operativo pianificando e mettendo in atto tutte le iniziative necessarie a

realizzare l'attività e conseguire i risultati attesi del progetto.

- *Azioni Specifiche legate alla realizzazione del progetto:*

Azione 3.1 – Integrazione dei dati agrometeorologici e modelli previsionali per la gestione irrigua intelligente- Raccordo e armonizzazione di dati agrometeorologici provenienti da provider meteo e sensori in campo (stazioni meteo e sonde suolo), finalizzati alla modellazione predittiva dei fabbisogni irrigui. Dati che serviranno per lo sviluppo di modelli decisionali (DSS) per l'irrigazione e fertirrigazione, con soglie dinamiche e alert automatici personalizzati per coltura e area geografica.

Azione 3.2 – Integrazione di moduli AI per il monitoraggio avanzato delle colture e il supporto decisionale in campo – Sviluppo, integrazione e addestramento di modelli di Intelligenza Artificiale e Computer Vision per la stima della resa colturale, del calibro e per il rilevamento precoce di patologie e difetti nei frutti, nonché per la rilevazione di corpi estranei nelle colture a pieno campo. Seguito da una validazione in campo dei moduli AI su colture pilota, con integrazione dei risultati nella piattaforma “Control Room” tramite dashboard operative e soglie di allerta.

Azione 3.3 – Sviluppo e potenziamento dell'APP mobile per tecnici e agricoltori - Personalizzazione di un'APP per la raccolta strutturata di segnalazioni e operazioni colturali, con interfaccia ottimizzata per tecnici e agricoltori (inserimento foto, note, geolocalizzazione). Integrazione di un assistente virtuale con AI per la compilazione guidata dei dati, e sviluppo di un sistema di messaggistica interna per migliorare il coordinamento e la tracciabilità delle attività di campo.

- *Divulgazione:*

Attraverso una varietà di strumenti e mezzi, l'azione mira a diffondere non solo informazioni tecniche avanzate, ma anche a suscitare interesse, coinvolgimento e partecipazione attiva da parte degli agricoltori, dei tecnici e altri portatori di interesse del settore in un'ottica di “comunità”.

Riepilogo risultati attesi:

- **Integrazione dei dati agrometeorologici** all'interno della piattaforma “Control Room” per alimentare modelli predittivi irrigui e nutrizionali, con sistemi di allerta e dashboard operative.
- **Sviluppo di modelli per il consiglio irriguo e fertirriguo** con l'attivazione di sistemi di alert legati alle condizioni climatiche e ai fabbisogni irrigui delle colture. Portando ad un miglioramento dell'efficienza nella gestione della risorsa irrigua, con effetti positivi in termini di sostenibilità e razionalizzazione degli input produttivi.
- **Integrazione di tecnologie basate su Intelligenza Artificiale e Computer Vision** per il monitoraggio visivo delle colture, in grado di stimare rese, calibro dei frutti e rilevare difetti o patologie in tempo reale e rilevare presenza corpi estranei.
- **Messa a disposizione ed evoluzione di un'APP mobile per tecnici e agricoltori** per tecnici e agricoltori, dotata di assistente virtuale AI e sistema di comunicazione bidirezionale, utile per la tracciabilità, la segnalazione in campo e l'accesso ai consigli agronomici personalizzati.

Principali benefici/opportunità:

- **Produttivi:** Il progetto consentirà una gestione più efficiente e reattiva dei processi produttivi grazie all'integrazione di dati agrometeorologici e modelli predittivi. Le aziende coinvolte potranno pianificare con maggiore precisione gli interventi in campo, riducendo gli errori e migliorando la qualità del prodotto raccolto. L'uso dell'intelligenza artificiale per il monitoraggio delle colture permetterà inoltre di ridurre gli scarti in fase di pre-raccolta, con un'organizzazione più fluida delle successive fasi di lavorazione. Si prevede una riduzione media degli scarti $\geq 15\%$ su almeno due colture ortofrutticole.
- **Economici:** L'ottimizzazione dell'uso di input tecnici come acqua, fertilizzanti e trattamenti comporterà una riduzione significativa dei costi di produzione, stimata in un risparmio medio $\geq 15\%$ per ettaro. Il miglioramento della qualità e della programmazione dei conferimenti aumenterà la quota di prodotto valorizzabile, mentre la digitalizzazione dei flussi operativi tra campo e struttura contribuirà a una gestione più integrata ed efficiente delle risorse aziendali.
- **Ambientali:** L'adozione di modelli irrigui e nutrizionali avanzati permetterà di ridurre gli sprechi di risorse e contenere la pressione chimica sul suolo, favorendo pratiche agronomiche più sostenibili. Si stima una riduzione dal 20% al 30% del volume medio di acqua distribuita per ciclo colturale nei campi pilota, contribuendo a un uso più responsabile della risorsa idrica e alla tutela dell'ambiente.
- **Sociali:** L'introduzione dell'APP mobile e degli strumenti digitali previsti favorirà una maggiore inclusione tecnologica degli agricoltori e rafforzerà il dialogo operativo con i tecnici. Questo contribuirà alla diffusione di una cultura tecnico-digitale più avanzata, alla valorizzazione del lavoro agricolo e alla creazione di condizioni favorevoli per un ricambio generazionale qualificato e motivato. L'effettiva adozione sarà monitorata in base al numero di utenti attivi durante la stagione produttiva.

ABSTRACT in inglese:**Project objectives**

In response to the challenges posed by climate change and the growing need for digital transformation, Orogel Agricultural Cooperative promotes the evolution of its management platform by integrating predictive models and decision support tools based on Artificial Intelligence algorithms. The project aims to process agrometeorological and field data to generate predictive and operational insights, enhancing sustainability, efficiency, and quality in agricultural production processes across various target crops.

Description of project activities**Cooperation Management:**

Coordination of the Operational Group by planning and implementing all necessary actions to carry out the project and achieve the expected results.

Specific Actions related to project implementation:**Action 3.1 – Integration of agrometeorological data and predictive models for smart irrigation management**

Collection and harmonization of agrometeorological data from weather providers and in-field sensors (weather stations and soil probes), aimed at developing predictive models for crop water requirements. These data will be used to support decision-making systems (DSS) for irrigation and fertigation, with dynamic thresholds and automated alerts tailored by crop and geographical area.

Action 3.2 – Integration of AI modules for advanced crop monitoring and field-level

decision support

Development, integration, and training of Artificial Intelligence and Computer Vision models for estimating crop yield, fruit size, and early detection of diseases and defects, as well as the identification of foreign objects in open-field crops. This will be followed by field validation of the AI modules on pilot crops, with integration of outputs into the “Control Room” platform via operational dashboards and alert thresholds.

Action 3.3 – Development and enhancement of a mobile APP for technicians and farmers

Customization of a mobile APP for structured data collection related to field reports and crop operations, with an interface optimized for technicians and farmers (including photo upload, notes, and geolocation). Integration of a virtual assistant powered by AI for guided data entry, and development of an internal messaging system to improve coordination and traceability of field activities.

• Dissemination:

Using a variety of tools and channels, the action aims not only to share technical knowledge but also to generate interest, engagement, and active participation among farmers, technicians, and other stakeholders, fostering a sense of community.

Expected results

- Integration of agrometeorological data into the “Control Room” platform to power predictive irrigation and nutrition models, supported by alert systems and operational dashboards.
- Development of irrigation and fertigation advisory models, with alert systems triggered by climate conditions and crop water needs, improving irrigation efficiency and input management.
- Integration of Artificial Intelligence and Computer Vision technologies for real-time visual monitoring of crops, enabling yield and fruit size estimation, early detection of defects and diseases, and identification of foreign objects.
- Deployment and evolution of a mobile APP for technicians and farmers, equipped with an AI-based virtual assistant and bidirectional communication system for traceability, in-field reporting, and access to tailored agronomic advice.

Key benefits/opportunities:**Productive:**

The project will enhance the efficiency and responsiveness of production processes through the integration of agrometeorological data and predictive models. Participating farms will be able to plan field operations more accurately, reduce errors, and improve harvested product quality. AI-based crop monitoring will reduce pre-harvest waste and streamline downstream processing phases. A $\geq 15\%$ average reduction in waste is expected on at least two monitored horticultural crops.

Economic:

Optimizing the use of inputs such as water, fertilizers, and treatments will significantly reduce production costs, with expected savings $\geq 15\%$ per hectare. Improved product quality and scheduling will increase the share of premium-grade produce, while digitalized workflows between field and operations will boost overall resource management efficiency.

Environmental:

The use of advanced irrigation and fertigation models will reduce resource waste and chemical pressure on soils, supporting more sustainable farming practices. An estimated 20–30% reduction in average water use per crop cycle is expected on pilot fields, promoting more responsible water management and environmental protection.

Social:

The introduction of the mobile APP and digital tools will support greater digital inclusion for

farmers and strengthen their communication with technical staff. This will help disseminate a more advanced agri-digital culture, enhance agricultural work, and create conditions favorable to a skilled and motivated generational turnover. Adoption will be monitored by tracking the number of active users throughout the growing season.

OPZIONALE

INFORMAZIONI ADDIZIONALI

Informazioni relative a specifici contesti nazionali/regionali che potrebbero essere utili a scopi di monitoraggio.

COMMENTI ADDIZIONALI in italiano

Campo libero per commenti aggiuntivi del beneficiario relativi ad es. a elementi che possono facilitare o ostacolare l'applicazione dei risultati, o relativi a suggerimenti futuri.

COMMENTI ADDIZIONALI in inglese