



Strategie ASSAM in precision farming

Sandro Nardi

S Marcello (AN) – 14 giugno 2017



I Droni in Agricoltura di Precisione



Agenzia per i servizi nel settore agroalimentare delle Marche

L.R. 14 gennaio 1997 – n° 9

Art. 2 (Funzioni)

1. L'ASSAM costituisce strumento regionale di riferimento e di raccordo tra il sistema produttivo, il settore della ricerca ed i soggetti detentori o ricreatori di tecnologie particolari per promuovere l'ammodernamento delle strutture agricole;

I Droni in Agricoltura di Precisione



Agenzia per i servizi nel settore agroalimentare delle Marche

L.R. 14 gennaio 1997 – n° 9

Art. 2

(Funzioni)

2. Oltre ai compiti attribuiti dalle leggi regionali di settore, l'ASSAM esercita le funzioni concernenti:

- a) i servizi specialistici per il trasferimento dell'innovazione di processo e di prodotto nel settore agroalimentare e della silvicoltura;
- b) l'attività di sperimentazione diretta al miglioramento e allo sviluppo della produzione agricola e agroalimentare;
- c) la promozione e la divulgazione dei risultati della sperimentazione di cui alla lettera b);
- d) la ricerca applicata e la sperimentazione di prodotti e servizi in agricoltura, utili allo sviluppo della "green economy".

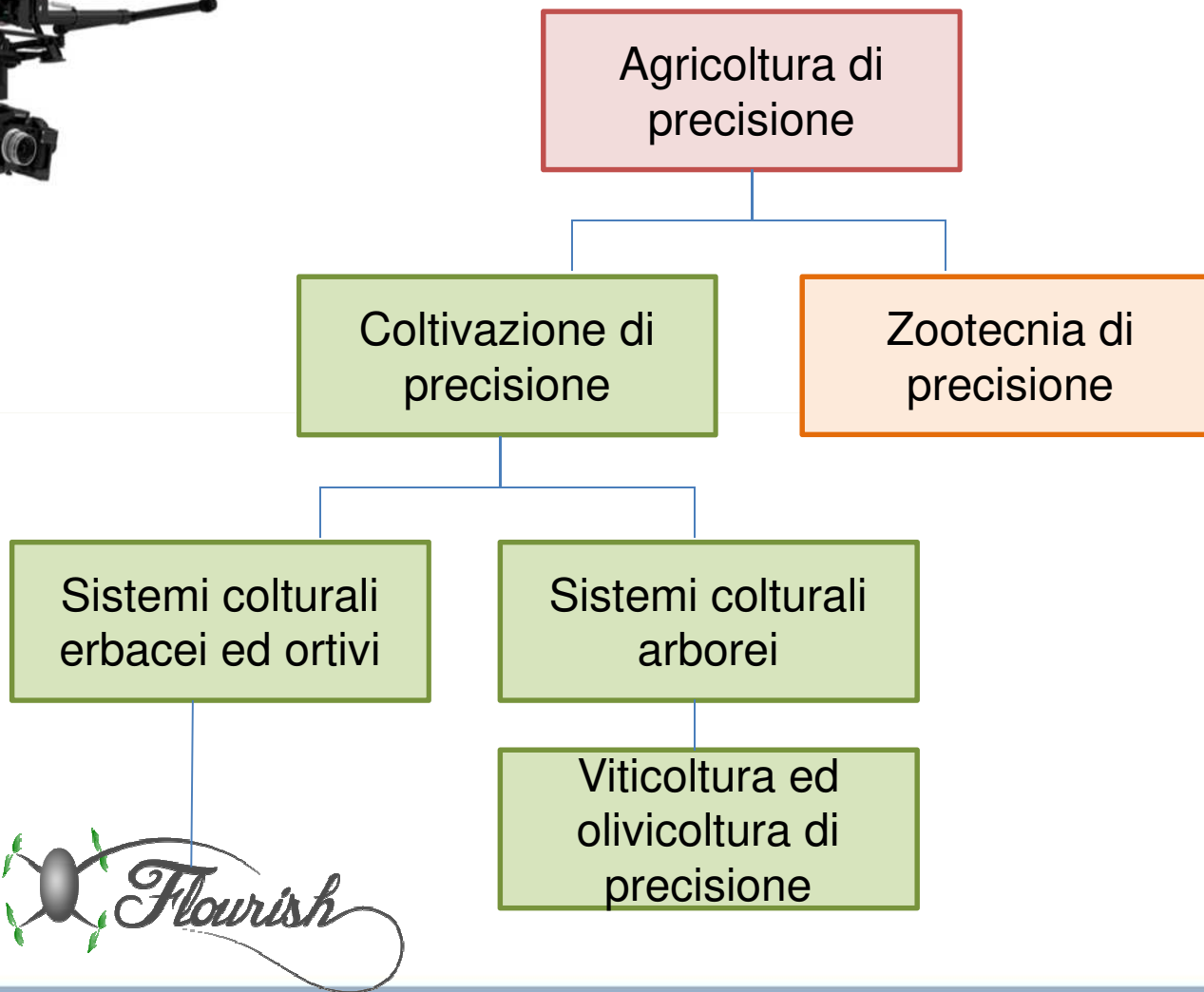
I Droni in Agricoltura di Precisione



Agricoltura di precisione

Utilizzo delle recenti tecnologie in campo robotico e dell'intelligenza artificiale che permettono di applicare a macchine agricole strumentazioni e sensori in modo da assistere o sostituire l'operatore umano nell'eseguire interventi mirati rispettando i principi di sostenibilità.

Comprensione e gestione della variabilità nel tempo e nello spazio dei fattori che influiscono sul processo produttivo (a livello economico ed ambientale).



Agricoltura di precisione

Sistemi di Acquisizione dati, elaborazione decisioni e applicazione di campo

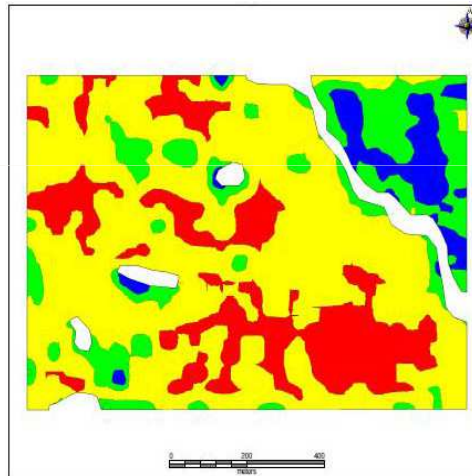
Acquisizione
dati

Elaborazione dati
e decisione

Esecuzione
interventi colturali



Mappe di
prescrizione



Applicazione a rateo
variabile (VRA)
Distribuzione PF



Sistema controllo
sezioni
Trimble Field-IQ

Fonte: Raffaele Casa – UNITUS - modificato

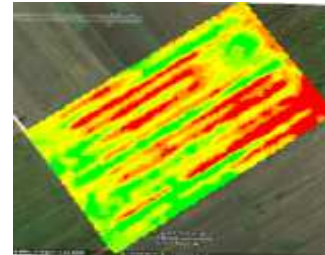
I Droni in Agricoltura di Precisione

Agricoltura di precisione

Acquisizione dati e scelte agronomiche

Adattare la gestione agronomica alla **variabilità** del **suolo** e della **coltura** nel **tempo** e nello **spazio**.

- **Gestione agronomica sito-specifica** (protezione dei vegetali, nutrizione vegetale, irrigazione, gestione della parete vegetale)



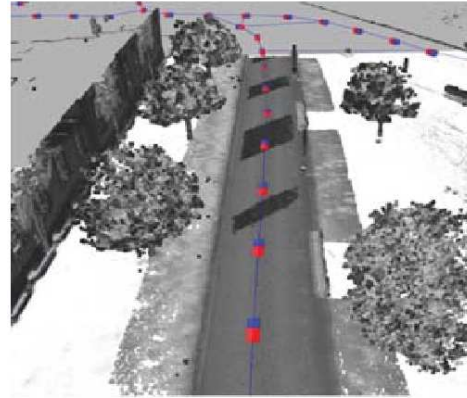
costruzione mappe di prescrizione

Stime di produzione

I Droni in Agricoltura di Precisione



Possibilità di volo autonomo



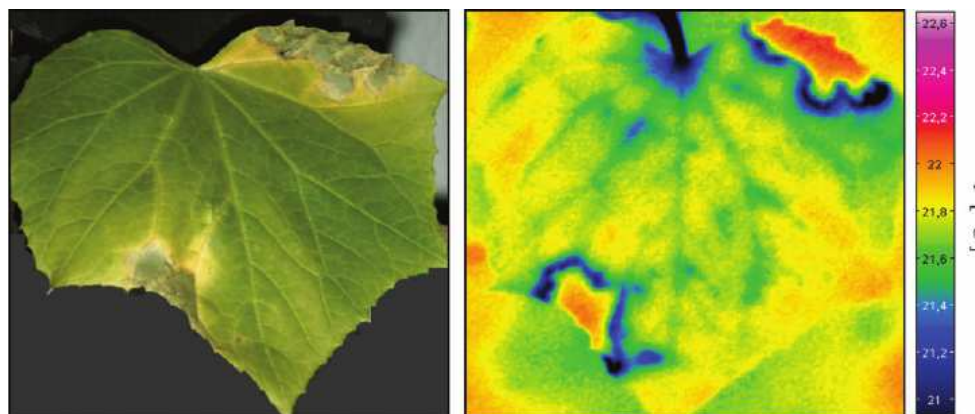
Ricostruzione dello spazio

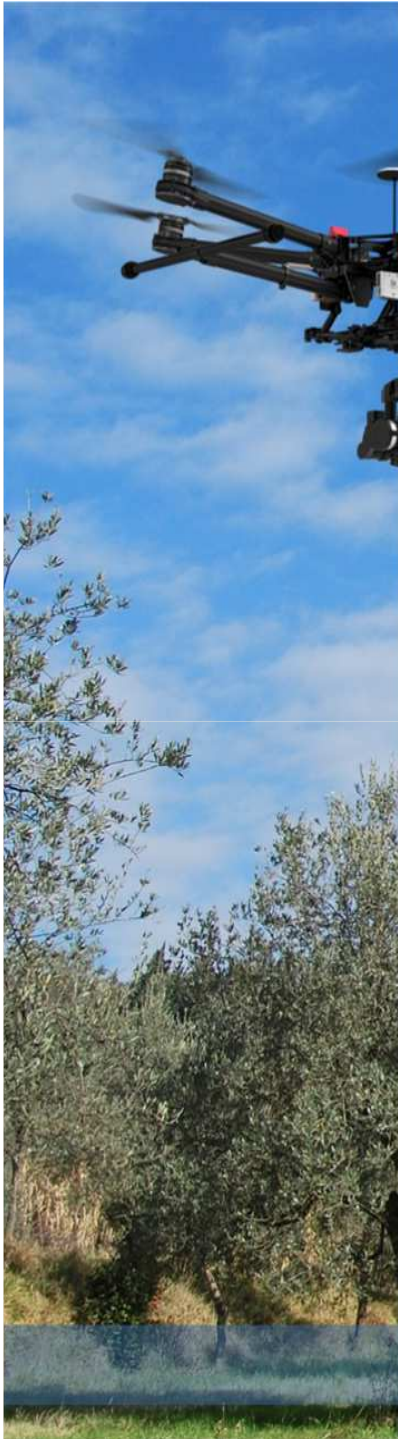
Costruire una mappa come rappresentazione dell'ambiente interpretando le immagini acquisite per realizzare un'accurata mappa geometrica.



Sorveglianza fitopatologica

- Individuazione sintomatologie specifiche (es. Fitoplasmosi, Virosi, Funghi vascolari (es. Esca vite) con uso di APR);
- Valutazione automatica di parametri tecnici (gestione infestanti, fitofagi);
- Sorveglianza organismi nocivi da quarantena





Distribuzione dei prodotti fitosanitari e sostenibilità ambientale

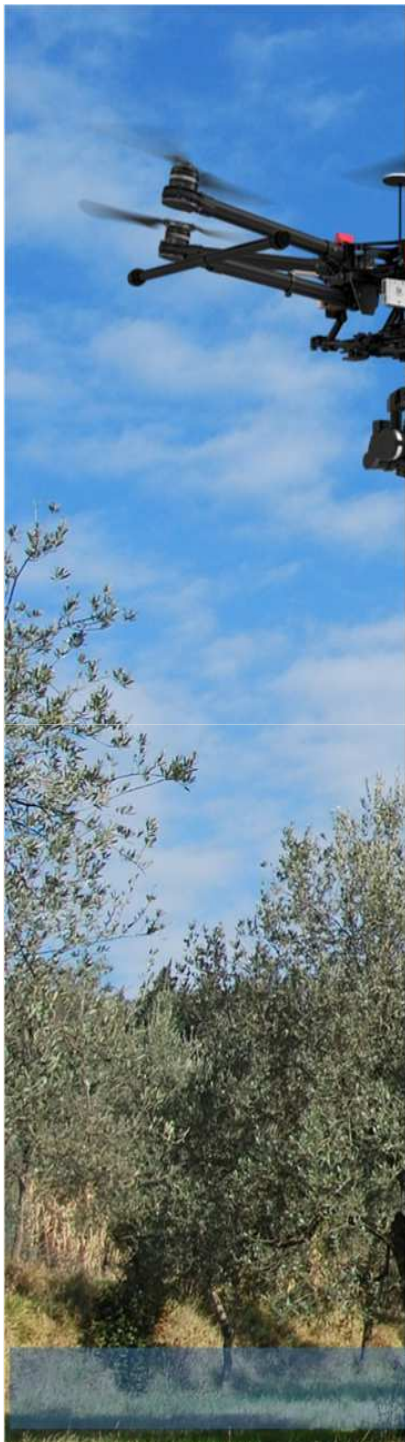
- **Ottimizzazione dei volumi di irrorazione (Olivo e Vite - Rame);**
- **Applicazioni localizzate di precisione con impiego di droni (Olivo);**
- **Sistemi di Supporto Decisionale (Vite, Fruttiferi).**

Monitoraggio dello stato vegetativo



- **Stime di densità della parete fogliare;**
- **Stime di produzione;**
- **Nutrizione vegetale a rateo variabile;**
- **Indici di maturazione.**

Caratteristiche dei sensori di raccolta dati

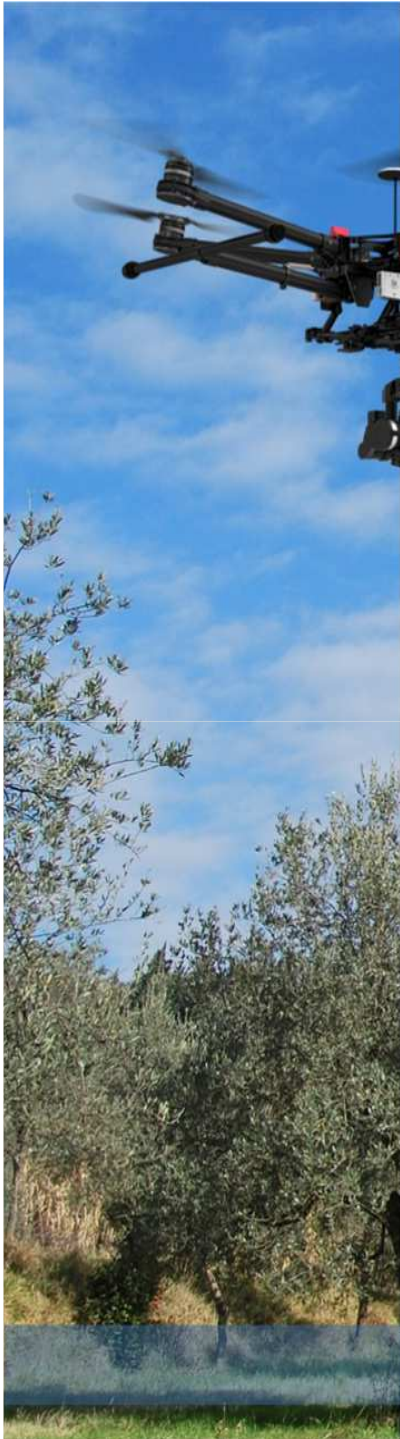


- Capacità operative dei sensori a bordo di droni e macchine di terra;
- Applicazioni pratiche dei diversi tipi di sensori.



Training and Educational

- Promozione di aggregazione dei soggetti interessati (INNOVA MARCHE);
- Trasferimento di conoscenze tecnologiche;
- Realizzazione esperienze pilota presso le Aziende ASSAM;
- Elaborazione proposte progettuali;
- Valutazione proposte progettuali di terzi;
- Organizzazione eventi tecnici e divulgativi;
- Monitoraggio progetti e prodotti (Centro di documentazione).



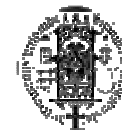
ATTIVITA' INTRAPRESE

- Attività di aggregazione dei soggetti interessati (INNOVA MARCHE);
- Acquisto APR per sorveglianza fitosanitaria;
- Utilizzo di Sistemi di Supporto alle Decisioni nei servizi di assistenza in agricoltura (Servizio Agrometeo);
- Specializzazione delle Aziende ASSAM come aziende pilota per attività di Precision Farming;
- Elaborazione e realizzazione proposte progettuali in Precision Farming (Flourish);
- Organizzazione eventi tecnici e divulgativi.

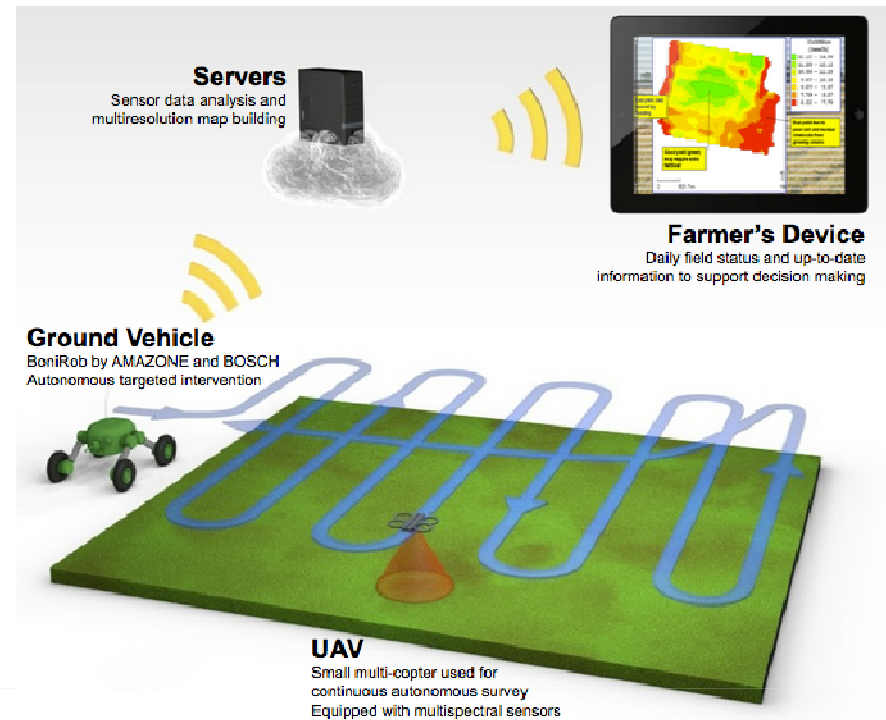
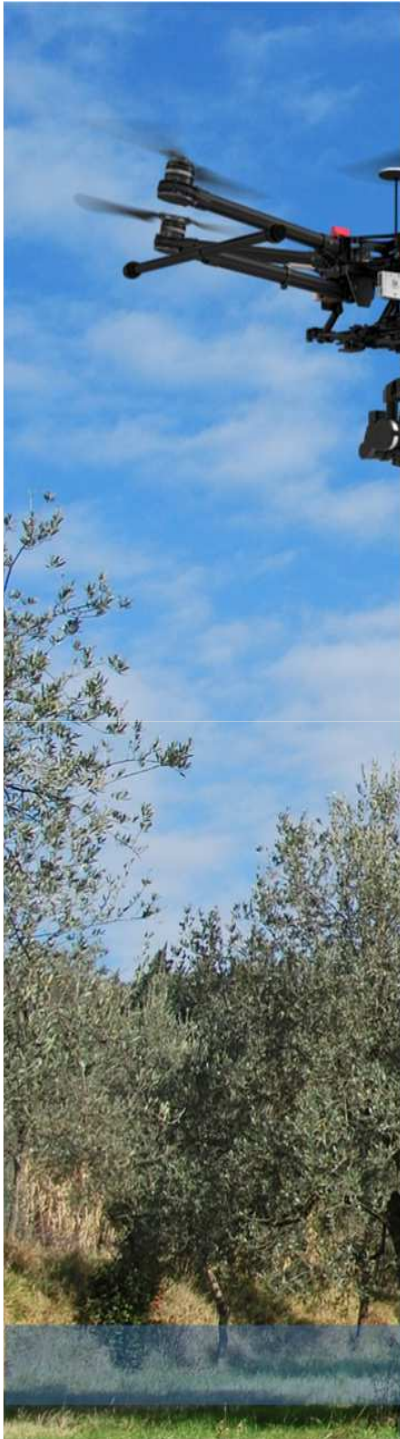


Il Progetto Flourish (Horizon 2020)

Aerial Data Collection and Analysis and Automated Ground Intervention for Precision Farming- Research and Innovation Action # 644227



I Droni in Agricoltura di Precisione



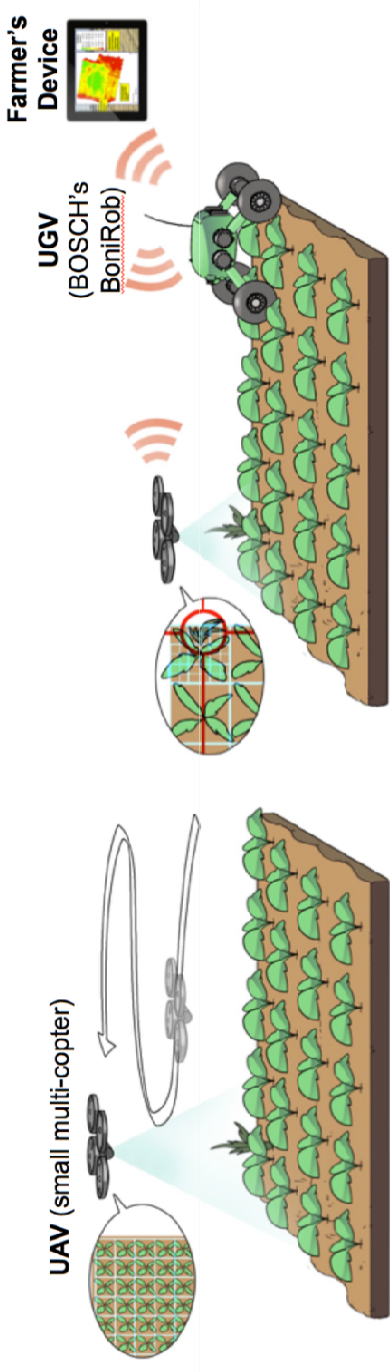
Obiettivi

- Aumentare/mantenere la produzione delle colture
- Ridurre/eliminare gli input chimici
- Facilitare l'agricoltore riducendo gli interventi in campo

Azioni

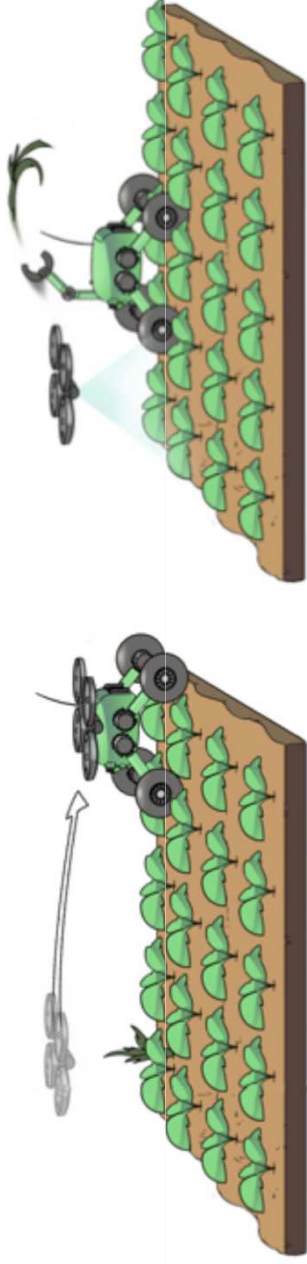
- Collaborazione UAV-UGV- agricoltore
- Monitoraggio attraverso UAV
- Intervento autonomo dell' UGV attraverso rimozione mirata delle infestanti, spraying selettivo
- Supervisione da parte dell'agricoltore

I Droni in Agricoltura di Precisione



1 UAV continuously collects a rich set of sensor data over the field.

2 Detected problem areas are communicated to the UGV and farm operator.



3

The UGV also serves as a mobile docking and charging station for the UAV.

4

The UGV, equipped with a suitable end effector, enters the field in collaboration with the UAV and applies precision treatment.



I Droni in Agricoltura di Precisione

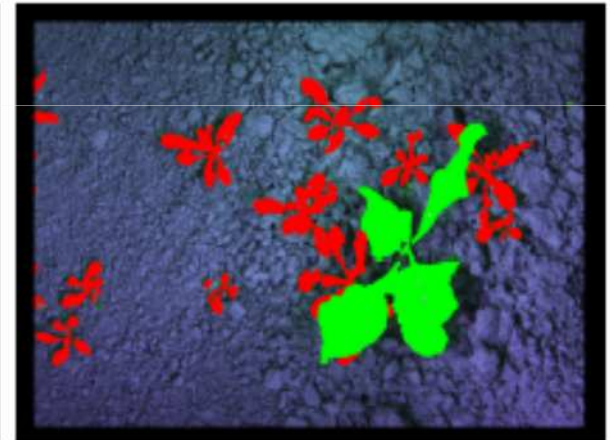
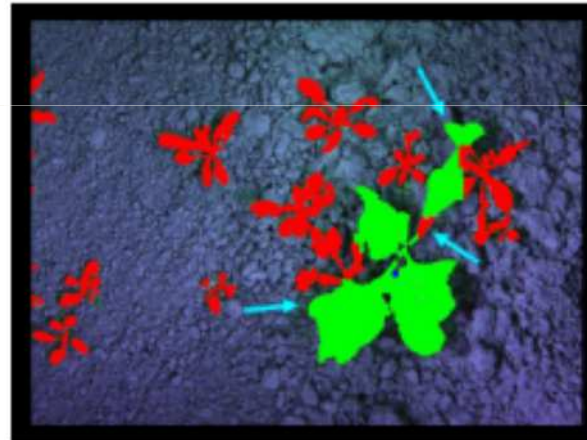


Attività nell'ambito del sistema Flourish

- 1) Il sistema individua e riconosce le infestanti target e può effettuare direttamente l'intervento di controllo delle (UAV + UGV)
- 2) Il sistema può generare una mappa di prescrizione per procedere successivamente con il controllo delle infestanti (UAV e/o UGV, server, interfaccia analitica)



Errori di classificazione





I Droni in Agricoltura di Precisione



Attività ASSAM

Nella primavera 2018 ASSAM organizzerà un evento nelle Marche del progetto Flourish per permettere ai produttori marchigiani di vedere dal vero il sistema e le tecnologie impiegate incluso il BONIROB di Bosch

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

E' UNA DELLE STRADE CHE POSSONO REALMENTE PORTARE AD UN PASSO IN AVANTI DELL'AGRICOLTURA ITALIANA, MIGLIORANDO L'EFFICIENZA DEI PROCESSI PRODUTTIVI DAL PUNTO DI VISTA TECNICO, AMBIENTALE E SPESSO ECONOMICO (da invito alla lettura del volume Agricoltura di Precisione a cura di Raffaele Casa, 2016).

I Droni in Agricoltura di Precisione



Grazie per l'attenzione

<http://assam.marche.it/>

I Droni in Agricoltura di Precisione