



## *E- crops Technologies for Digital and Sustainable Agriculture*

*Progetto ARS01\_01136 - PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 Area AGRIFOOD*

**Kick-off meeting - 28 gennaio 2021 ore 9-13**



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Beniamino Gioli (CNR DiSBA)



# il programma PON Ricerca e Innovazione

MIUR - Asse II del PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020

(...) obiettivo di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "bottom up" di progetti rilevanti attraverso forme di **partenariato pubblico-privato** che integrino, colleghino e valorizzino le conoscenze in materia di ricerca e innovazione.

**497 M€ → progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale** nelle 12 aree di specializzazione PNR

(Decreto Direttoriale 13 luglio 2017, n. 1735)

interventi nei territori del Mezzogiorno (con quota in altre regioni)

## Aree di specializzazione

Aerospazio

Agrifood

Blue Growth

Chimica Verde

Cultural Heritage

Design, creatività e Made in Italy

Energia

Fabbrica Intelligente

Mobilità Sostenibile

Salute

Smart Secure and Inclusive Communities

Tecnologie per gli ambienti di vita

## *E- crops Technologies for Digital and Sustainable Agriculture*

*Progetto ARS01\_01136 - PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 Area AGRIFOOD*

Project Budget: 9.8 M€

Finanziamento: MUR

Capofila: CNR

Durata: Ott 2020- Apr 2023

Partners:

- 15 Istituti CNR
- 2 Università
- 1 Agenzia
- 7 SME
- 3 (2) grandi industrie

# Obiettivi

*E-crops* intende contribuire allo sviluppo ed alla diffusione dell'*Agricoltura 4.0* nel Mezzogiorno

- i) Sviluppando tecnologie e metodologie innovative per gestire le colture ed i rischi a cui sono esposte;
- ii) Inserendo le nuove tecnologie nei tessuti produttivi di filiera, attraverso una serie di applicazioni pilota in grado di monitorare e quindi gestire i processi in funzione degli obiettivi aziendali.
- iii) Sviluppando strumenti di supporto decisionale, che permettano di gestire la conoscenza sia per aumentare la qualità del prodotto finale (su filiere ad alto valore aggiunto), sia per l'ottimizzazione gestionale in chiave di sostenibilità (su filiere industriali).

Ricadute di mercato ed occupazionali :

- i) nuovi mercati per produttori di tecnologie;
- ii) aumento di competitività e redditività per aziende agricole → nuove figure professionali;
- iii) opportunità per la nascita di start-up di congiunzione tra tecnologia ed agricoltura → *agritech*

**BONIFICHE  
FERRARESI**

**GRUPPO ITALIANO VINI**

 **APOFRUIT**



 **GRUPPO FOS**

 **SIT**  
SERVIZI DI  
INFORMAZIONE  
TERRITORIALE

**SysMan**  
Progetti & Servizi Srl



**UNIVERSITÀ  
DEL SALENTO**

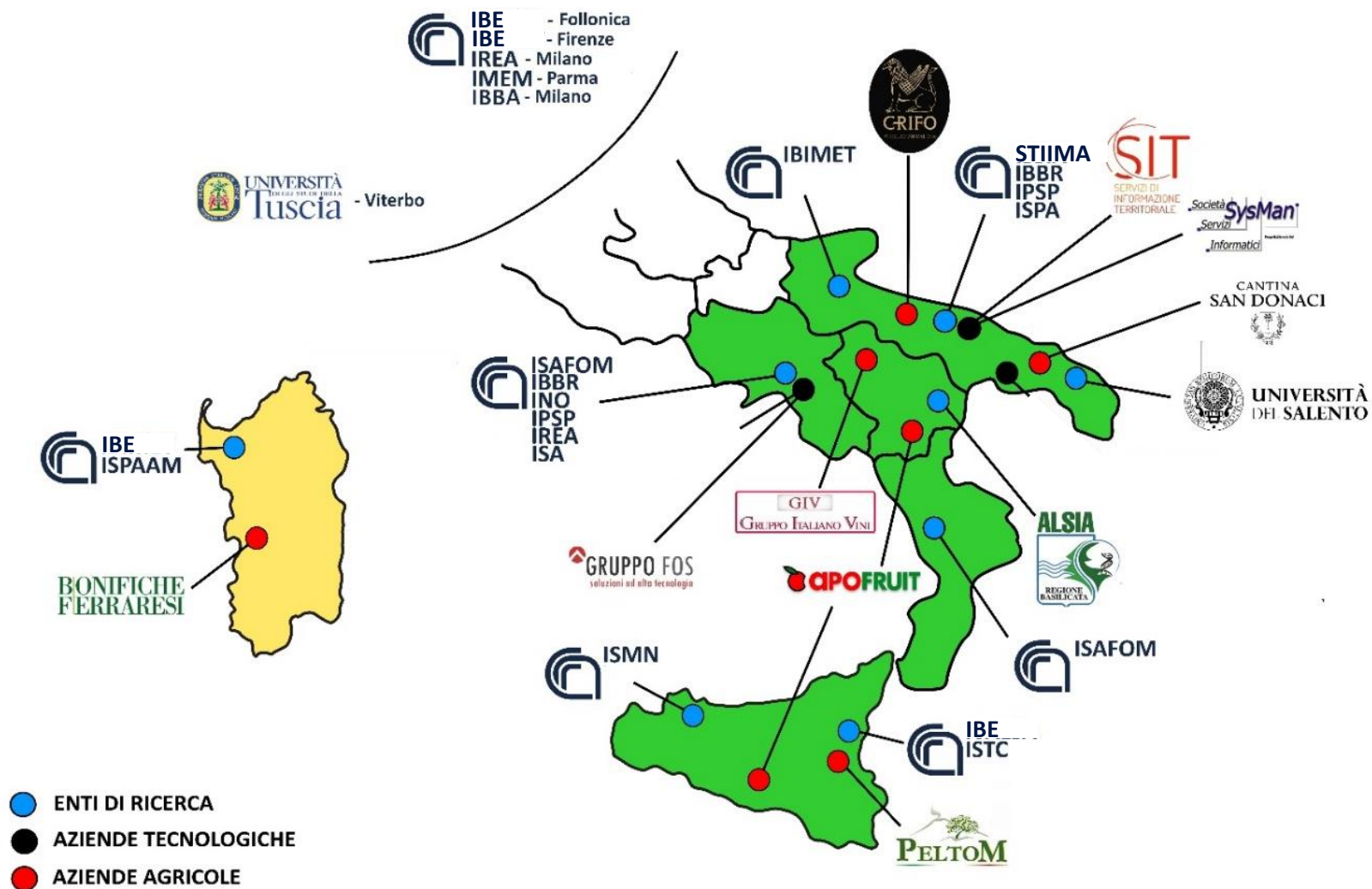


**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
TUSCIA**

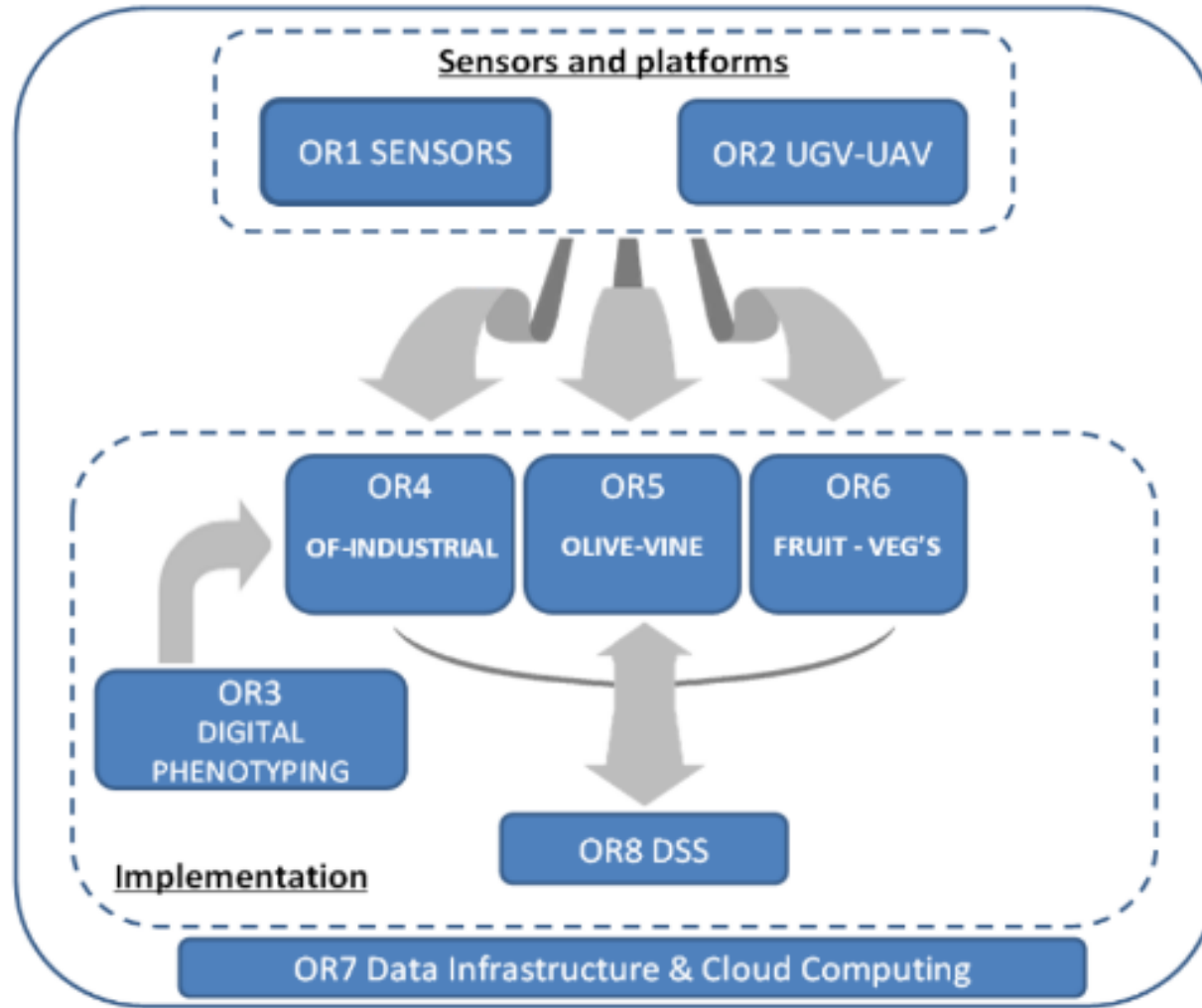


**IBBA**  
**IBBR**  
**IBE**  
**IPSP**  
**ISA**  
**ISAFOM**  
**ISPA**  
**ISPAAM**  
**IMEM**  
**IREA**  
**STIIMA**  
**INO**  
**ISTC**  
**ISMN**

# I partecipanti



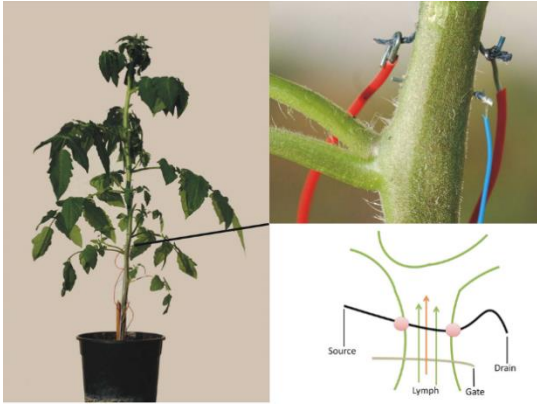
# Struttura del progetto: gli Obiettivi Realizzativi (OR)



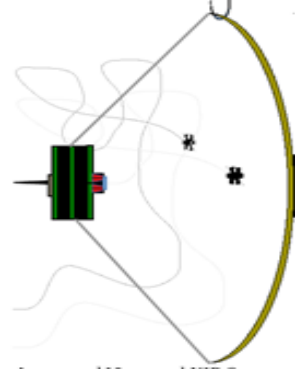


# OR1 – Sensori innovative & tecnologie IoT

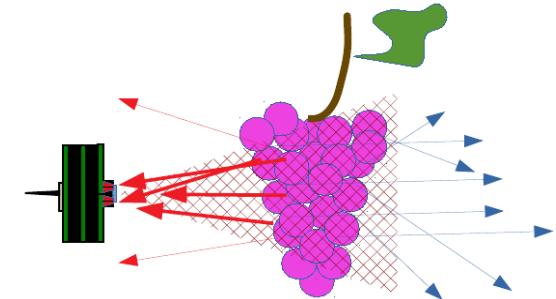
## in-vivo biophysical sensing



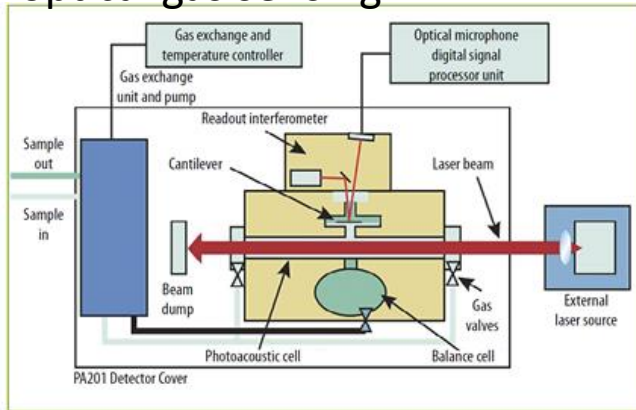
## vision-based pathogen detection



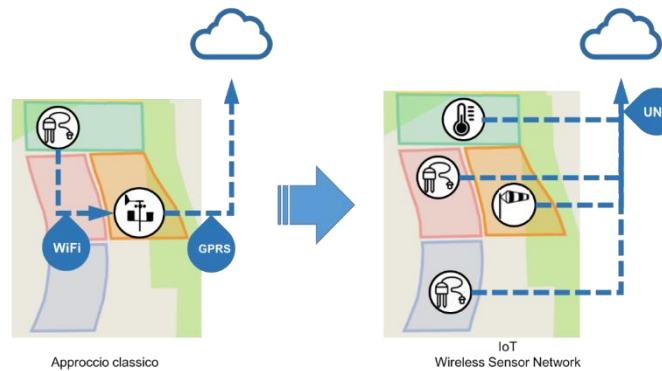
## optical proximal sensing



## optical gas sensing



## IoT sensor networks

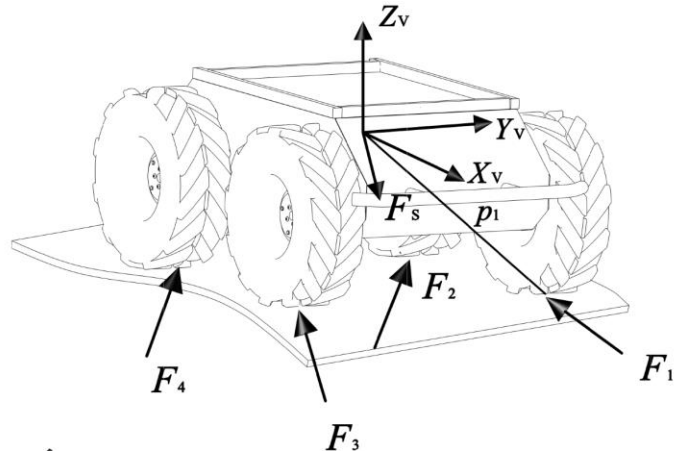
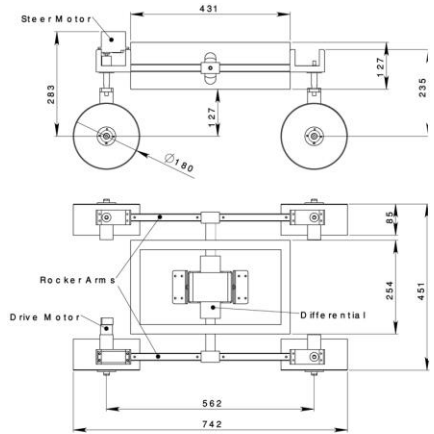


## trace compounds chemical sensing

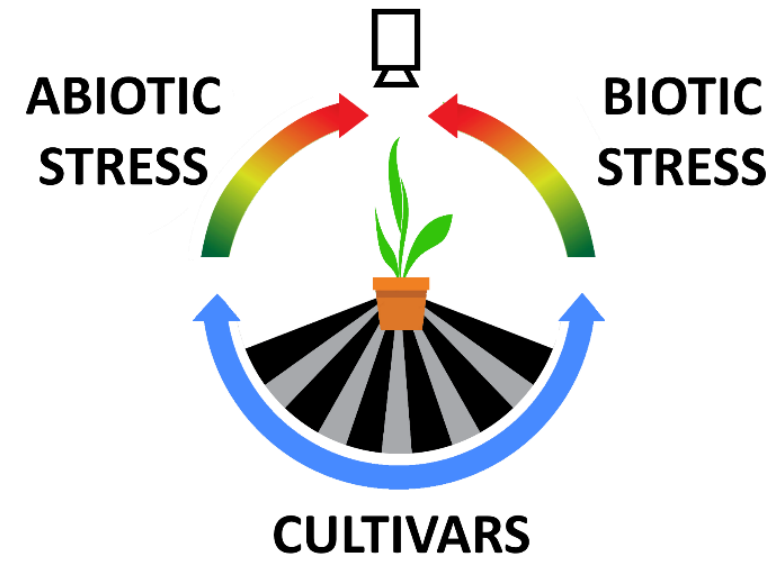




# OR2 – Robotics: Unmanned Ground Vehicle (UGV) & Unmanned Aerial Vehicle (UAV)



## OR3 – Development of Digital Phenotypes in High Throughput Phenotyping (HTP) facilities



- stress (biotic + abiotic) manipulation
- imaging and spectral methods

# OR4 – OR5 Applicazioni di filiera

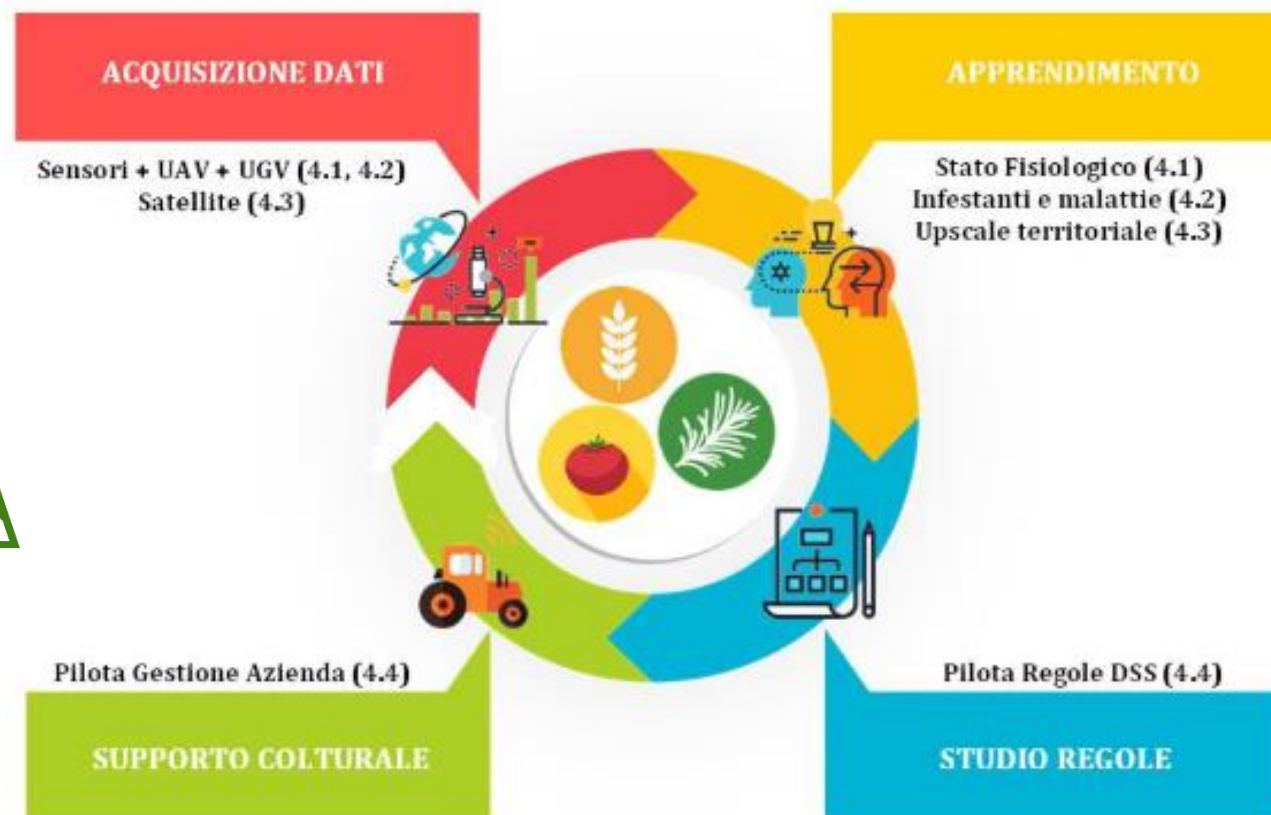
4.1 **Tecnologie di sensing** per la stima dello stato fisiologico

4.2 **Tecnologie di sensing** per la difesa e la sicurezza

4.3 **Tecniche di upscale**



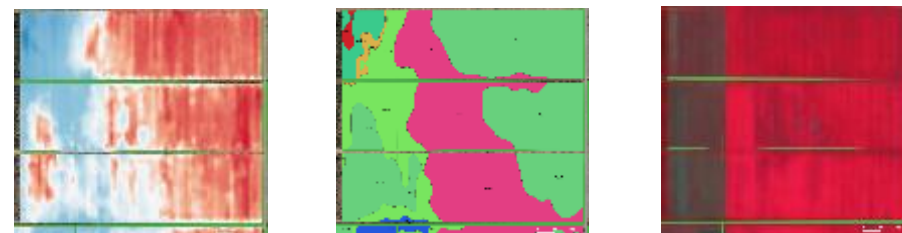
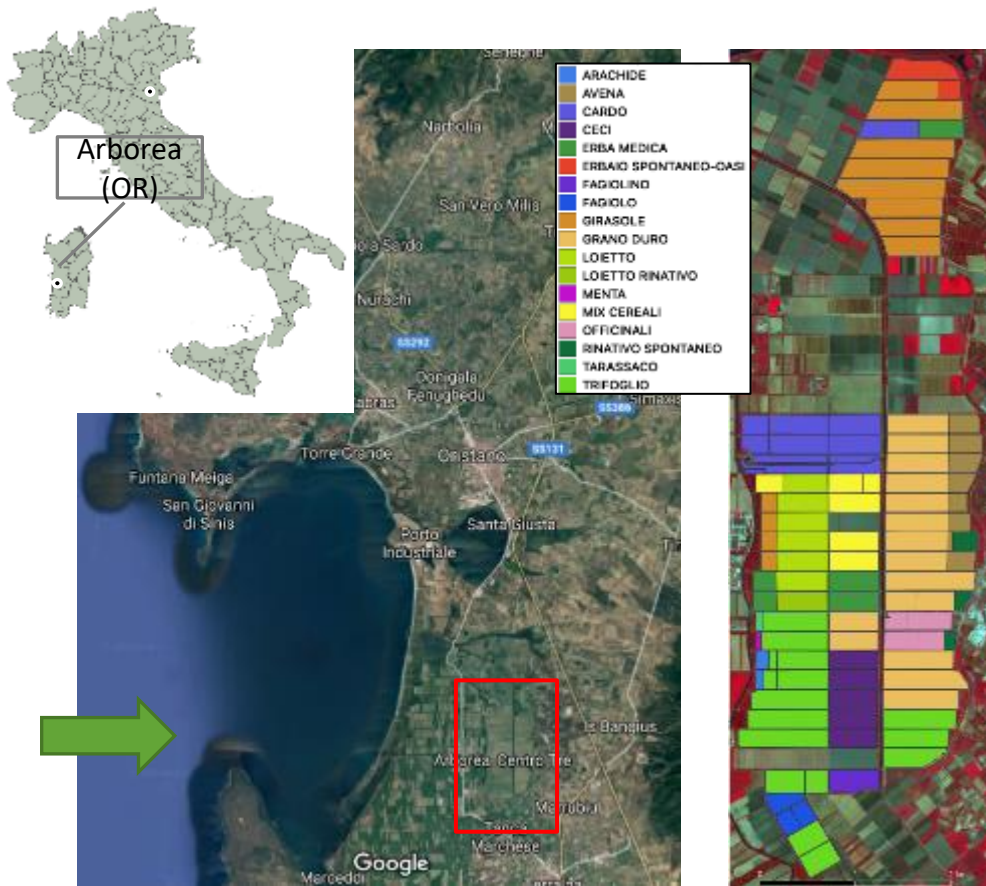
4.4 **Caso studio pilota** per implementazione DSS per la filiera





# OR4 – Filiera industriale biologica - Area di studio Arborea

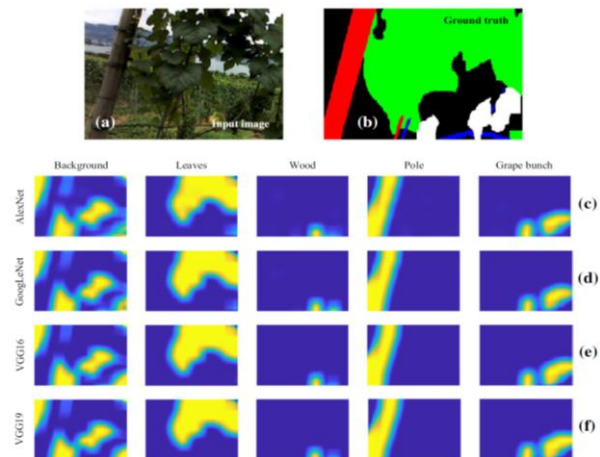
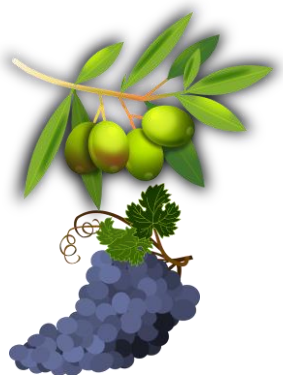
Sperimentazione ospitata nella tenuta di **Bonifiche Ferraresi** –1000 ha



- Attività di telerilevamento multi-piattaforma a supporto AP



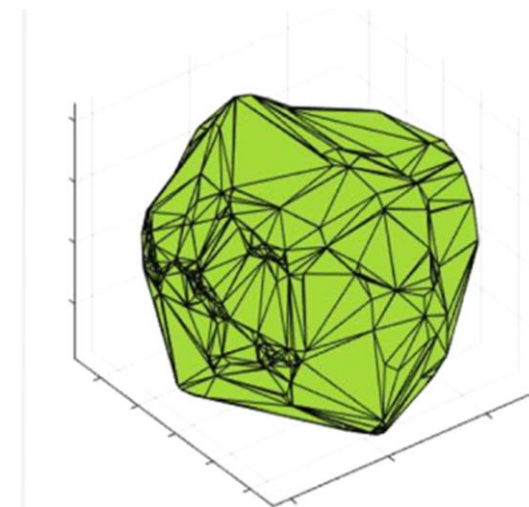
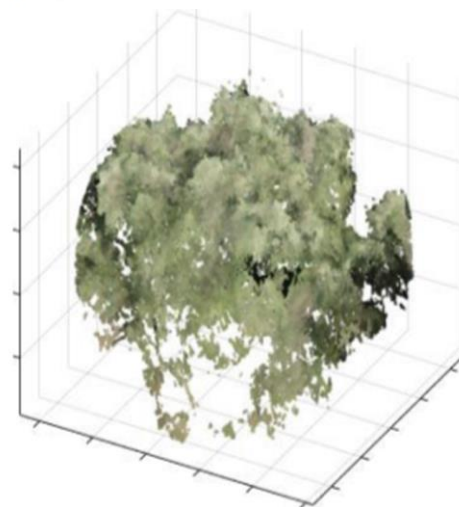
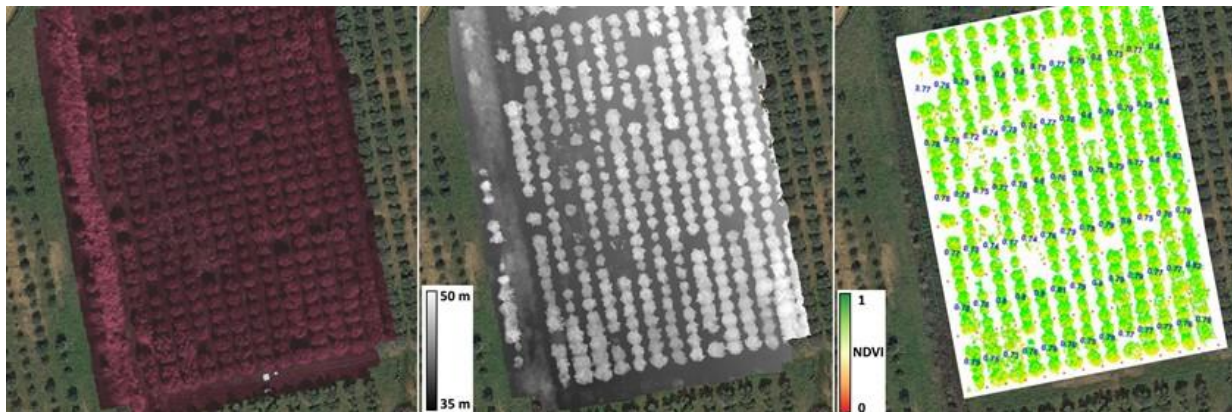
# OR5 – Filiera olivicola & vitivinicola - Aree di studio



Probability maps of each class obtained by processing a training image (a), displayed with its ground truth (b). Results are computed for the c AlexNet, d GoogLeNet, e VGG16, and f VGG19

Gruppo Italiano Vini - Cantine Re Manfredi (Venosa)  
Cantina di Ruvo (Bari)  
Cantina San Donaci (Brindisi)

Oleificio Peltom (Catania)  
Az. Agricola Sperimentale CNR S.Paolina (Follonica)

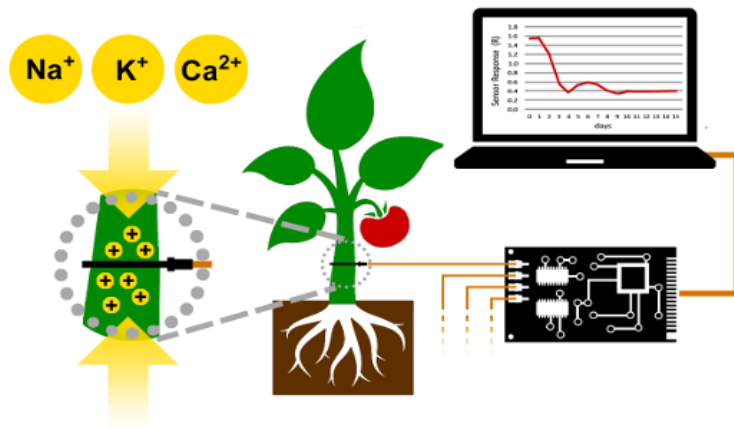




# OR6: Filiera orticola

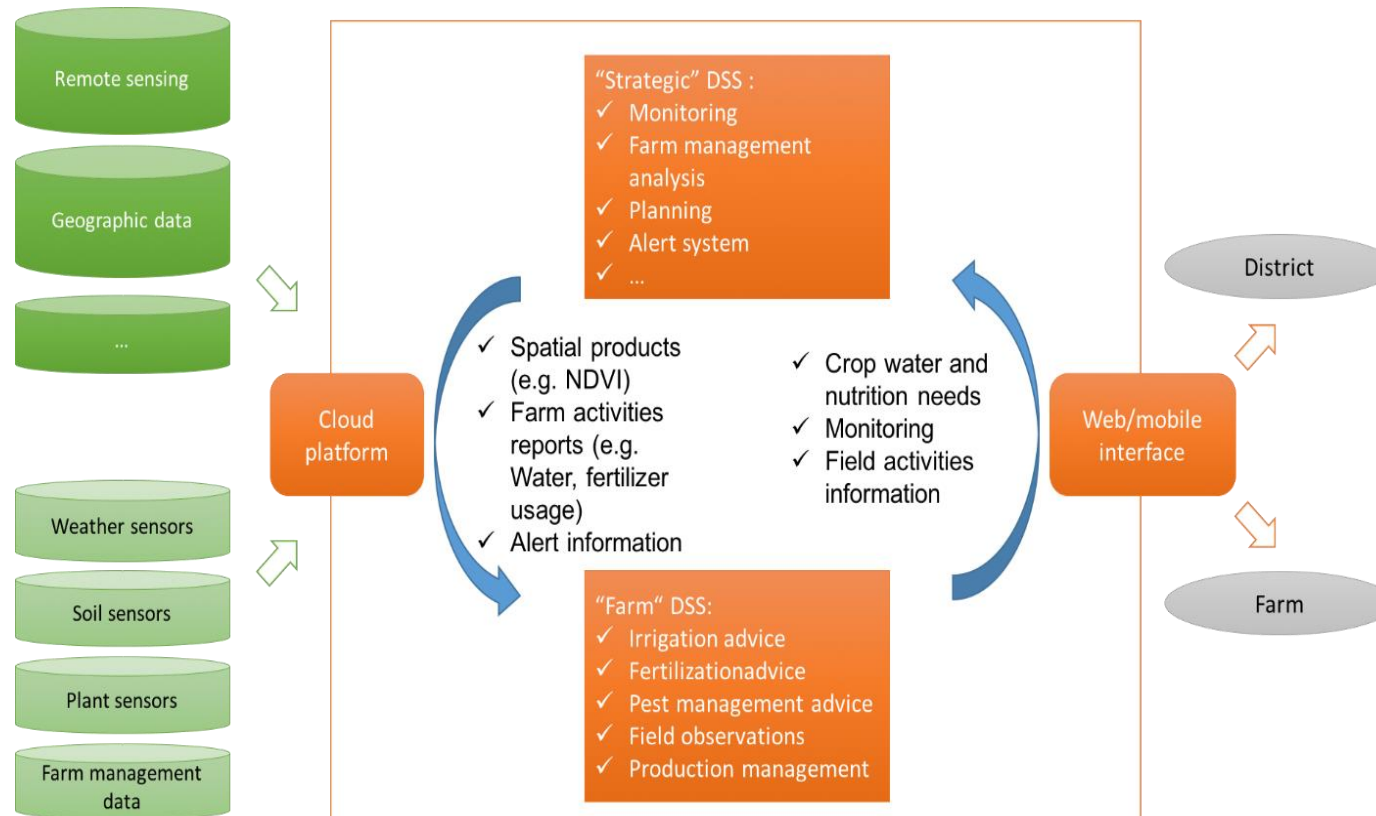
Azienda pilota APOFRUIT

Az. Sperimentale CNR La Noria



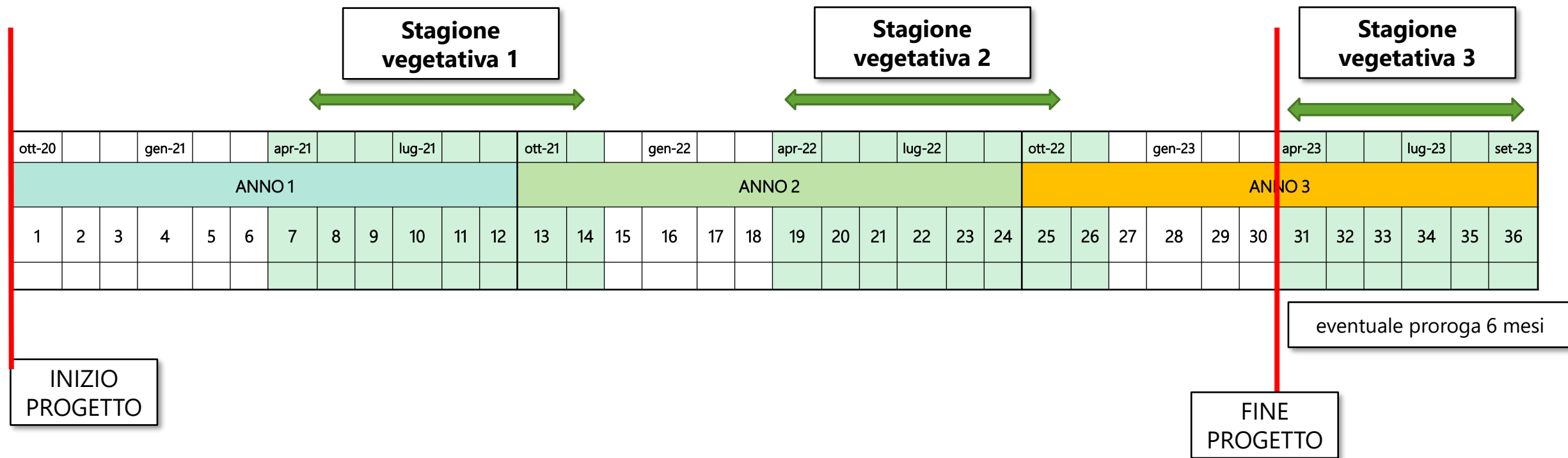
# OR7 - Data fusion & cloud computing

## OR8 - Decision Support Systems (DSS)





# Sviluppo temporale



Data inizio progetto: **01 / 10 / 2020** (richiesta avvio differito sottoposta a MUR)

Data fine progetto: **31 / 03 / 2023**

Possibile proroga: **30 / 09 / 2023**

# Opportunità



EMPHASIS

European Infrastructure for Plant Phenotyping

ESFRI



**PRISCAV**

(Attività scientifica di  
CAL/VAL della  
missione **PRISMA**)



crops



agROBOfood

CONNECTING ROBOTIC  
TECHNOLOGIES WITH  
THE AGRIFOOD SECTOR



PRIMA

PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION  
IN THE MEDITERRANEAN AREA

ACQUAOUNT project

# Organi di coordinamento

## **General Assembly**

Mauro Gamboni - CNR (Capofila)  
Francesco Cellini - ALSIA  
Sebastiano Marinelli – C. Ruvo di Puglia  
Adriano Pasculli - C. San Donaci  
Giovanni Giannotta - FOS SpA  
Oreste del Re - Gruppo Italiano Vini  
Maria Rita Muolo - SIT  
Erminio Efisio Riezzo - Sysman  
Andrea Grassi - Apofruit  
Andrea Cipriani - Bonifiche Ferraresi  
Enrico Catania – Oleificio Peltom  
Mauro Maesano – Univ. della Toscana  
Angelo Corallo – Univ. del Salento

*Beniamino Gioli* – resp scientifico  
*Alessandro Guercio* – Project Manager

## **Coordinatori OR**

OR1: Michela Janni, CNR  
OR2: Annalisa Milella, CNR  
OR3: Francesco Cellini, ALSIA  
OR4: Mirco Boschetti, CNR  
OR5: Filippo Di Gennaro, CNR  
OR6: Francesco Montesano, CNR  
OR7: Giulio D'Amato, SYSMAN  
OR8: Piero Manna, CNR

## **Advisory Board**

Arturo Alvino, Univ. del Molise  
Sandro Calmanti, ENEA  
Michele Rinaldi, CREA

## **Executive Board**

- Coordinatori OR &

Luca Fiorentini, APOFRUIT  
Christian Scrinzi, GIV  
Andrea Cipriani, BF  
Giovanni Giannotta, FOS  
Maria Rita Muolo, SIT  
Vito Buono, SYSMAN

## **Exploitation & Dissemination**

Valentina Marchi, CNR  
Francesca Sanfilippo, CNR  
Francesca Martelli, CNR  
Federica Tenaglia, CNR  
Sergio Gallo, ALSIA  
Sabina Petrella, FOS  
Andrea Cipriani, BF

# Organi di coordinamento - 2

## *Project Management (CNR)*

Alessandro Guercio – *Project Manager*

Valentina Marchi

Francesca Martelli

Silvia Ticconi

Simone Villa

Alessandro Matese

Piero Toscano

→ venerdì 29.01.2021 h 09.30 riunione di coordinamento amministrativo