

Focus

Applicazioni di agricoltura di precisione: olivicoltura digitale, 4 a 0 per la sostenibilità

Lo sviluppo di un "albero virtuale" in forma digitalizzata contribuirà alla gestione sito-specifica di un uliveto attraverso bilanci di materia



Data: Tue Feb 23 15:32:55 CET 2021

In un contesto di crescente confronto e competizione sui mercati internazionali diviene di massima importanza raggiungere standard qualitativi sempre più elevati. È in questo quadro che si è delineato il concetto di agricoltura di precisione, ovvero un approccio gestionale e produttivo differenziato secondo le reali necessità di ogni singolo appezzamento o porzione di esso.

Una delle strade percorribili per promuovere la valorizzazione delle produzioni olivicole può essere individuata nella diversificazione della materia prima e del prodotto finale. Il punto di forza delle produzioni italiane è l'estrema variabilità pedo-morfologica, che si riflette in un carattere territoriale con peculiarità qualitative e sensoriali del prodotto finale. Questo si concretizza nel valore aggiunto necessario a superare la competizione di produzioni internazionali. Tali mercati puntano su strategie produttive che sfruttano vasti areali omogenei altamente meccanizzati coltivati con varietà standardizzate per realizzare un prodotto di media qualità con altissime rese. Diviene quindi strategico puntare su scelte agronomiche mirate all'enfatizzazione di note varietali di cultivar autoctone e dei tratti territoriali tipici di un determinato areale. In questa direzione si riuscirà a raggiungere eccellenze produttive con forte impronta territoriale e identità ben definite. La piena sostenibilità delle colture passa attraverso due principali linee strategiche:

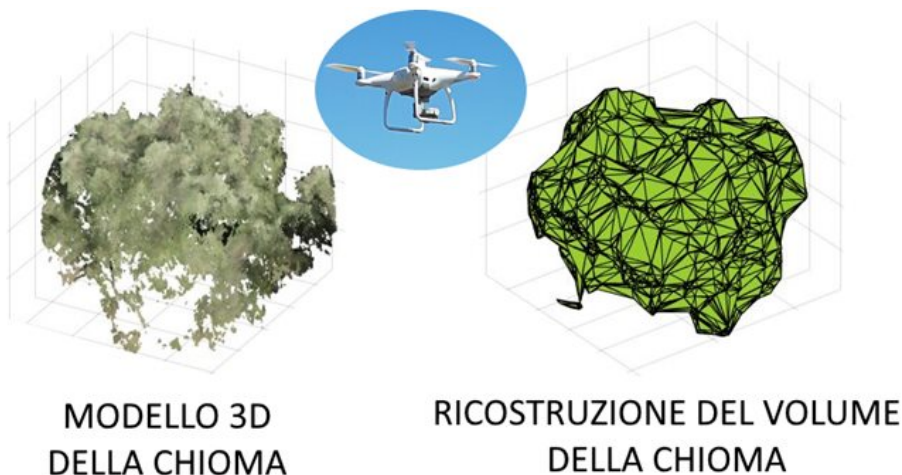
- ottimizzazione nell'uso delle risorse attraverso l'adattamento delle pratiche agronomiche e più in generale di gestione della filiera;
- gestione della variabilità intrinseca nella produzione per offrire ai clienti delle produzioni agrarie, prodotti riconoscibili e ben connotati nel tempo.

L'applicazione di input agronomici sito-specifici seguendo un approccio di olivicoltura di precisione, consentirà di perseguire al meglio l'obiettivo produttivo aziendale, consentendo di ottimizzare il lavoro in campo e frantoio. Il principale vantaggio sarà quello di fornire standard qualitativi ben definiti e tutelare l'equilibrio vegetativo/produttivo degli oliveti nel tempo, razionalizzando e riducendo al contempo gli input esterni (fertilizzazioni, irrigazioni, trattamenti, lavorazioni) per una sostenibilità sia economica che ambientale.

Dopo un lungo (forse troppo lungo) iter amministrativo, ha recentemente preso avvio il progetto cofinanziato dal Ministero per l'Università e Ricerca intitolato "E-crops – Tecnologie per l'Agricoltura digitale Sostenibile". Il progetto coordinato dall'Istituto per la BioEconomia del CNR coinvolge sia enti di ricerca che imprese del comparto tecnologico e della produzione agricola.

Una strutturata serie di linee di ricerca, concorrerà a perseguire l'obiettivo del progetto ossia la promozione dell'agricoltura di precisione nel nostro paese, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie e metodologie d'avanguardia per la valorizzazione e efficientamento delle produzioni agricole. Tra le colture chiave è stato individuato l'olivo, una delle colture di eccellenza per il nostro Paese, con consolidato riconoscimento a livello internazionale. Le attività di ricerca saranno orientate su 3 tematiche principali:

- monitoraggio e gestione dello sviluppo vegetativo della chioma;
- caratterizzazione della produzione per la stima di resa e qualità;
- sviluppo di soluzioni innovative per la difesa contro la mosca dell'olivo.



I risultati della ricerca saranno quindi utilizzati per progettare e affinare un sistema di supporto decisionale in grado di raccogliere tutti i dati forniti dalle differenti soluzioni di monitoraggio, e tradurre i dati numerici misurati in informazioni utili per supportare e guidare l'agronomo in una gestione mirata delle pratiche agronomiche in oliveto.

L'Istituto per la BioEconomia del CNR metterà in gioco esperienze sull'utilizzo dei droni per le attività di telerilevamento con risoluzione a terra sub-centimetrica e di tecniche di fotogrammetria e computer vision, per la ricostruzione tridimensionale della chioma. Lo sviluppo di un "albero virtuale" in forma digitalizzata permette una simulazione accurata della volumetria della biomassa epigea prima e dopo un intervento di potatura che, correlata al peso reale a terra dei residui di potatura, fornisce risultati incoraggianti per la gestione sito-specifica di un uliveto attraverso la redazione di puntuali bilanci di materia. Il partner si occuperà di sviluppare una metodologia di analisi a livello di intero comprensorio aziendale utilizzando immagini satellitari gratuite ad alta risoluzione temporale, di elevatissimo potenziale per il monitoraggio dello stato vegetativo su larga scala.

L'innovazione in ambito di difesa sarà implementata dal partner tecnologico Gruppo FOS, che progetterà e svilupperà delle trappole cromotropiche, equipaggiate con camere RGB ad alta risoluzione e capacità di trasmissione wireless delle immagini. Un software gestionale svolgerà in modo rapido ed automatico un'analisi morfometrica degli insetti catturati finalizzato al riconoscimento automatico della mosca dell'olivo, uno degli insetti parassiti di maggiore pericolosità per l'olivicoltura. In caso di rischio identificato, il sistema provvederà ad inviare un segnale di allerta all'agricoltore su dispositivo mobile.

La sinergia di gruppo di ricerca allargato che vede il coinvolgimento dell'Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali per il Manifatturiero Avanzato (STIIMA CNR), Politecnico di Bari e Università degli Studi del Salento, sarà responsabile dello sviluppo e della messa in campo di un rover terrestre ad alto livello di automazione, in grado di muoversi con precisione all'interno dell'oliveto. Il sistema acquisirà sia immagini RGB che iperspettrali per riconoscere con estrema accuratezza geometrica e spettrale le singole olive all'interno della chioma, attraverso algoritmi automatici di segmentazione sarà quindi possibile fornire stime del potenziale produttivo delle piante in zone rappresentative dell'appezzamento, nonché esplorare la possibilità di identificare una metodologia per la stima del livello di invaiatura dei frutti.



Il sistema verrà applicato sia in Toscana presso l'azienda Agraria Sperimentale Santa Paolina del CNR-IBE (GR) che in Sicilia presso uliveti individuati in raccordo con il partner Oleificio Peltom (CT). Le aziende si occuperanno di fornire supporto alle attività di ricerca, validare i dati ottenuti dalle tecnologie di monitoraggio applicate con osservazioni, campionamenti di biomassa, monitoraggio delle rese, analisi qualitative distruttive, raccolta e produzione differenziata. I risultati della ricerca saranno quindi utilizzati per realizzare un sistema di supporto decisionale, in grado di raccogliere tutti i dati forniti dalle differenti soluzioni di monitoraggio, tradurli in informazioni utili per guidare l'agronomo in una gestione mirata delle pratiche agronomiche in oliveto.

Il coinvolgimento sin dalle fasi progettuali di un partner agricolo riconducibile alla categoria delle PMI, rappresenta un obiettivo primario dell'OR5 al fine di concretizzare, mantenere e riprodurre anche successivamente alla fine del progetto i risultati di E-crops. L'azienda agroalimentare individuata, in qualità di trasformatore (frantoio) di prodotto di terzi, rappresenta infatti un potenziale strumento di rilancio e promozione delle procedure e delle tecnologie messe a punto in E-crops anche presso gli uliveti fornitori della Peltom.

E questa è la sfida che il progetto E-crops intende governare, cioè quella di cogliere le potenzialità dei modelli e delle tecnologie digitali con una visione strategica complessiva, al fine di permettere una congiunzione sempre più stretta tra tecnologia ed agricoltura.

La presente pubblicazione è stata realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020. Info: www.e-crops.it.

Salvatore Filippo Di Gennaro

CNR-IBE

Ezio Riggi

CNR-IBE

Giovanni Avola

CNR-IBE

Claudio Cantini

CNR-IBE

Riccardo Dainelli

CNR-IBE

Andrea Genangeli

CNR-IBE

Alessandro Matese

CNR-IBE

Piero Toscano

CNR-IBE

AGRIFOGLIO
Periodico dell'ALSIA

Direttore Responsabile: Sergio Gallo
Reg. Tribunale di Matera n. 222 del 24-26/03/2004
ISSN 2421- 3268
ALSIA - Via Annunziatella, 64 - 75100 Matera
www.alsia.it - urp@alsia.it