

# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI E MECCANICI

## Giuseppe Zanin e Luigi Sartori

Dipartimento DAFNAE  
Università degli Studi di  
Padova

Dipartimento TESAF  
Università degli Studi di  
Padova



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**TESAF**

Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI

## Giuseppe Zanin



nuove

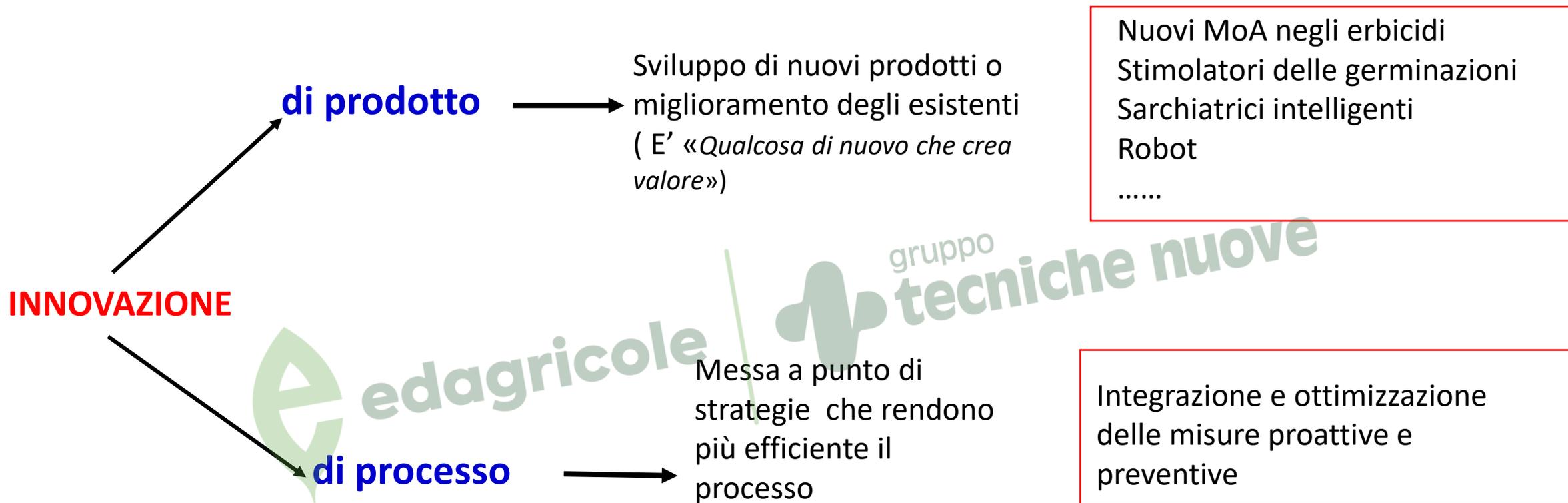
Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI



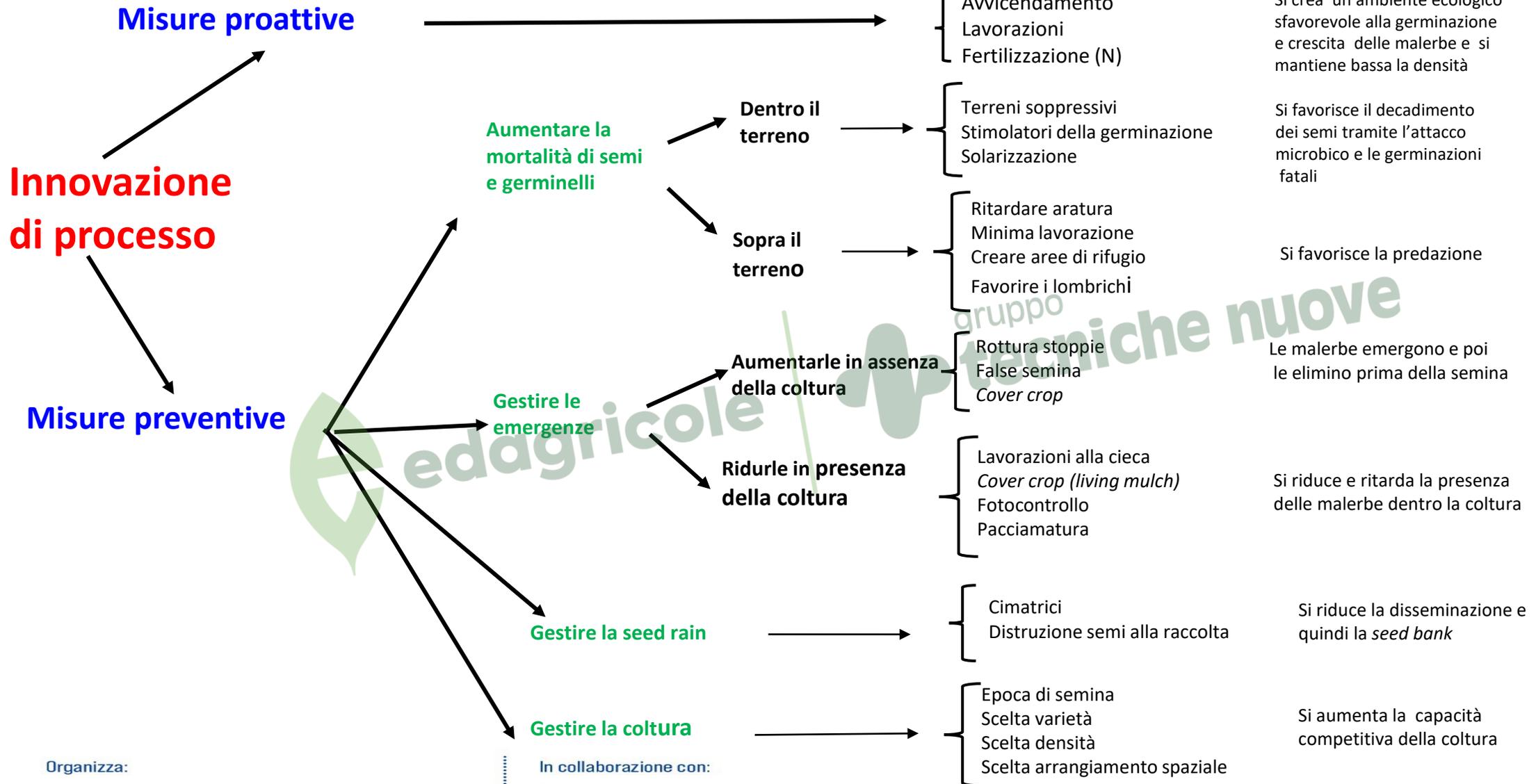
Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI



Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI

In sintesi, gli elementi strategici da considerare sono:

- 1) La gestione delle malerbe va impostata **quando non c'è o non è ancora emersa la coltura**
- 2) Bisogna **«confondere»** le malerbe per evitare il loro adattamento al sistema colturale, per ridurre lo stock di semi e la presenza di malerbe perenni
- 3) Bisogna **umentare la capacità competitiva della coltura** e mantenere alta la differenza di sviluppo tra coltura e malerbe per poter utilizzare misure dirette di controllo più anticipate e più aggressive e quindi più efficaci.

In sostanza un'agricoltura moderna, per quanto riguarda il controllo delle malerbe, ha bisogno sia dell'innovazione di prodotto sia dell'innovazione di processo. L'agricoltura moderna deve far avanzare, senza sfasamenti temporali, entrambe le innovazioni.

Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI AGRONOMICI

L'innovazione di prodotto è essenziale ma per ottenere i migliori risultati va innovato il processo all'interno del quale deve operare.

In una situazione così anche le innovazioni di prodotto che illustrerà il Prof. Sartori sarebbero in difficoltà !



Organizza:

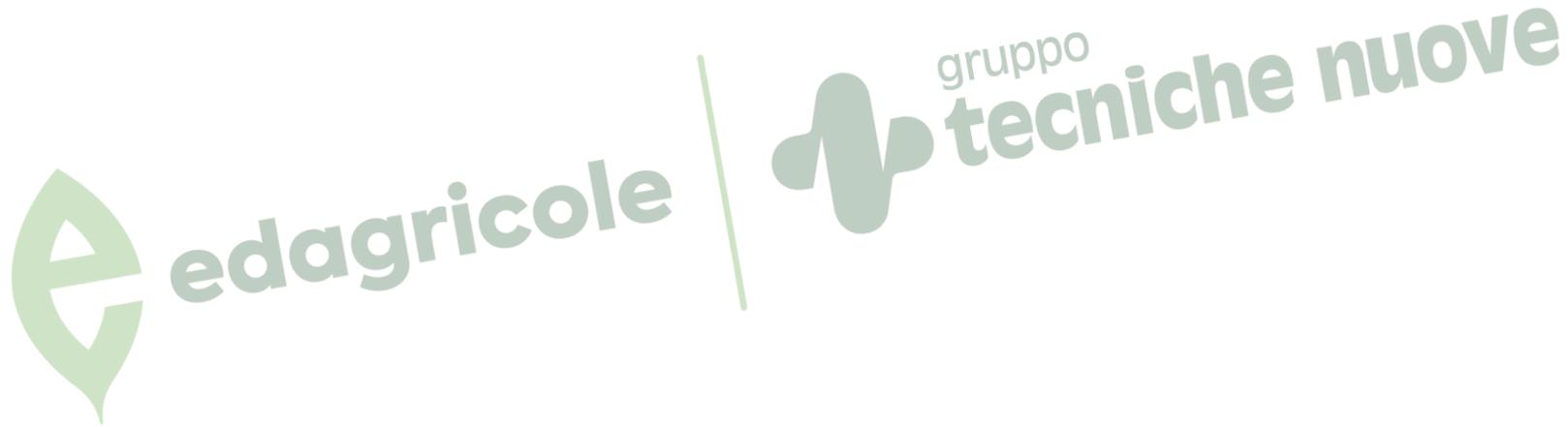


In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI MECCANICI

**Luigi Sartori e Marco Benetti**



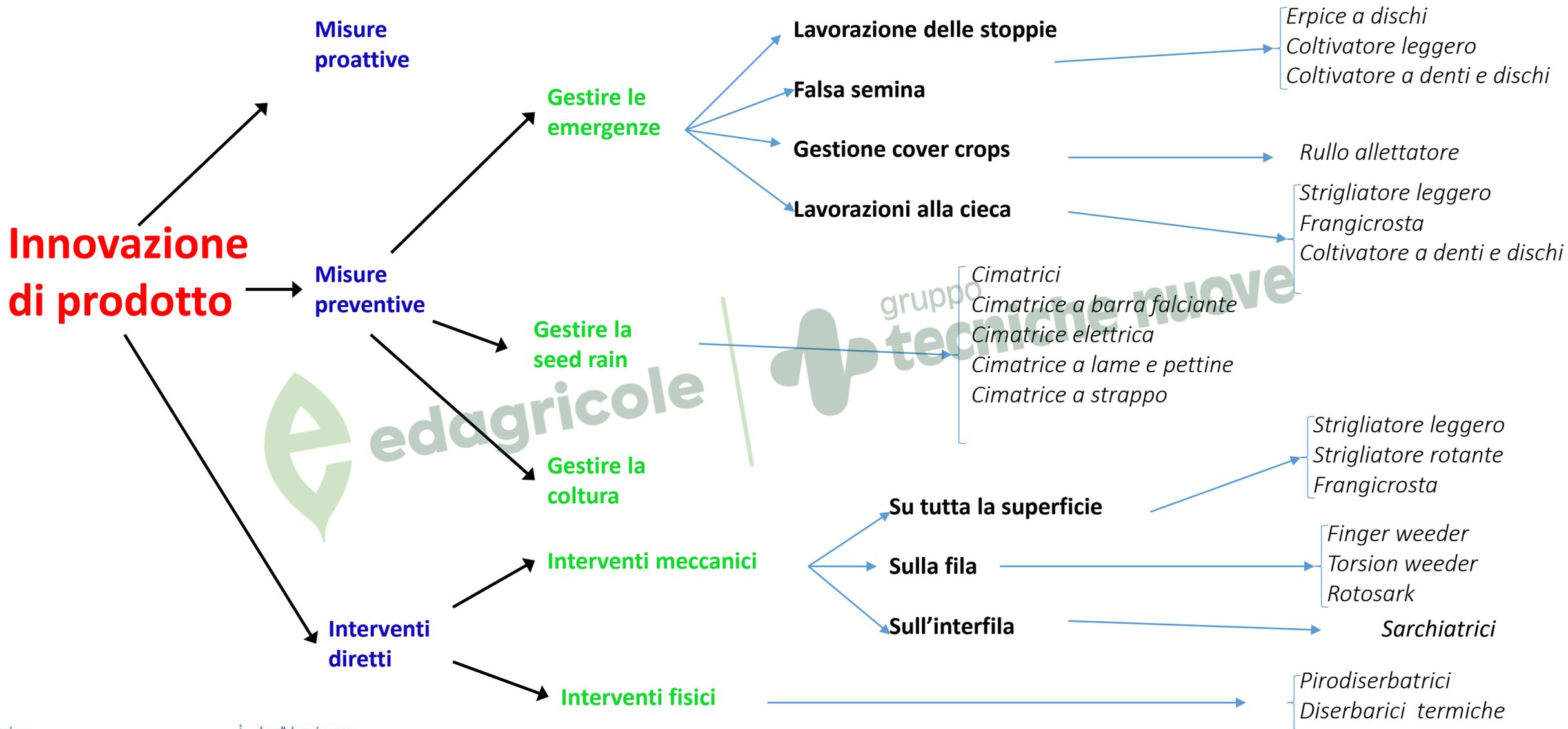
Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI MECCANICI



Organizza:

In collaborazione con:

# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI MECCANICI

Innovazione di prodotto

Nuove tipologie e metodi di lotta

*Diserbatrici elettriche*  
*Diserbatrici laser*  
*Cimatrici raccogliatrici di semi*  
*Mietitrebbiatrici attrezzate*  
*Strigliatore rotante*  
.....

Regolazioni

Meccaniche  
Idrauliche  
Pneumatiche  
Elettriche ?

Gestione di precisione basata su sensori (meccatronica e sensoristica) (macchine automatiche trainate da trattori)

Allineamento  
Riconoscimento  
Metodo di lotta

Guida semiautomatica con GNSS o sensori ottici  
Allineamento del telaio  
Controllo delle sezioni con GNSS + Isobus  
Sensori ottici  
Sensori multispettrali o iperspettrali  
NIRS  
Sensori Laser o ultrasuoni

Meccanico  
Termico  
Laser  
(Chimico)

Tipologie esistenti

Gestione di precisione basata su mappe

Mappe da drone  
Mappe di semina

Robotica

Navigazione  
Riconoscimento  
Metodo di lotta

Organizza:

In collaborazione con:

# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: NUOVE MACCHINE



Diserbatrice laser



Cimatrice raccoglisemi



Diserbatrice elettrica



Kit macinasemi su MT

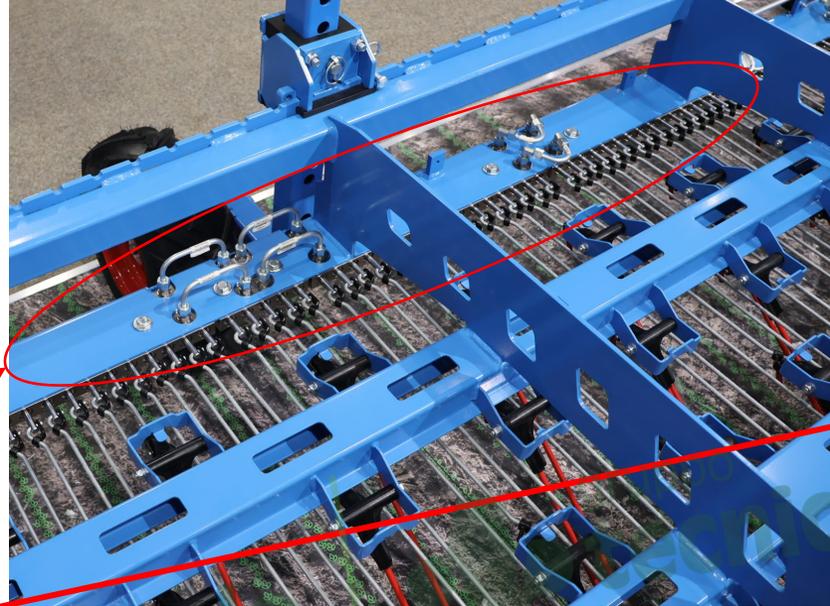


Strigliatore rotante

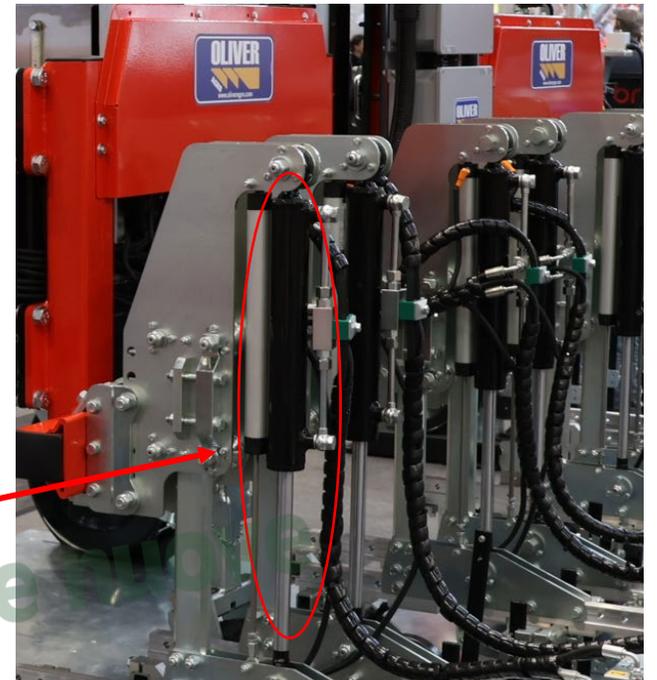
# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: LE REGOLAZIONI



Meccanico



Idraulico



Pneumatico



Elettrico



Organizza:



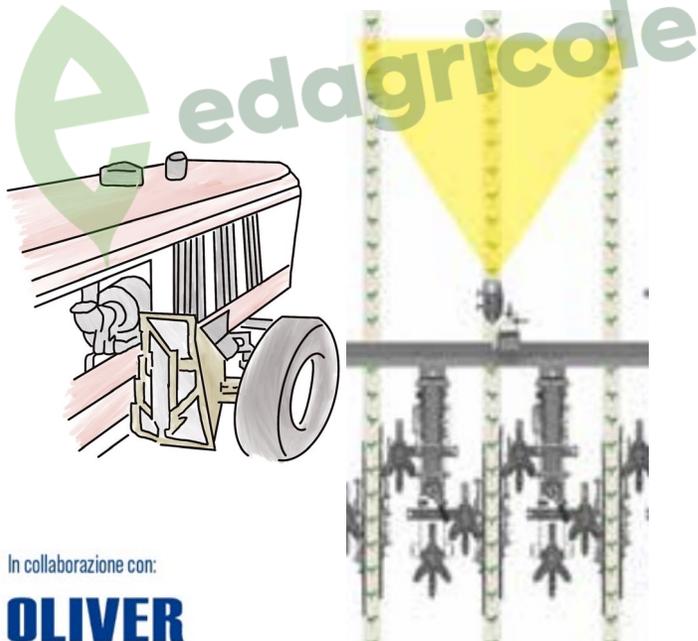
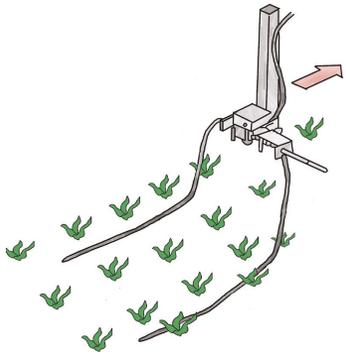
In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ALLINEAMENTO

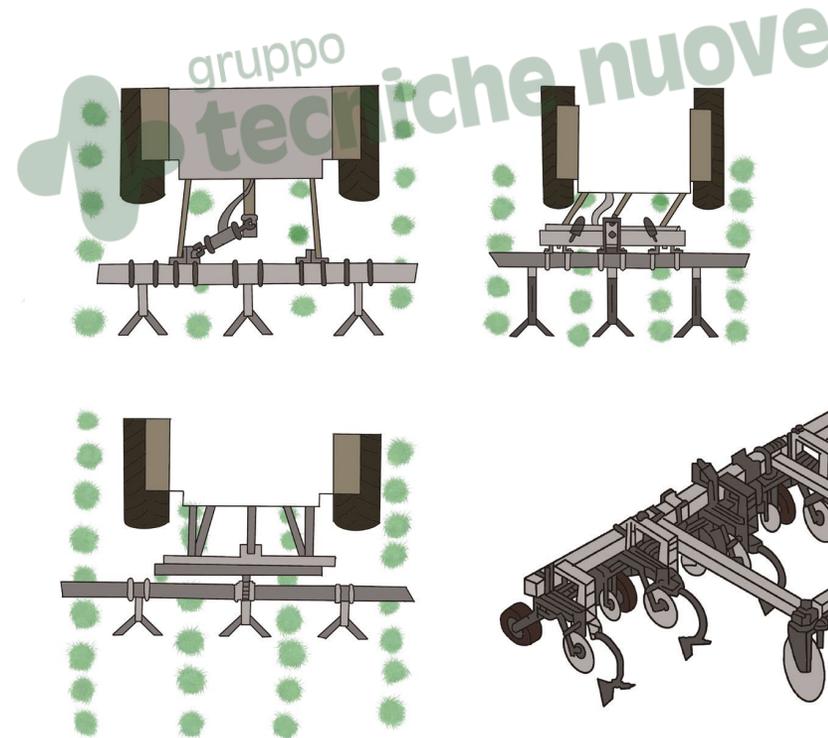
Sistemi di allineamento sul trattore

- Pilotaggio manuale
- Sistemi di guida semi-automatica
- Baffi tastatori
- Guida a controllo ottico
- Specchi di guida
- Guida con riferimento a terra



Sistemi di allineamento sull'operatrice

- cinematismo dell'attacco a tre punti
- su telaio pivotante
- su telaio scorrevole su slitte
- ruote sterzanti



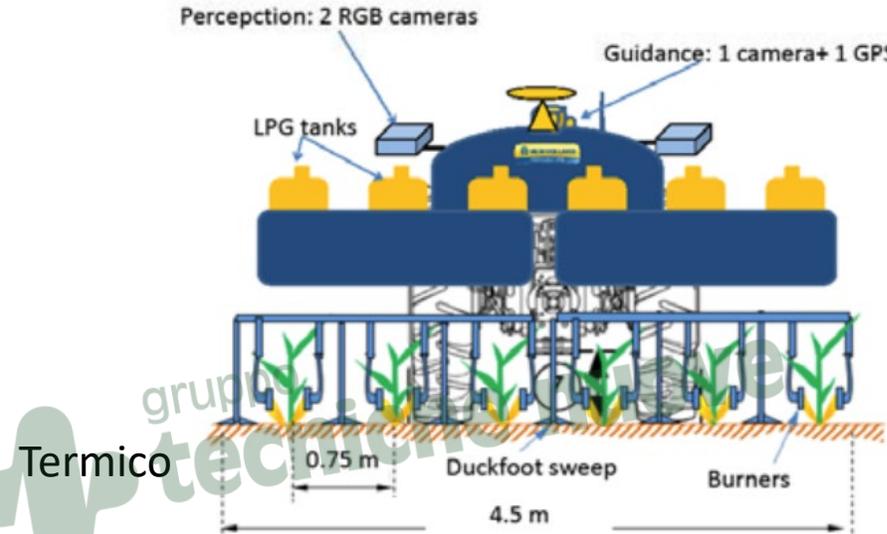
Organizza:

In collaborazione con:

# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: LA MECCATRONICA+SENSORISTICA



Meccanico



Termico

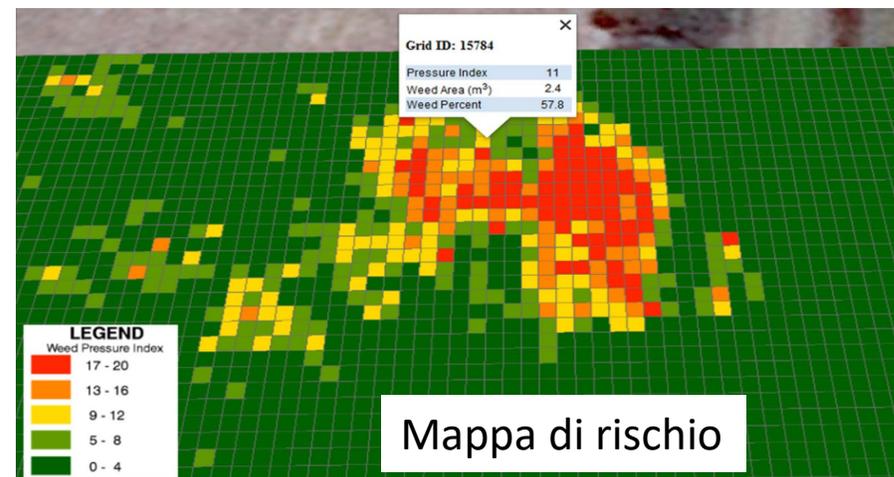
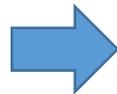
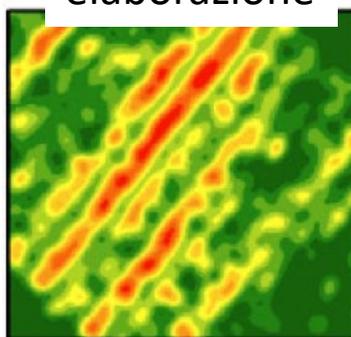
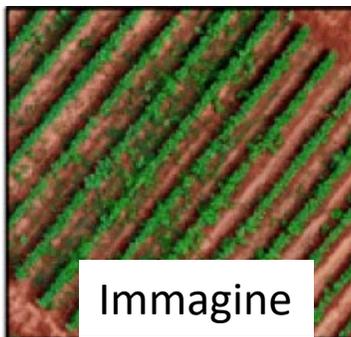
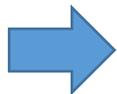


Laser



Chimico

# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: AGRICOLTURA DI PRECISIONE SU MAPPE



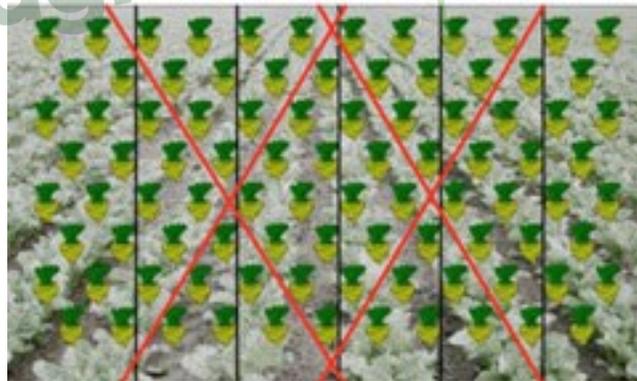
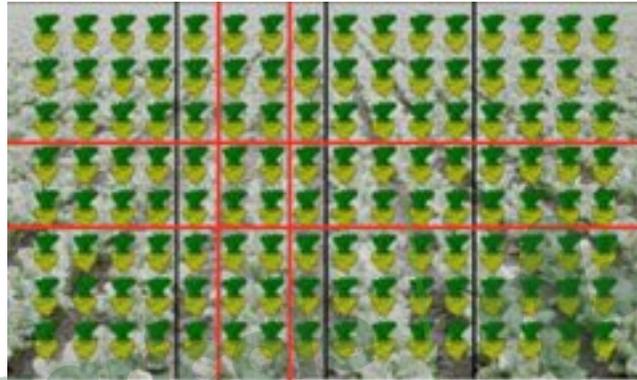
Organizza:



In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: AGRICOLTURA DI PRECISIONE SU MAPPE



Organizza:

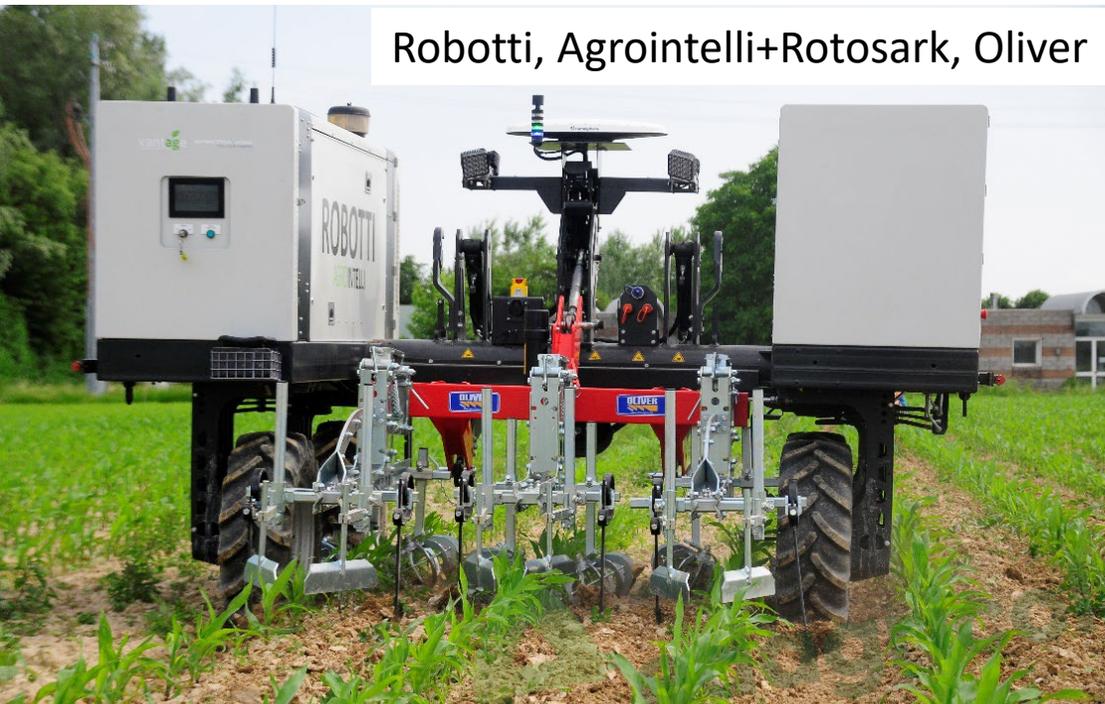


In collaborazione con:



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: LA ROBOTICA

Robotti, Agrointelli+Rotosark, Oliver



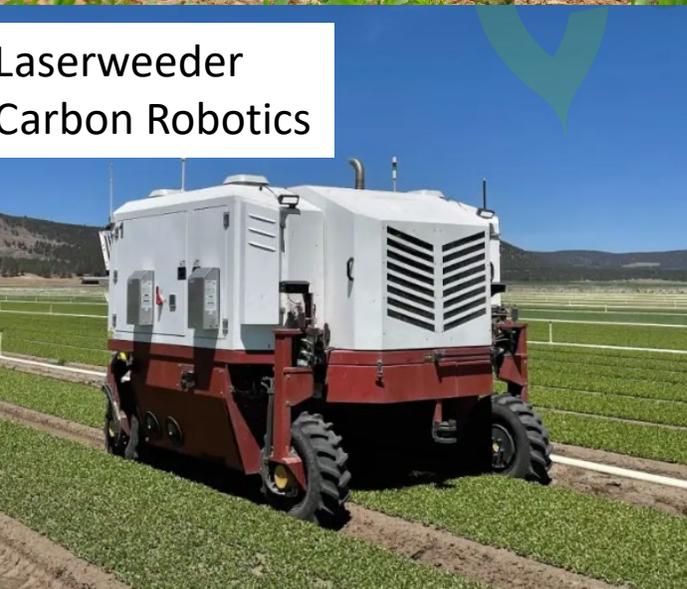
Sistemi di lotta:  
Meccanica andante  
Meccanica con pinze  
Laser  
Chimica

gruppo  
tecniche

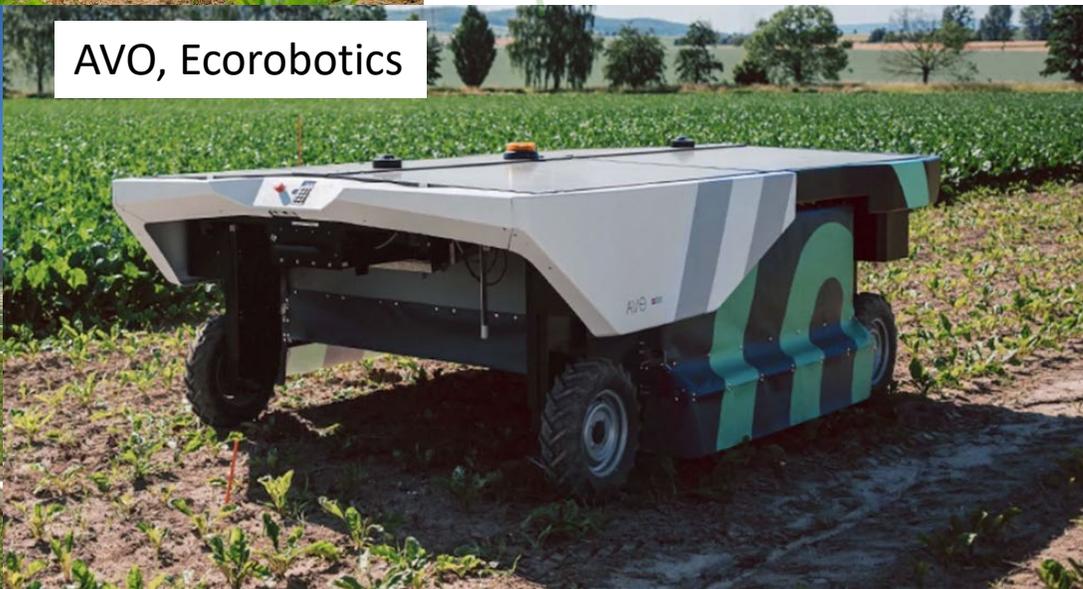


Farmdroid

Laserweeder  
Carbon Robotics



AVO, Ecorobotics



Claws, Earhrover



# 1. GESTIONE DELLE MALERBE: ASPETTI MECCANICI

- Le **macchine ci sono** non solo per gli interventi diretti ma anche per tutte le azioni di prevenzione e proattive consigliate dalla moderna agronomia. Esse consentono di perfezionare ed aumentare l'efficienza degli interventi e dei prodotti utilizzati
- Le **regolazioni** e la gamma di utensili disponibili e **permettono localizzazioni spinte e l'adattamento alla variabilità** del terreno e delle situazioni climatiche aumentando anche la polivalenza
- La **tecnologia elettronica e digitale è una scelta obbligata** e da non sottovalutare l'evoluzione verso la robotica
- Le **innovazioni vanno scelte con cura** valutando con attenzione i benefici ottenibili. Quando acquisite serve impegno, applicazione e umiltà per sfruttarle appieno
- Rimane sempre la centralità dell'uomo con il suo **bagaglio imprenditoriale e tecnico, l'esperienza e la passione.**

Organizza:



In collaborazione con:

