



RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



# Gruppo di Lavoro

## CONTROLLO DELLE MALERBE NEI SISTEMI CEREALICOLI BIOLOGICI E CONVENZIONALI

***Sergio Saia***

*Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA), Centro di ricerca per la cerealicoltura e le colture industriali (CREA-CI)*

***[sergio.saia@crea.gov.it](mailto:sergio.saia@crea.gov.it)***

## **PRECEDENTE INCONTRO (24/10/2017)**

- ruolo della gestione dei sesti d'impianto sulla popolazione di malerbe e resa in granella in colture di frumento duro:  
**risultato acclarato su 2 anni di prove e ulteriormente confermato**

**- POTENZIALE RUOLO NEL CONTENIMENTO DELLE MALERBE NELLE LEGUMINOSE DA GRANELLA O IN SISTEMI CON ELEVATA COMPLESSITÀ (Consociazione – cereale leguminosa)**

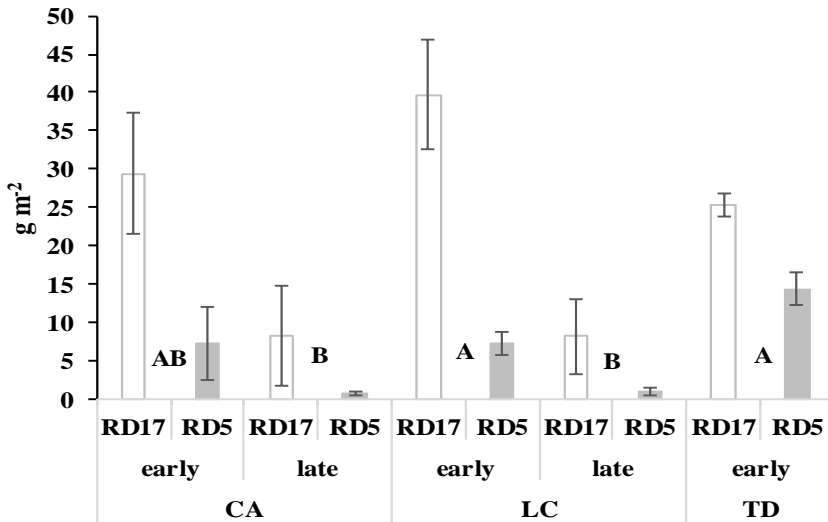
## **ATTUALE INCONTRO (25/03/2019)**

- risultato completo (1° anno di prova, 2017-18) e in corso (2° anno di prova, 2018-19) su popolazione di malerbe e resa in cece e lenticchia e frumento

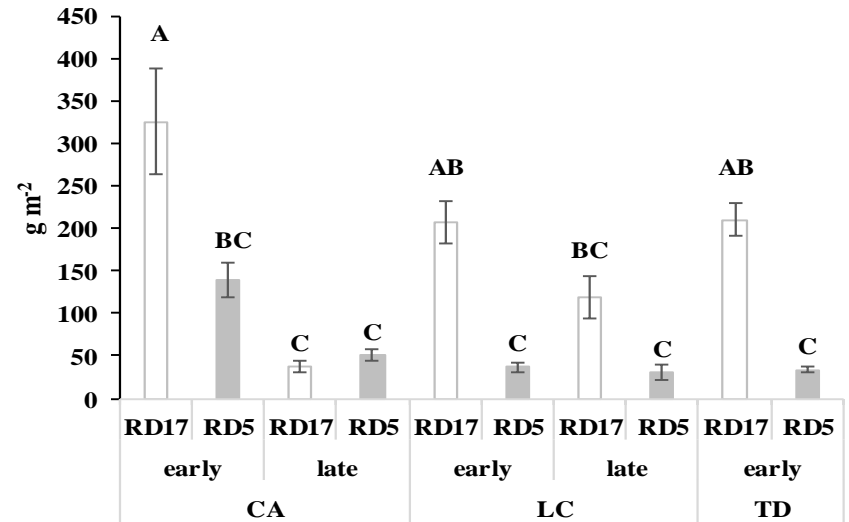
***ANNO 2017-18***

# *Malerbe* in cece e lenticchia (con frumento duro come riferimento)

Weed biomass 29<sup>th</sup> March 2018

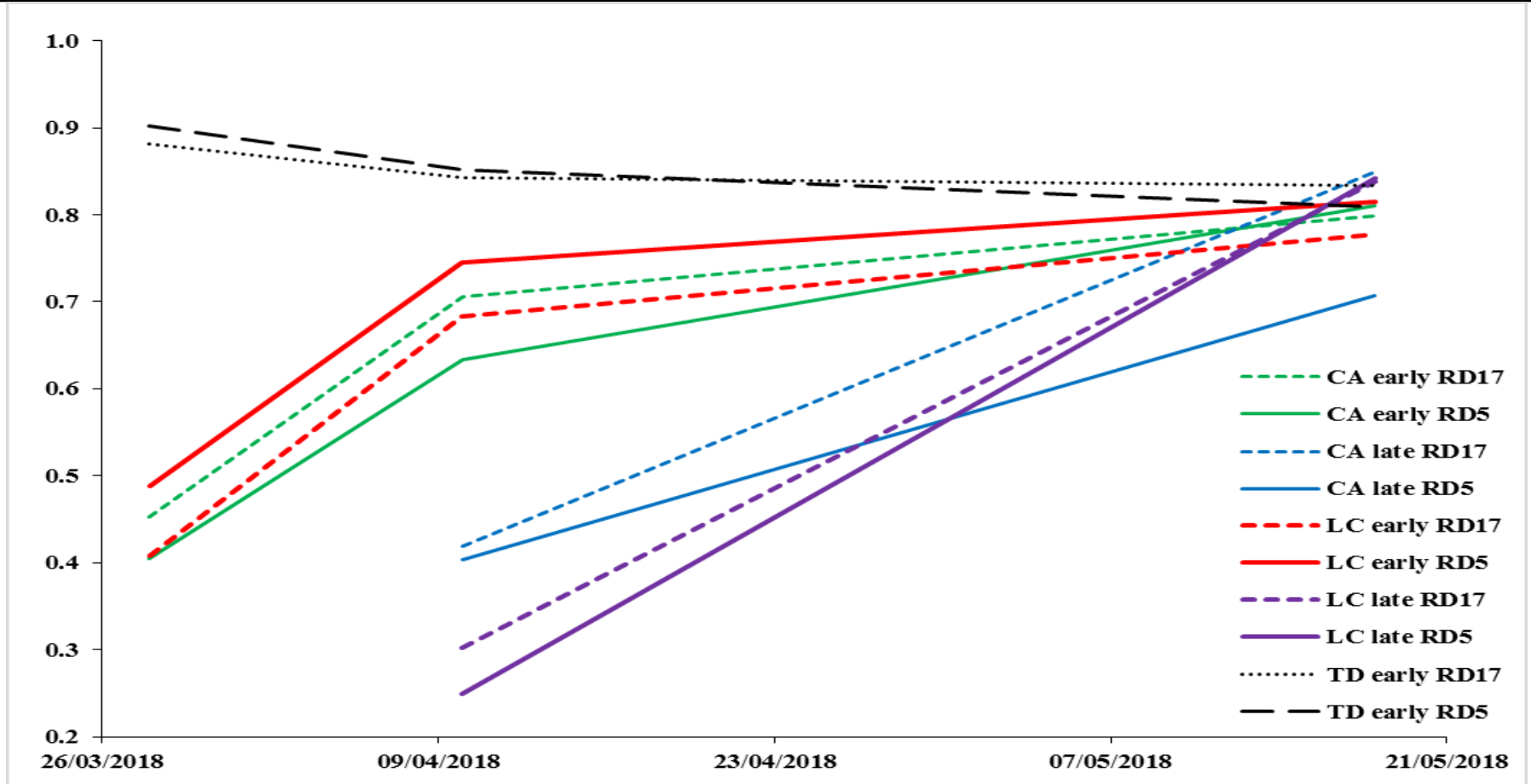


Weed biomass 28<sup>th</sup> May 2018



Weed biomass (g m<sup>-2</sup>) at varying the crop (Chickpea, CA; lentil, LC; and durum wheat, TD), sowing time (early or late) and row distance (5-cm rows, RD5; and 17-cm rows, RD17). Romano et al 2018a; 2018b; Contribution IDs: 390 and 388. EurAgEng Conference 2018.

# ***NDVI nella coltura di cece e lenticchia*** ***(con frumento duro come riferimento)***

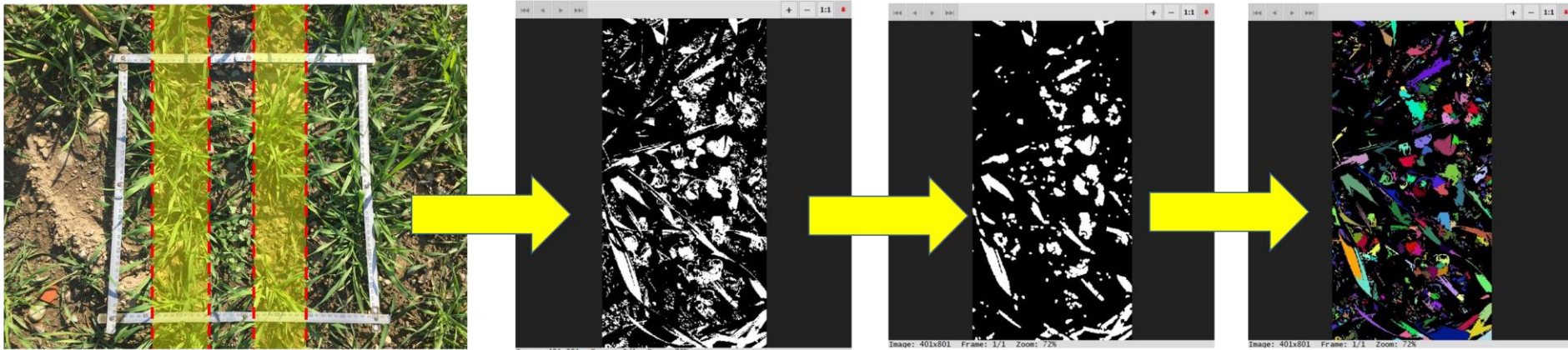


NDVI at varying the crop (Chickpea, CA; lentil, LC; and durum wheat, TD), sowing time (early or late) and row distance (5-cm rows, RD5; and 17-cm rows, RD17)

**Romano et al 2018a; 2018b; Contribution IDs: 390 and 388. EurAgEng Conference 2018.**

# Elaborazione del dato sulle malerbe per ottenere un metodo rapido di stima della presenza delle stesse

## The Process



A picture with the lines indicating of the rows (yellowed bad with red hatched lines)

Image after thresholding method

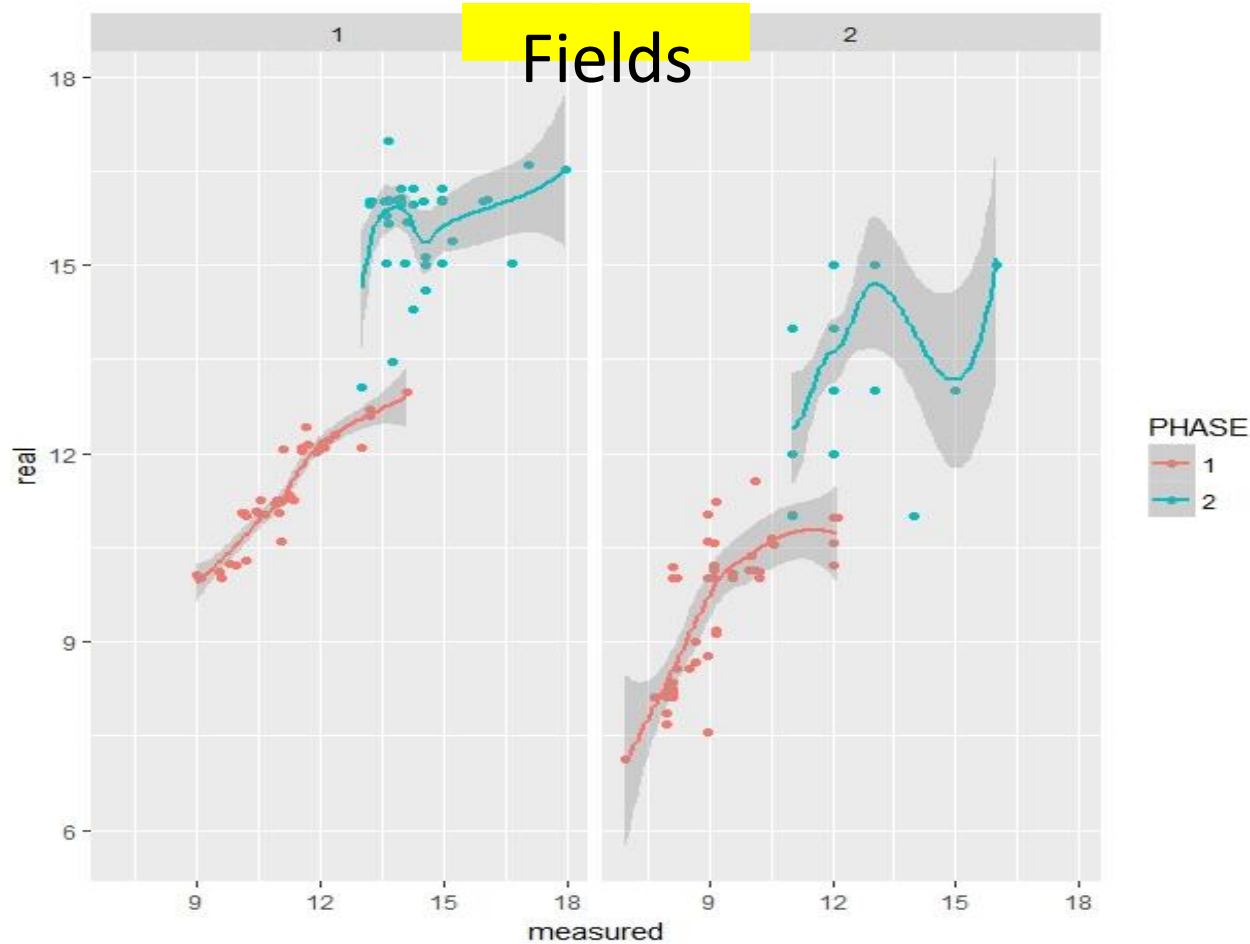
Image after *medianFilter* function

Image after *watershed* function

**Romano E, Bisaglia C, Iannuzzi A, Saia S, Pecorella I, De Vita P, 2018a.** Managing Weeds In Wheat And Pulses By Optimising Plant Spatial Arrangement And Sowing Time. Contribution ID: 390. EurAgEng Conference 2018: New engineering concepts for a valued agriculture. 8 – 12 July, Wageningen, the Netherlands

**Romano E, Bisaglia C, Palumbo M, Virzì N, Sciacca F; Saia S; Pecorella I; De Vita P, 2018b.** Fast Method For The Weeds' Impact Evaluation On A Field Crop Using Smartphones. Contribution ID: 388. EurAgEng Conference 2018: New engineering concepts for a valued agriculture. 8 – 12 July, Wageningen, the Netherlands

# Elaborazione del dato sulle malerbe per ottenere un metodo rapido di stima della presenza delle stesse



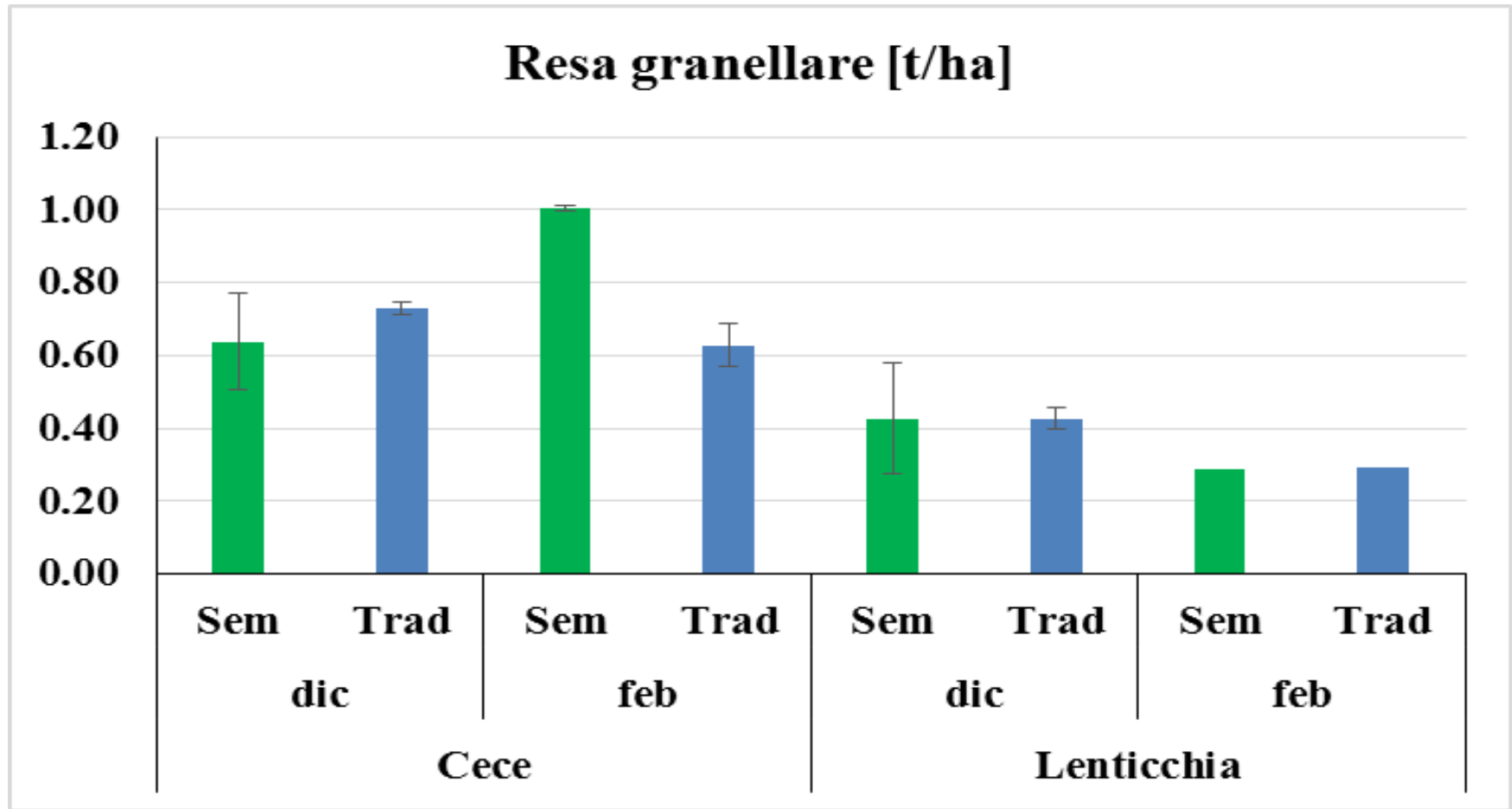
*Romano et al 2018a; 2018b; Contribution IDs: 390 and 388. EurAgEng Conference 2018.*

# Elaborazione del dato sulle malerbe per ottenere un metodo rapido di stima della presenza delle stesse

| Reference condition  | Measured Weed        | Measured Non-Weed  | Percent correct |
|--|----------------------|--------------------|-----------------|
| Real Weed  | 127 (true positives) | 32 (type II error) | 0.80 %*         |
| Real not-weed *  | 2 (type I error)     | 9 (true negatives) | 0.82 %**        |
| Correctly classified images*<br>(* Sensitivity ** Specificity) |                      |                    | 0.68 %          |



# *Effetto sulla resa granellare*



***Su frumento, nessun effetto (in media 3.94 t/ha); dati non pubblicati***

# ACQUISIZIONE AGGIUNTIVA: test in ambienti temperati (Marche, Senigallia) e inclusione in IFOAM

PRACTICE ABSTRACT NO.022



## SEMINBIO®: Innovative seeder for weed control in cereals

### Problem

Weed competition is a crucial aspect in organic farming systems, especially for predominantly annual crops such as cereals and legumes. Sowing density and the spatial arrangement of plants play a crucial role in weed control.

### Solution

The seeder prototype SEMINBIO®, which was tested on durum wheat, optimises seed distribution in the three axes of space. This ensures a fast soil cover by the crop, a rapid and improved uptake of nutrients, and enhanced competitive ability against weeds.

### Outcome

Trials with the SEMINBIO® seeder in southern and central Italy showed that the seeder's sowing layout increased

### Applicability box

#### Theme

Weed management

#### Geographical coverage

Potentially global

#### Application time

Sowing phase

#### Period of impact

During crop cycle and potentially after the crop harvest

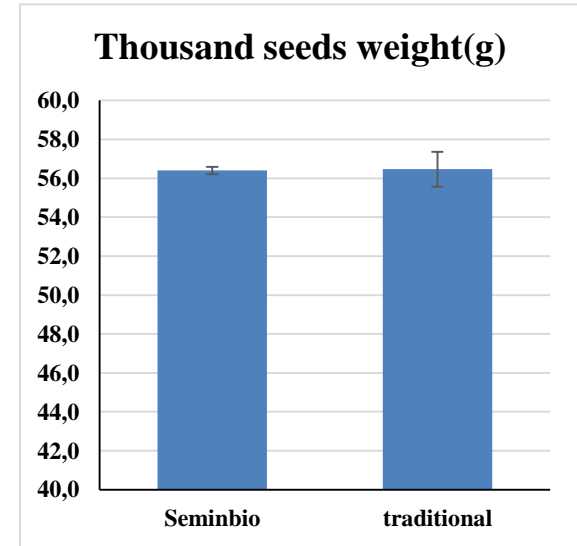
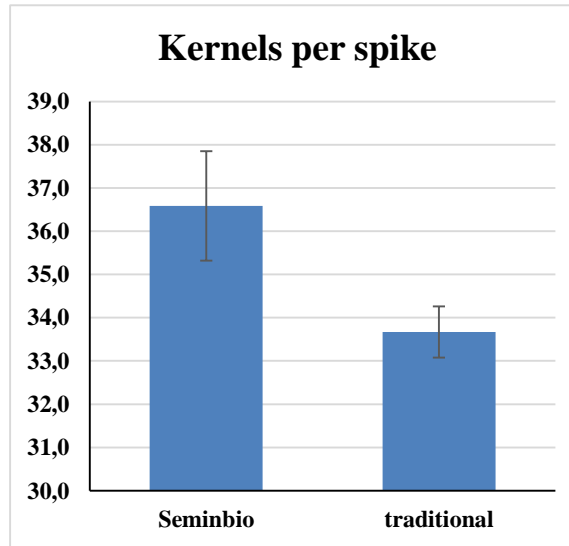
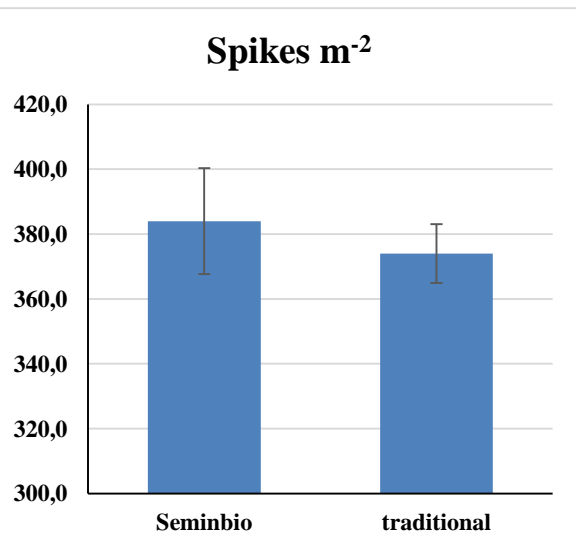
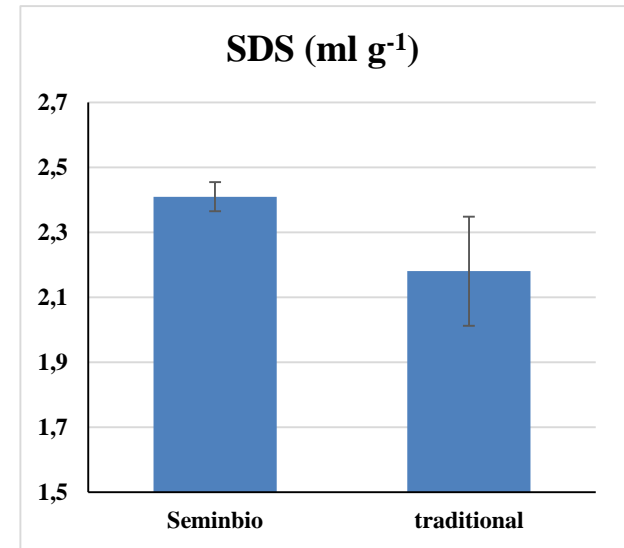
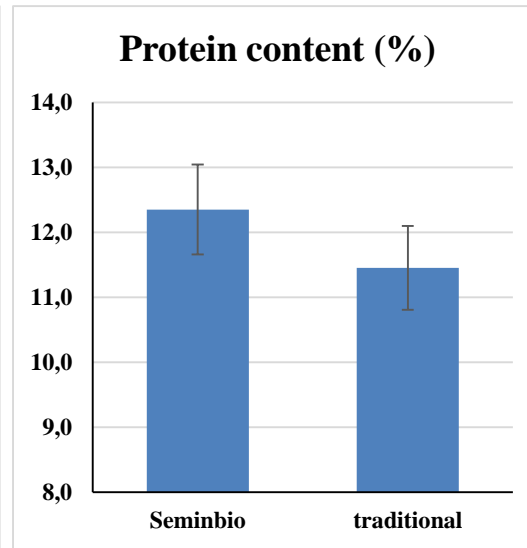
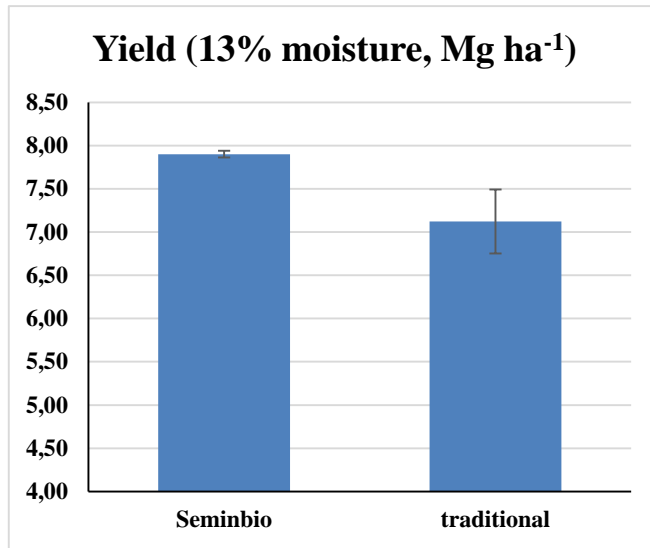
#### Equipment

Seeder

#### Best in

Cereals, legumes

# ACQUISIZIONE AGGIUNTIVA: test in ambienti temperati (Marche, Senigallia)

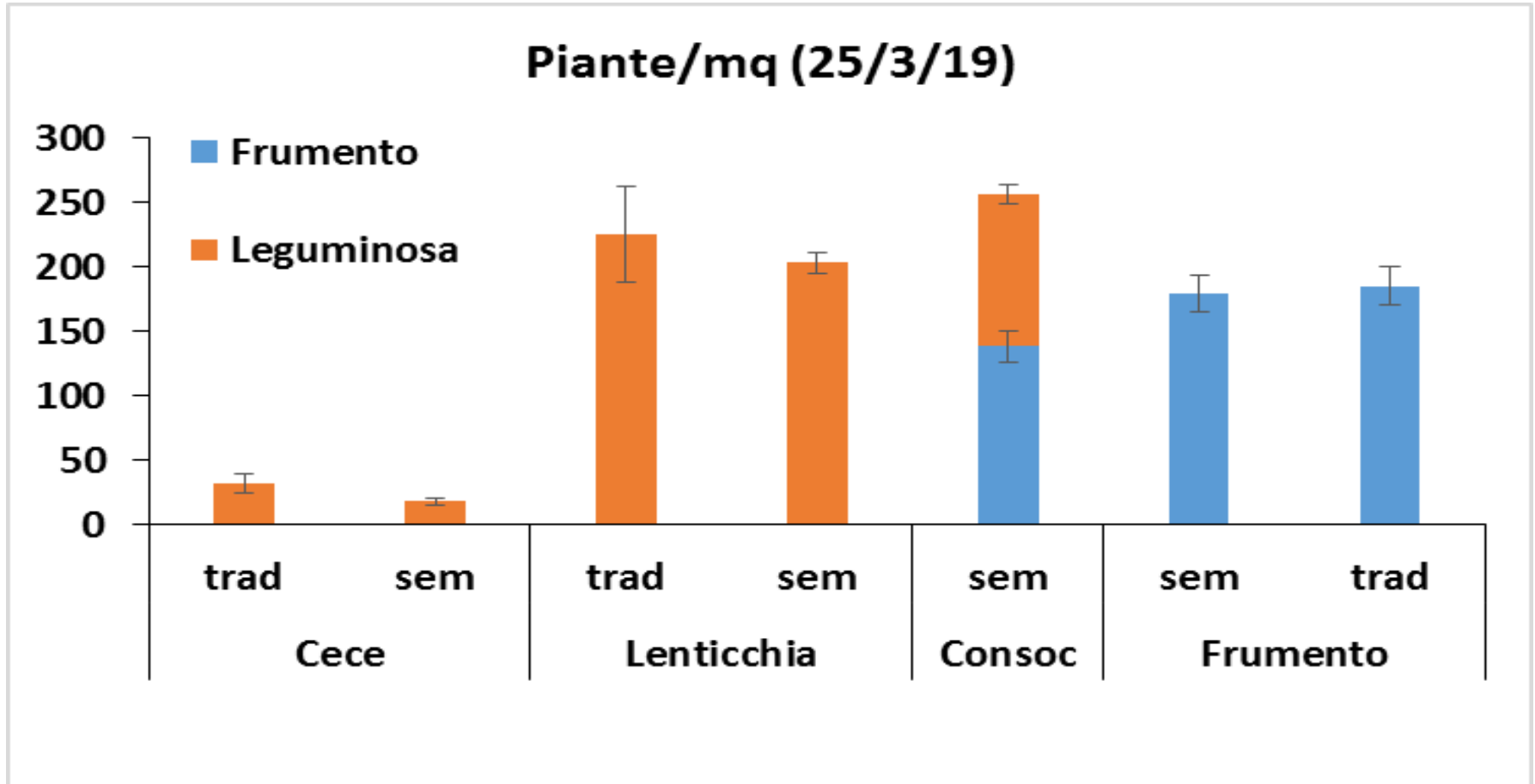


**ACQUISIZIONE AGGIUNTIVA: test in ambienti temperati (Marche, Senigallia) e inclusione in IFOAM**

| <b>%</b>             | <b>Seminbio</b> | <b>traditional</b> |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| <b>Wheat</b>         | 90              | 90                 |
| <b>Carduaceae</b>    | 5               | 25-35              |
| <b>Sinapis spp.</b>  | 15-20           | 10                 |
| <b>Other species</b> | -               | scattered plants   |

***ANNO 2018-17***

# Prova in atto su cece, lenticchia e frumento (riferimento)



***Su frumento, nessun effetto (in media 3.94 t/ha); dati non pubblicati***

# *Conclusioni delle prove e temi dell'incontro*

- La **seminbio ha ridotto drasticamente la quantità di malerbe nelle leguminose**, pur senza influenzare in maniera incisiva la resa o la densità di piante rispetto a un sistema tradizionale (a file larghe)
- **nuove** possibili **strategie** di **manipolazione** della competizione interspecifica tra componenti di una **consociazione**;
- **promozione** del **gruppo** di lavoro e attività di **divulgazione**.
- **Possibile attività** di **ricerca** scientifica, **sperimentazione aziendale** e **progettazione**

## POTENZIALITÀ FUTURE

- Integrazione con gestione delle cover crop e colture in semina primaverile e studio della compatibilità tra componenti in consociazione
- Test in ambienti temperato-freddi
- Studio dell'efficienza d'uso dell'acqua e degli elementi, soprattutto N
- Studio della relazione con microrganismi promotori della crescita vegetale