

BANDI iNEST Vs Ricercatori

17 Maggio 2024



Spoke 7

Acronimo: INWASTE

Titolo Progetto: VALORIZZAZIONE DIGITALE E BIOTECNOLOGICA DEGLI SCARTI DI FRANTOIO IN IMMUNOSTIMOLANTI VEGETALI

Key-words: RICICLAGGIO RIFIUTI DEL FRANTOIO; DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO DEI RIFIUTI; NUOVI IMMUNOSTIMOLANTI VERDI; MACHINE LEARNING

Partecipanti: Betacom e Agrolio

Durata: 15 mesi

Budget totale: € 198.833,50

Coordinatore: Gaston Di Filippo

L'industria dell'olio d'oliva genera enormi quantità di rifiuti, che spesso vengono riversati nel terreno provocando un elevato inquinamento, un'elevata tossicità del suolo e una ridotta produttività delle piante. Oltre all'inquinamento ambientale, un altro fattore altamente dannoso per la resa delle colture è rappresentato dai fitopatogeni, che provocano gravi perdite di raccolto e una ridotta qualità degli alimenti e dei mangimi. Purtroppo, la soluzione più efficace per combattere le malattie delle piante consiste nell'impiego di pesticidi chimici, che quando diffusi nei campi comportano elevati costi ambientali ed economici. Un'alternativa naturale ai pesticidi è la stimolazione dell'immunità delle piante mediante fitovaccini. INWASTE propone una nuova catena del valore digitale e a base biologica volta a riciclare gli scarti dei frantoi in molecole bioattive per migliorare la protezione delle colture. Parametri morfologici di olive a diversi stadi di maturazione come anche dati chimici della sansa e della pasta di oliva saranno collezionati. Biocomposti verdi saranno recuperati dalla sansa e le loro composizioni molecolari saranno associate alla loro potenziale attività come attivatori delle risposte di difesa delle piante e della resistenza ai patogeni. I dati informatici collezionati verranno combinati sfruttando piattaforme di tracciabilità di processo e di machine learning volte a identificare digitalmente il potenziale di trasformazione delle olive in molecole verdi bioattive. INWASTE sviluppa strumenti digitali utili alla protezione sostenibile delle piante, allo sviluppo di nuovi mercati nel comparto olivicolo, contribuendo alla rivoluzione verde e alla transizione ecologica e digitale.

Stato dell'arte

Obiettivi

Risultati

KPIs

Il progetto INWASTE si propone di affrontare l'annoso problema dei rifiuti di frantoio, generati in grandi quantità dall'industria olearia e spesso smaltiti in maniera non sostenibile, trasformandoli in una risorsa preziosa per l'agricoltura. Attraverso un approccio innovativo che coniuga l'analisi chimica e cromatica con lo sviluppo di una piattaforma digitale basata su Machine Learning, INWASTE mira a:

- Identificare lo stadio ottimale di maturazione delle olive per massimizzare l'efficienza di estrazione di molecole bioattive nei loro scarti
- Estrarre e caratterizzare le molecole bioattive presenti nella sansa di oliva, valutandone l'effetto immunostimolante sulle piante e il potenziale come fitofarmaci naturali.
- Sviluppare una piattaforma digitale che, grazie all'intelligenza artificiale, sia allenato a riconoscere le caratteristiche chimiche delle molecole bioattive e il loro potenziale di valorizzazione dal grado di maturazione delle olive

I benefici attesi dal progetto INWASTE sono molteplici:

- Riduzione dell'impatto ambientale dell'industria olearia, minimizzando la produzione di rifiuti e promuovendo un modello di economia circolare.
- Sviluppo di fitofarmaci alternativi ai pesticidi chimici, più sostenibili e meno dannosi per l'ambiente e la salute umana.
- Creazione di nuove opportunità di mercato per il settore olivicolo, favorendo l'innovazione e la crescita economica.

Il progetto INWASTE ha il potenziale di innovare l'industria olearia e di contribuire a un futuro agricolo più verde e resiliente:

- INWASTE valorizza i rifiuti di frantoio in molecole bioattive con proprietà immunostimolanti per le piante.
- L'intelligenza artificiale guida l'identificazione della fase di maturazione a cui è possibile attribuire la presenza di molecole bioattive identificando il momento ottimale di raccolta.
- INWASTE promuove un'agricoltura sostenibile e la creazione di nuove opportunità di mercato nel settore olivicolo.

Articolazione progetto

WP1: Si condurrà il prelievo, l'isolamento e la caratterizzazione chimico-fisica degli OPC, con valutazione della capacità immunitaria. Saranno ottenuti dati sulla morfologia e la composizione chimico-fisica delle olive, nonché sul contenuto, la struttura e l'attività immunostimolante degli OPC nei rifiuti.

WP2: Verrà sviluppata una piattaforma di tracciabilità per il settore olivicolo, basata sui dati raccolti nel WP1. La piattaforma consentirà di monitorare il processo olivicolo durante il conferimento delle olive, la spremitura e la valorizzazione dei rifiuti. Sarà realizzata utilizzando tecnologie web e client-server, con interfacce accessibili tramite browser e implementata su infrastruttura cloud.

WP3: Si analizzerà la correlazione tra la maturità delle olive e la presenza di molecole immunostimolanti vegetali (resa del processo) tramite Machine Learning. Saranno implementati sistemi basati su regole per la classificazione delle olive e metodi di correlazione per valutare la resa del processo di conversione dei rifiuti della sansa d'oliva in fitofarmaci green.

Impatti attesi

Il progetto INWASTE mira a trasformare i frantoi in bioraffinerie per valorizzare i rifiuti dell'olio d'oliva in prodotti ad alto valore aggiunto e potenzialmente estendere questo approccio ad altre produzioni agroindustriali. Inoltre, si propone di sviluppare alternative ai pesticidi convenzionali di sintesi chimica, utilizzando composti naturali derivati dai rifiuti dei frantoi. Queste soluzioni impattano sul rischio di inquinamento ambientale e promuovere pratiche agricole più sostenibili. La ricerca mira anche a migliorare le tecnologie di estrazione e a comprendere meglio il funzionamento di questi composti, con possibili benefici per l'agricoltura biologica e agroalimentare.

Immagine rappresentativa progetto

