

AGRICOLTURA DI PRECISIONE



La tecnologia
al fianco dell'imprenditore agricolo

S.F.I.D.A.

OLIV-GET

VITIS

SOSTENIBILI-TECH

SMART SPRAYER

S.A.T.
SMART AGRICULTURE TEAM

APPREVIS

Per fare un albero

**L'ESPERIENZA DEI GO
DELLE MARCHE**

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Il **legame tra agricoltura e tecnologica** sta diventando sempre più forte, ecco perché si parla di **agricoltura di precisione**.

Perché “di precisione”?

La sempre **maggiore attenzione** che è richiesta agli agricoltori nei riguardi della **salvaguardia dell'ambiente e della biodiversità**, prevede proprio la **gestione mirata** di tutte le pratiche che avvengono nel ciclo colturale.

Qui entra in gioco la **tecnologia**, che mette al servizio dell'agricoltore una serie di strumenti: sensori, satelliti, droni, intelligenza artificiale, robot e molto altro. Strumenti che **agevolano l'agricoltore** nel compimento delle **scelte agronomiche**, garantendo concimazioni mirate, risparmio d'acqua, distribuzione mirata dei prodotti fitosanitari...

I Gruppi Operativi raccolti in questa tematica, si sono occupati di **testare le nuove tecnologie** in campo agricolo e forestale, mirando sempre alla salvaguardia dell'ambiente e agendo con il minor impatto possibile.

Per fare un albero

**L'ESPERIENZA DEI GO
DELLE MARCHE**

f **Facebook**
Agenzia di Sviluppo
Rurale srl

S.F.I.D.A.

Smart Farming: Innovare con i Droni
l'Ambiente



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Az. Agr. Andrea Passacantando

PARTNERS

- Az Agr Istituto Tecnico Agrario di Macerata
- AMPO Coop Agricola
- UNICAM – Università di Camerino,
- UNIMC – Università di Macerata
- Agenzia di Sviluppo Rurale
- AMAP

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 385.495,05

DURATA

2019 - 2023

Contatti

AZ. AGR. ANDREA PASSACANTANDO

andrea@passacantando.it

AMAP

dott. Sandro Nardi: nardi_sadro@amap.marche.it

AGENZIA DI SVILUPPO RURALE:

Massimo Maranesi: eventi@copagri.marche.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

La sfida affrontata

L'**olivo** rappresenta una delle coltivazioni maggiormente sviluppate nella **Regione Marche**; tuttavia, il settore si trova di fronte a **molte sfide** legate ai volumi modesti e ad una forte frammentazione produttiva.

Si registrano anche crescenti difficoltà per gli agricoltori che scelgono la **produzione biologica**, poiché la stessa si rivela particolarmente sensibile ai **cambiamenti atmosferici** e agli agenti esterni.

La coltura dell'olivo ha avuto inoltre problemi non indifferenti con la **mosca dell'olivo** arrivando a ridurre il raccolto anche dell'80%. L'eliminazione della mosca richiede un uso importante di fitofarmaci incompatibile con la produzione biologica e che in ogni caso comporta un consumo importante di risorse idriche.



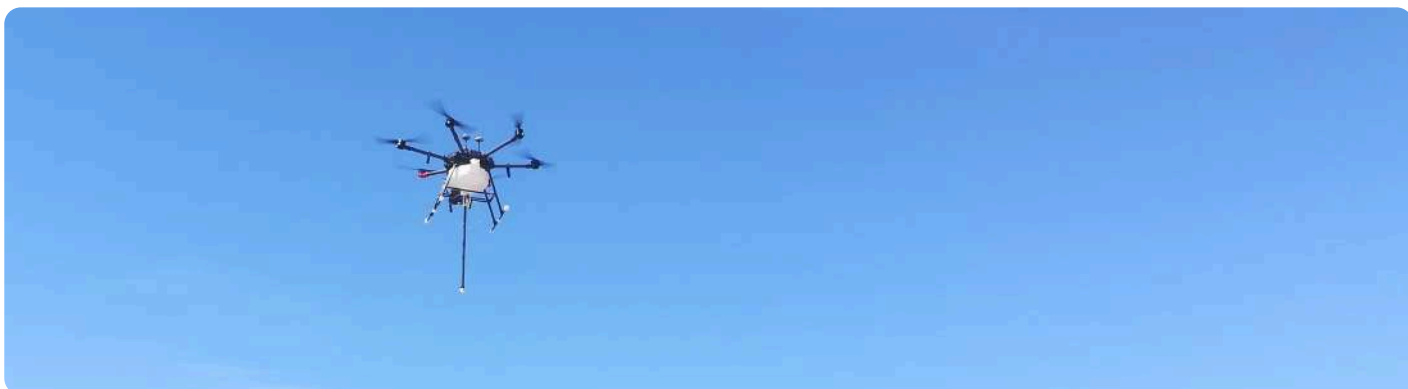
Quale soluzione, innovazione?

Il progetto SFIDA, per rispondere a questo fabbisogno, ha realizzato un sistema di **irrorazione aerea sopra chioma di prodotti biologici** per la lotta contro le patologie di impianti specializzati da testare sugli oliveti.

L'utilizzo dei S.A.P.R. (Sistema Aereo a Pilotaggio Remoto) per l'irrorazione aerea sopra chioma può offrire opportunità significative come la **riduzione degli sprechi e dell'inquinamento**, una migliore **fertilità del suolo** ed il **monitoraggio** ambientale.

Inoltre, l'impiego di **sensori** e attrezzature dedicate può consentire il controllo di altre condizioni/caratteristiche della coltura: un effettivo monitoraggio della maturazione della drupa, la possibilità di verificare la necessità di effettuare interventi di concimazione (in base alla salute della chioma) e altre verifiche dello stato della pianta e del terreno per monitorare al meglio lo sviluppo delle olive. Più in generale, l'**agricoltura di precisione** consente di "customizzare" la coltivazione biologica in funzione dello specifico contesto climatico e aziendale tramite la raccolta di dati e la gestione ottimale delle operazioni colturali.

Il progetto introduce pertanto una importante **innovazione tecnologica** e organizzativa nell'ambito del settore agricolo marchigiano al fine di **combattere le patologie** degli impianti specializzati (frutteti, oliveti, vigneti) in modo alternativo al tradizionale, **utilizzando il S.A.P.R.** per effettuare irrorazioni direttamente dall'alto sulla chioma stessa, laddove finora tali operazioni sono state effettuate solo dal basso (a piedi o da mezzo agricolo).



Le attività del Progetto

1. Progettazione ed implementazione del **prototipo S.A.P.R.** Sistema Aereo a Pilotaggio Remoto per essere utilizzato nella "irrorazione per la distribuzione dei prodotti biologici sopra chioma"
2. Applicazione e prove in campo delle **nuove tecnologie, monitoraggio** ante e post-intervento e **raccolta dati**
3. **Attività dimostrative**, sessioni pratiche che rappresentano la parte finale del processo di controllo/test e validazione di una tecnologia;
4. Analisi della **sostenibilità economica**: valutazione economica per l'acquisizione dell'innovazione
5. Analisi della **sostenibilità ambientale**: valutazione dell'impatto dei fitofarmaci sugli organismi "non bersaglio" del suolo in oliveto
6. **Requisiti legislativi** dell'uso dei Sistemi Aerei a Pilotaggio Remoto (S.A.P.R.) – Aspetti normativi (L'attività di ricerca si è sviluppata lungo due principali direttrici: 1) la disciplina applicabile al prototipo di drone da impiegarsi nel progetto S.F.I.D.A.; 2) la disciplina applicabile nel caso di irrorazione aerea di prodotti fitosanitari.

Risultati

Realizzazione di un prototipo di S.A.P.R. multirottore dal peso totale in ordine di volo superiore ai 20 Kg, realizzato e testato nell'oliveto selezionato e costituito da un sistema meccanico, da software e hardware. Il prototipo ha garantito sia **l'irrorazione sulla coltura** senza alcun calpestio del suolo sia, cambiando il *payload*, un lavoro di monitoraggio sulla coltura stessa grazie all'uso di sensori di diversa natura, tra cui una camera multispettrale e/o una iperspettrale.

L'operazione di irrorazione è stata eseguita volando nelle immediate vicinanze della chioma delle piante, a distanza minore di 2 metri, in modo da ridurre al minimo gli effetti di deriva.

I valori *QBS-ar* (Qualità Biologica Suolo-artropodi) totale e del *Bait Lamina Test* (effetti degli impatti antropici prodotti sull'attività di alimentazione degli organismi del suolo in situ) tramite irrorazione per mezzo del drone, sono risultati **migliori rispetto ad una classica irrorazione per pompa montata su trattore**.

Per quanto concerne l'irrorazione aerea di prodotti fitosanitari nella normativa europea, rimane il **divieto** generale della vigente disciplina prevedendo la possibilità per gli Stati membri di derogare a tale divieto in caso di utilizzo di aeromobili a pilotaggio remoto, inclusi i droni, a determinate condizioni. **L'uso sperimentale dell'irrorazione aerea mediante aeromobili a pilotaggio remoto è al vaglio anche in Italia.**



Come utilizzare i risultati

Il progetto ha fatto luce su **questioni giuridiche di primaria importanza**, quali: l'utilizzo del drone nell'agricoltura di precisione e l'irrorazione aerea di prodotti fitosanitari, andando anche ad analizzare le esperienze di altri Paesi europei. In Italia e nell'Unione europea, la normativa in materia è ancora molto complessa e non sembra essere in grado di promuovere a pieno le potenzialità di questa tecnologia in agricoltura. Tuttavia, **importanti cambiamenti nel quadro normativo europeo e nazionale sembrano essere all'orizzonte**.

Inoltre, il progetto ha anche mostrato come l'**utilizzo di fitofarmaci irrorati per mezzo di un drone sia più efficace e preciso** rispetto alle pratiche/tecnologie convenzionali.

Analisti ed economisti hanno predetto che il **mercato dei droni usati in campo agricolo possa crescere esponenzialmente**, da 617 milioni di dollari nel 2022 a 3216,6 milioni di dollari entro il 2029.

Da un punto di vista socioeconomico, tuttavia, l'agricoltura di precisione sembra essere un ostacolo arduo da superare. L'impiego di un investimento significativo potrebbe rappresentare la barriera economica all'innovazione; ad oggi, **il metodo più conveniente sarebbe l'acquisto di una singola tecnologia da parte di più aziende**.



[TORNA ALL'INDICE](#)



Facebook
Progetto "
Valorizzazione Olivo
Dop Cartoceto"

Oliv-GET

Valorizzazione delle risorse genetiche dell'olivo e introduzione di nuove tecniche a basso impatto ambientale nell'areale della DOP Cartoceto



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Consorzio Di Tutela E Valorizzazione Dell'olio Extravergine D'oliva Cartoceto

PARTNERS

- "Frantoio della Rocca" di Beltrami & C. s.n.c.
- Azienda agricola "La Collina" di Tomassini Luciana
- Società Agricola "Il Conventino di Monteciccardo" Sas di Marcantoni Mattia
- Società agricola "Luvia" di Perugini Lorena & C. s.s.
- Società agricola Berloni Giuliano
- Società Agricola "Sant'Irene" s.s.
- Consorzio Formacoop Marche Soc. Coop.
- Università Politecnica delle Marche (D3A)
- TTP Technology s.r.l.s.
- AGRONICA GROUP SRL
- Istituto di Istruzione Superiore "A. Cecchi"
- Comune di Cartoceto
- Comune di Vallefoglia
- Accordo Agroambientale d'Area per la tutela delle acque

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 336.402,91

DURATA

36 mesi

Inizio attività: 01/10/2019

Fine attività: 30/09/2022

Contatti

**CONSORZIO DI TUTELA E VALORIZZAZIONE
DELL'OLIO EXTRAVERGINE D'OLIVA CARTOCETO:**
oscar@oliocartocetodop.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

La sfida affrontata

Il progetto mira al potenziamento della produzione olivicola collinare, con particolare riferimento alla zona dell'areale DOP Cartoceto, attraverso la razionalizzazione delle tecniche colturali e l'introduzione di tecnologie utili al miglioramento quali-quantitativo delle produzioni e della loro sostenibilità economica ed ambientale.



Quale soluzione, innovazione?

Introduzione di innovazioni focalizzate sull'aumento della resa, sulla qualità della produzione e sulla sostenibilità ecologica ed economica, promuovendo la propagazione certificata della cultivar Raggiola. Questa cultivar è alla base della produzione DOP e, in quanto germoplasma localmente selezionato, è particolarmente adattata alle condizioni ambientali specifiche; tuttavia, nessun materiale genetico certificato è attualmente disponibile per questa varietà. Le innovazioni tecniche saranno applicate nella gestione di impianti sia nuovi che tradizionali e in quelli con alberi monumentali. Verrà utilizzata strumentazione di rilevamento dedicata e georeferenziata, utile agli agricoltori come supporto alle decisioni.

Le attività del Progetto

1. Scelta di materiale vivaistico di qualità e messa a punto di un protocollo di micropropagazione della cultivar Raggiola.
2. Applicazione di tecniche innovative proposte sia nella gestione agronomica di nuovi impianti, che nel recupero e valorizzazione degli impianti tradizionali e monumentali esistenti.
3. Impiego di sensoristica e georeferenziazione dei dati, funzionale nel monitoraggio degli oliveti.
4. Messa a sistema dei dati raccolti e l'utilizzo di DSS (sistemi di supporto alle decisioni).
5. Sviluppo e applicazione di tecniche di difesa basate su un monitoraggio di scala delle patologie e degli insetti dannosi.
6. Divulgazione dei risultati.



Impianti di micropropagazione dell'olivo

Superamento dell'attuale criticità nell'approvvigionamento delle piante di **cultivar Raggiola** sane, attraverso la moltiplicazione in vitro di cloni selezionati, rappresenta un **motore di innovazione** e una difesa dall'erosione del patrimonio genetico locale.

I **miglioramenti impiantistici e agronomici** e la **razionalizzazione delle tecniche produttive** sono fondamentali per l'ottimizzazione degli impianti attuali e futuri e della loro gestione, dall'impiego di input alla gestione della manodopera.

La **gestione idrica** precisa degli oliveti, in queste condizioni climatiche, unita al miglioramento delle tecniche di potatura (nuovi e vecchi impianti) e della **gestione sostenibile del suolo e della fertilità** si ripercuotono sulle produzioni sia in termini quantitativi, che qualitativi (migliore gestione della maturazione e dello stato sanitario alla raccolta).



Il progetto ha potenziato ulteriormente le attività consorziate fra i produttori promuovendo un'**attitudine alla condivisione**, con messa a sistema delle risorse tra i consorziati e **implementazione di una rete strutturale di tecnologie e sensoristica** a servizio della produzione. Il modello partecipativo del progetto ha anche conseguenze positive sull'attitudine alla cooperazione per la gestione di alcuni aspetti sovra-aziendali, comuni a tutti gli operatori del territorio.



Messa a dimora di nuove piante presso un oliveto sperimentale





Sito Internet Progetto VITIS

VITIS

Viticultura Intelligente e Sostenibile



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Azienda Vinicola Umani Ronchi S.p.a.

PARTNERS

- Malvasia Società Semplice
- Società Agricola La Staffa
- Vini Santa Liberata
- Università Politecnica delle Marche- D3A
- Meccano
- Evolvea s.r.l.
- Pegaso Management s.r.l

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 393.400,00

DURATA

2019 - 2023

Contatti

CAPOFILA DEL DI PROGETTO - UMANI RONCHI

Dario Perticaroli: studioas84@studioassociatoager.191.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

- **Innovare il settore vitivinicolo nel processo biologico o a basso impatto ambientale** attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie di **Agricoltura di Precisione**.
- **Aumentare la conoscenza** della variabilità in campo
- **Promuovere una viticoltura sostenibile** attraverso una gestione sito-specifica del vigneto, ottimizzando gli input e la gestione delle operazioni colturali



Sviluppo di un **prototipo di sistema di rilevazione dinamica** di dati meteo, parametri vegetazionali di condizioni ambientali, vigore vegetativo, stato idrico e nutrizionale della coltura della vite. Integrazione del sistema rilevazione dati real time con una **piattaforma informatizzata**, la **SmartAgriPlatform** per il monitoraggio della variabilità spaziale in relazione allo stato vegetativo del vigneto (bilancio azotato e bilancio idrico per irrigazione di soccorso)

La **piattaforma** ha:

- fornito un **supporto alle decisioni** per la distribuzione dei nutrienti;
- **supportato l'operatore** durante lo svolgimento delle operazioni di campo integrandosi con le tecnologie per la viticoltura di precisione;
- **gestito le operazioni colturali del vigneto** biologico o a basso impatto secondo la necessità dell'intervento e dell'organizzazione del personale aziendale
- **generato consigli e prescrizioni di input** (dosi di fertilizzazione);
- **restituito i risultati** della gestione imprenditoriale

Le attività del Progetto

1. **Indagine preliminare** presso le 4 aziende pilota ubicate su contesti territoriali differenti
2. **Raccolta dati** per il popolamento della piattaforma
3. **Sviluppo del prototipo** di sistema di rilevazione dinamica dello stato vegetativo della vite per la gestione dello stress idrico della pianta.
4. **Azioni pilota in campo** (le aziende hanno sperimentato la Piattaforma e la sensoristica acquisendo informazioni direttamente disponibili su smartphone al fine di consentire decisioni tempestive e sostenibili)
5. **Valutazioni economico-ambientali e nuovi modelli di business.**



- La **stima del contenuto idrico del suolo** è un aspetto importante per migliorare la qualità della produzione
- **Miglioramento qualitativo dei suoli**
- **Miglioramento qualitativo delle acque**



1



2



4



3

In foto

L'**irrigazione del vigneto** è uno dei punti cardine su cui si baserà la viticoltura nel prossimo futuro.

Il **monitoraggio del suolo, del vigneto e dell'andamento meteorologico** è l'unico modo per gestire razionalmente e in maniera sostenibile la risorsa acqua in un clima che cambia.

L'**uso di una piattaforma tecnologica innovativa**, correlata ad una **serie di sensori** (remoti e prossimali) per la raccolta delle informazioni, può aiutare gli imprenditori nel processo decisionale.

Si stimano **7.000 aziende della Regione Marche potenzialmente interessate** all'innovazione introdotta e alle tecniche di coltivazione a basso impatto.

Installazione delle sonde Sentek in campo (1), interfaccia della piattaforma SmartAgriPlatform (2), installazione sensori Bioristor in grado di monitorare lo stress idrico mandando un segnale specifico (3), acquisizione immagini multispettrali da veivolo per il calcolo degli indici di vegetazione (4)



[TORNA ALL'INDICE](#)



Facebook
[Hortus Service srl](#)

SOSTENIBILI-TECH

Distribuzione a rateo variabile di input da implementare per le coltivazioni orticole ed erbacee sarchiate



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Hortus Trade Società Agricola

PARTNERS

- Az. Agr. Castagna Roberto
- Az. Agr. Trobbiani Pietro
- Moroni Costruzioni Meccaniche Di Moroni Paolo
- HORTUS SERVICE S.R.L.
- Università Politecnica delle Marche
- CIA Provinciale di Ancona

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 252.216,32

DURATA

36 mesi

Inizio attività: 01/08/2022

Fine progetto: 31/07/2025

Contatti

HORTUS TRADE

Marco Giustozzi: giustozzimarco@gmail.com

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE - D3A

Prof.ssa Ester Foppa Pedretti: e.foppa@univpm.it

Dott. Alessio Ilari: a.ilari@staff.univpm.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

La sfida affrontata

Nella **Regione Marche**, il settore delle **coltivazioni ortive** è rappresentato da più del 5% di aziende agricole totali presenti sul territorio e circa l'1,5% della superficie agricola utilizzabile dedicata.

Le colture orticole, però, rappresentano un settore dell'agricoltura caratterizzato da **alta intensità e distribuzione di input** (fertilizzanti e agrofarmaci) che possono avere un **potenziale di impatto sull'ambiente e sulla salute umana**.

L'elevato utilizzo di input è dovuto al fatto che il settore orticolo ha come problematica principale da affrontare la **difesa fitosanitaria**, in particolare per quanto riguarda la lotta agli **elateridi**.



Quale soluzione, innovazione?

L'obiettivo del progetto è quello di rendere la **produzione orticola più efficiente e a minor impatto ambientale** adottando sistemi di distribuzione degli input utilizzando i principi dell'**agricoltura di precisione** e grazie alla **georeferenziazione**.

Il sistema innovativo che si intende introdurre permette di **modulare la distribuzione in funzione del tipo di coltura** (orticole o colture primaverili-estive seminate), **dell'input** (geodisinfestante, concime e/o altri prodotti fitosanitari) **e delle esigenze della pianta** (tramite mappe di prescrizione).

Inoltre, la costruzione e messa a punto del prototipo della **sarchiatrice combinata alla distribuzione a rateo variabile di input** permetterà un trattamento più efficiente degli insetti che risultano avere scarsa mobilità nel terreno. La prospettiva è che questo prototipo possa essere utile alle aziende per controllare il problema in modo più efficace e sostenibile.

Le attività del Progetto

1. **Riduzione della distribuzione di agrofarmaci e fertilizzanti attraverso il sistema VRA** (Variable Rate Application), già sviluppato per la distribuzione dei concimi in pieno campo e applicato alle macchine spandiconcime. Si estende l'applicazione del VRA ad attrezzature specifiche (sarchiatrice), alla distribuzione di formulati solidi (geodisinfestanti) e a diverse colture del settore orticolo e industriale.
2. **Realizzazione di mappe di prescrizione** per una migliore accuratezza del trattamento.
3. **Elaborazione delle mappe tramite software dedicati**, in seguito al post-processamento di immagini aeree geolocalizzate acquisite con droni o satelliti.
4. **Scambio di dati e informazioni** nel sistema trattore-macchina grazie al protocollo ISOBUS.
5. **Collaudo e dimostrazione** effettuati presso le aziende partner e supervisionati dall'UNIVPM che determinerà la validità scientifica dei risultati ottenuti.



- **Miglioramento produttività** dotando le aziende di strumenti e competenze per il passaggio alla **precision farming**
- **Miglioramento qualitativo dei suoli**
- **Focus sulla salute dei consumatori**



Il sistema innovativo messo in campo con questo progetto e tutti i suoi risvolti positivi, avrà un **importante impatto sulle aziende del settore.**

Solamente a livello di territorio marchigiano, l'innovazione può interessare circa 2300 aziende del settore ortivo e circa 6200 aziende del settore di piante industriali.

Dal punto di vista della dimensione territoriale, sono interessati 7200 ha di ortive e 44250 ha di piante industriali.

Il progetto è appena agli albori, per dati più approfonditi si attendono i prossimi anni di lavoro.

In foto

Drone di Hortus Service srl (1), schema del funzionamento dello spandiconcime a rateo variabile (2), situazione ex ante fertilizzazione rateo variabile a sx, situazione ex post rateo variabile a dx (3)



[TORNA ALL'INDICE](#)



Sito Internet
Smart Sprayer

SMART SPRAYER

Sperimentazione di un sistema per l'ottimizzazione dei processi di trattamento su piante da frutto coltivate a spalliera



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Azienda Agricola Palazzesi Stefania

PARTNERS

- Podere Mattei
- Ca' Lipra
- Vitivinicola Costadoro
- Iselqui Technology S.r.l.
- Università Politecnica delle Marche
- Unione Provinciale Agricoltori di Ancona

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 180.620,32

DURATA

2019-2021

Contatti

ISELQUI TECHNOLOGY S.R.L.

Francesco Zingaretti: francesco.zingaretti@iselqui.com

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE - D3A

Prof.ssa Ester Foppa Pedretti: e.foppa@univpm.it

Dott. Alessio Ilari: a.ilari@staff.univpm.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

In relazione ad un aumento della dimensione media delle **aziende vitivinicole** e con una sempre maggiore attenzione alla **sostenibilità ambientale** e al risparmio sull'uso dei prodotti fitosanitari, è nata l'esigenza di dover effettuare i trattamenti in maniera sempre più precisa e sostenibile.

Il punto da cui partire per fare tutto ciò è proprio la pianta, in particolare la **chioma** e la **copertura fogliare** che vanno **misurate** per ottimizzare al meglio la **distribuzione dei prodotti**.

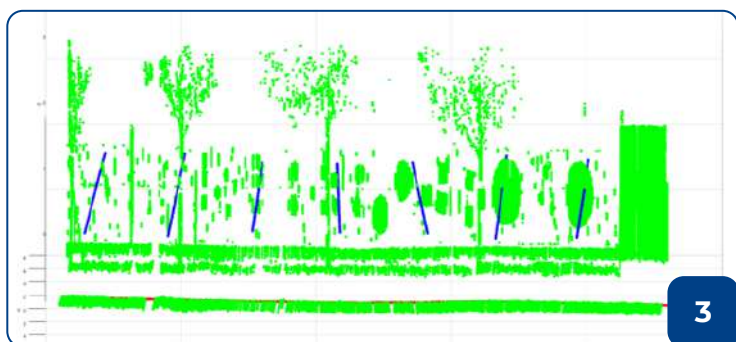


L'obiettivo del progetto è quello di applicare la **tecnica dell'alta precisione** della **misurazione della superficie fogliare** per ridurre l'impatto ambientale riducendo l'impiego (ovvero la quantità) dei prodotti di trattamento e abbassando l'impiego delle risorse idriche. Per fare ciò questa sperimentazione utilizzerà **sensori laser** denominati **LIDAR** (*Light Detection and Ranging*) per acquisire e analizzare le immagini dei filari con **sistemi ottici** (telecamere o laser scanner). Il sistema è in grado di analizzare i dati in "real-time" e di correlare la posizione del mezzo rilevata tramite GPS, con il duplice obiettivo di poter controllare la quantità di prodotto irrorato e di analizzare lo stato del fogliame. Grazie a questo sistema è possibile **valutare in tempo reale le zone a maggiore o minore copertura fogliare** e quindi **variare la dose o escludere** porzioni di filare. Le informazioni che ci forniscono i sensori sullo stato del fogliame non sono utili solo al fine dell'applicazione dei prodotti fitosanitari, ma anche per valutare eventuali irrigazioni, gestire le concimazioni, le potature e anche predire la resa che si può ottenere.

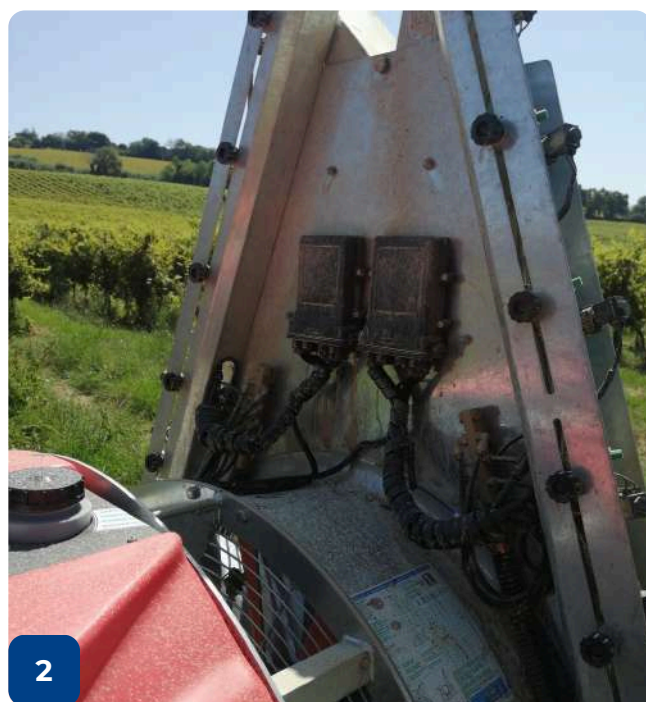
Le attività del Progetto

1. **Gestione e coordinamento attività.**
2. **Definizione specifiche di sistema:** sistema di irrorazione; software di gestione.
3. **Realizzazione di un sistema di raccolta dati:** Realizzazione sistema di acquisizione dati; acquisizione dati in campo; analisi e post-elaborazione dati.
4. **Realizzazione sistema prototipale:** prototipo; software; esecuzione di test in campo.
5. **Sperimentazione finale:** esecuzione della sperimentazione in campo; analisi dei risultati e produzione dei reports.
6. **Pubblicizzazione dei risultati ottenuti:** realizzazione di materiale informativo e divulgazione; sito web dedicato.

Il progetto ha portato alla realizzazione di un **prototipo funzionante**, che può essere impiegato nella distribuzione dei prodotti fitosanitari in campo e che, grazie al sensore LIDAR, **garantisce l'apertura e la chiusura degli ugelli** della macchina e quindi **la distribuzione o meno del prodotto** sulla chioma: questo perché il sensore riesce a riconoscere la presenza o meno del fogliame e quindi ad essere preciso nella distribuzione. L'**innovazione** apportata garantisce l'opportunità di poter essere **applicata a varie tipologie di botti**, l'importante è che siano trainate, e questo lo rende un prodotto versatile. Dai risultati ottenuti si è visto come il prototipo risulti ben funzionante e che l'applicazione con chiusura e apertura degli ugelli garantisce una **riduzione nell'uso dei prodotti fitosanitari fino a circa il 24%** rispetto ad una distribuzione standard, comportando un minore impatto ambientale, ma anche un **uso più razionale per l'acqua** utilizzata nei trattamenti. Il sistema sviluppato è stato anche testato nel riconoscere strutture bi e tridimensionali di diversa grandezza e, in condizioni di scarso disturbo, riesce a individuare strutture di circa 20 cm di diametro/lato.



I risultati ottenuti dalla creazione di questo prototipo possono essere utilizzati per la **realizzazione di attrezzature studiate appositamente per l'agricoltura di precisione** che consentano di ottimizzare la distribuzione in campo dei prodotti fitosanitari, distribuendo solo dove effettivamente sono presenti le foglie evitando così dispersioni in campo. Inoltre, la possibilità di poter applicare questo tipo di sensori ad attrezzature già presenti nelle aziende, può garantire un **risparmio per gli agricoltori** che non devono sostituire il loro attrezzo e possono migliorare il loro modo di coltivare. Questo prototipo, grazie alla sua **versatilità**, può essere utilizzato non solo per la difesa dei vigneti ma anche di altre colture arboree a spalliera.



In foto

Una delle botti a cui è stato applicato il prototipo, a dimostrazione della sua versatilità (1), il dettaglio degli ugelli (2) e un'immagine restituita dopo la lettura con i sensori (3)



[TORNA ALL'INDICE](#)



Sito Internet RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEI SISTEMI PRODUTTIVI

S.A.T. SMART AGRICULTURE TEAM

Agricoltura di precisione: riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi produttivi



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Consorzio Agrario dell'Adriatico

PARTNERS

- Filippetti S.p.A
- Pegaso Management S.r.l.
- Università Politecnica Delle Marche - UNIVPM
- AMAP
- Impresa Verde Marche Srl

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 400.000,00

DURATA

36 mesi

Inizio attività: 01.01.2019

Contatti

CONSORZIO AGRARIO DELL'ADRIATICO

segreteria@caiforli.com

IMPRESA VERDE MARCHE SRL

impresaverde.marche@coldiretti.it



**SCOPRI IL VIDEO
DEL PROGETTO**

Il modello produttivo agricolo ha evidenziato **problemi di sostenibilità**, legati alla necessità di adottare sistemi di produzione agricola compatibili con la **conservazione e la protezione delle risorse naturali**.

Un'agricoltura sostenibile promuove l'innovazione, offrendo soluzioni in grado di rispondere ai bisogni in maniera più soddisfacente utilizzando una quantità minore di risorse, con conseguente **miglioramento dell'efficienza dei processi, riduzione dei costi e degli impatti**.



Il **progetto S.A.T.** si prefigge l'obiettivo di **ottimizzare gli input azotati** nella pratica di fertilizzazione, riducendo il rischio della lisciviazione dell'azoto in sistemi colturali cerealicoli.

È stato quindi **installato in campo** un **sistema prototipale** che rileva i dati da diverse fonti:

- **da sensori a terra** (meteo, suolo, bagnatura)
- **da drone** (rilievi multispettrali e indici derivati)
- **da satellite** (immagini e indici derivati)
- **da sensori sulla pianta** (fisiologia e flusso linfatico)

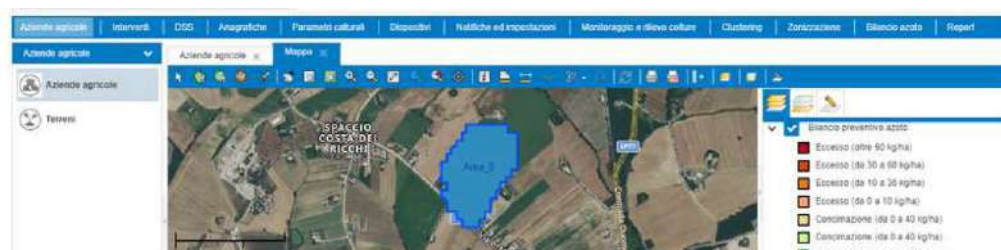
Tutti i dati sono stati poi convogliati nella **PIATTAFORMA SAT**: un'unica piattaforma che rileva e rappresenta la variabilità spaziale del campo ed elabora delle indicazioni precise sulla concimazione, rappresentando, inoltre, degli indici dinamici di stato della vegetazione e del suolo.

In foto

Le fasi della sperimentazione e la PIATTAFORMA SAT (1) e l'interfaccia di come si presenta la piattaforma (2)

Le attività del Progetto

1. Raccolta e predisposizione basi informative comuni per il **popolamento della piattaforma Smart-Agri**
2. **Progettazione e sviluppo dei modelli agronomici**
3. **Sviluppo ed implementazione della Smart Agri Platform**
4. **Monitoraggio, valutazione e trasferimento tecnologico** dei risultati
5. **Comunicazione** e disseminazione dei risultati



Dalle prove svolte in **due distinte aziende agricole** (azienda A e B), è emerso che le tecnologie di precisione hanno consentito all'azienda agricola A di ottimizzare la distribuzione di fertilizzante azotato in funzione della specifica necessità della coltura.

Inoltre, altri risultati:

- **sviluppo della Piattaforma Smart-Agri** che, attraverso l'elaborazione dei dati, restituisce quanto raccolto con mappe e grafici che mostrano la variabilità nel campo, evidenziando le aree che potrebbero richiedere un intervento specifico
- **sviluppo di un sistema di Supporto alle Decisioni (DSS)**, che permette all'agricoltore un utilizzo razionale delle risorse, sia in termini di qualità che di quantità, e di migliorare gli standard qualitativi del prodotto



3

La realizzazione di un **sistema di monitoraggio intelligente e real-time** costituito da una piattaforma informatica smart, integrata con la **sensoristica in campo**, permette di supportare la gestione delle colture, in questo caso **ottimizzando la somministrazione degli input azotati**. Ne consegue la **definizione di nuovi servizi e nuovi modelli di business**; la selezione di indici economici ed ambientali che misurino i **benefici apportati dalle tecniche di agricoltura di precisione** e lo sviluppo di modelli di gestione e assicurazione del rischio.

Inoltre, la piattaforma ha la capacità di raccogliere, memorizzare e trattare i dati/misure attraverso la gestione di una rete di sensori in grado di misurare la realtà nelle sue molteplici grandezze che ne definiscono il comportamento e garantisce, così, un sistema robusto, semplice ed efficace per convogliare questi dati verso un centro di elaborazione.



4

In foto

Sperimentazione in campo presso l'azienda agraria Guzzini (3), stazioni meteo (4) e sensori per raccogliere dati sull'umidità (5)



5



[TORNA ALL'INDICE](#)

APPREVIS

Strategie di resilienza al cambiamento climatico della viticoltura picena



Gruppo Operativo

CAPOFILA

Società Agricola San Filippo Società Semplice

PARTNERS

- Vinea Società Cooperativa Agricola
- Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze Animali (DSA) - Sez. Zootecnica Agraria
- Società Cooperativa AGER Agricoltura e Ricerca

Specifiche del progetto

COSTO TOTALE

€ 219.426,70

DURATA

36 mesi

Inizio progetto: 01/05/2022

Fine progetto: 30/04/2025

Contatti

AZIENDA CAPOFILA

info@vinisanfilippo.it

SOCIETÀ COOPERATIVA AGER AGRICOLTURA E RICERCA

info@agercoop.it

Le **modificazioni dell'ecosistema viticolo** dovute al cambiamento globale del clima sono **sempre più evidenti**, in particolare le precipitazioni sono sempre meno frequenti (ma più intense e distruttive) e le temperature sono progressivamente sempre più calde.

Questo quadro sta portando a considerevoli conseguenze, quali:

- aumento di stress idrico e termico della vite;
- problemi di smottamento, erosione dei suoli e anticipo del ciclo vegetativo, aumentando il rischio di arrivare a maturazione con un tasso di acidità totale non adeguato.

L'obiettivo generale del progetto è quello di **sviluppare un sistema di supporto alle decisioni (DSS)**, basato sullo studio dei rapporti clima /suolo/ pianta, che definirà **modelli di gestione del suolo sito-specifici** per la riduzione del rischio idrogeologico e per migliorare la regimazione delle acque e la funzionalità del suolo, al fine di massimizzare la resilienza ai cambiamenti climatici dei **vigneti del Piceno**. I modelli così definiti saranno validati attraverso specifiche verifiche e, inoltre, verranno applicate **tecniche di gestione della chioma** volte a ridurre gli stress termici derivanti dal cambiamento climatico, al fine di preservare la produzione e la qualità delle uve.

Le attività del Progetto

1. **Costituzione di un sistema di supporto alle decisioni**
2. **Valutazione di un prototipo di seminatrice a rateo variabile** in grado, con un passaggio, di effettuare più operazioni di gestione del suolo in uno stesso appezzamento
3. **Realizzare un sistema di gestione variabile del suolo** differenziata all'interno del singolo vigneto in funzione delle caratteristiche pedologiche e microclimatiche di ogni area



In foto

Inerbimento differenziato in funzione delle caratteristiche dei suoli realizzato mediante un prototipo di seminatrice a rateo variabile - VRT (1). Rilievo della biomassa aerea prodotta per ogni tipologia di inerbimento analizzato (2)

1

2

Il progetto è ancora in corso d'opera, quindi i risultati sono incompleti.



Le imprese partecipanti al progetto e le imprese che beneficeranno dei risultati di APPREVIS avranno modo di utilizzare un sistema che consentirà loro di **prendere decisioni adeguate alla situazione sito-specifica del vigneto** tenendo conto delle variazioni climatiche.

In foto

Rilievi dell'attività fisiologica della vite per valutare il livello di competizione per le risorse idrico-minerali con le diverse tipologie di inerbimento analizzate (3). Prove di gestione del suolo attraverso inerbimento con specie selezionate (4)

