



**UNIVERSITÀ
DI FOGGIA**

Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimenti, risorse Naturali e
Ingegneria (DAFNE)



**REGIONE
PUGLIA**



*Ottimizzazione delle pratiche di semina su sodo in frumento duro
per migliorare la sostenibilità della cerealicoltura pugliese
(SODOSOST)*

**OTTIMIZZAZIONE DELLE PRATICHE DI SEMINA SU SODO PER MIGLIORARE
SOSTENIBILITÀ E QUALITÀ DELLA PRODUZIONE IN FRUMENTO DURO**

prof.ssa Zina Flagella
RTS – Progetto SODOSOST

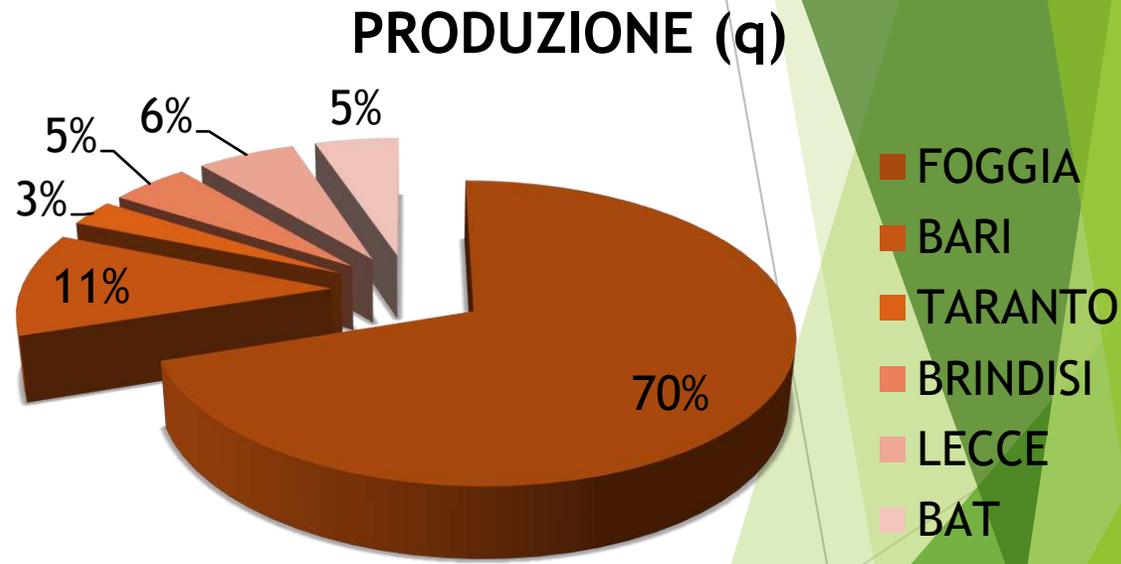


Superfici e produzioni frumento duro - 2021

1.228.503 ha
41.373.263 q



345.500 ha
9.718.500 q



AGRICOLTURA CONSERVATIVA: un esempio di intensificazione sostenibile

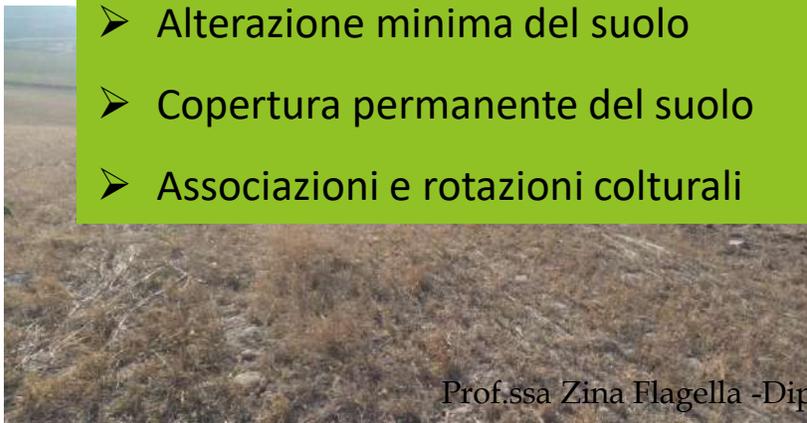
L'Agricoltura Conservativa è un metodo di coltivazione che prevede l'adozione di pratiche agronomiche sostenibili indirizzate a preservare l'agroecosistema dalla progressiva degradazione causata dall'evoluzione dei cambiamenti climatici e dalla pressione antropica.

A livello internazionale l'Agricoltura Conservativa è stata considerata come modello di gestione sostenibile delle colture e la diffusione di questa tecnica è cresciuta a livello mondiale del 300% dal 2000 al 2018. Oggi l'agricoltura conservativa è adottata su 180 Milioni di ettari, soprattutto in America (Canada, USA, Argentina) ed in Australia.

In Italia si è passati dagli 80.000 ettari nel 2008 ai 343.000 stimati nel 2018 (stime Aigacos) cui vanno aggiunti gli ettari delle regioni che non hanno beneficiato degli incentivi agroambientali.

L'agricoltura conservativa, definita anche agricoltura blu in Italia, si basa su tre principi:

- Alterazione minima del suolo
- Copertura permanente del suolo
- Associazioni e rotazioni colturali



AGRICOLTURA CONSERVATIVA: vantaggi

- ❖ Controllo dell'erosione e aumento della sostanza organica: copertura permanente e la migliore struttura del suolo
- ❖ Riduzione delle emissioni: attraverso un'azione di sequestro della CO₂ nel suolo
- ❖ Riduzione dei consumi: minore numero di lavorazioni e minore necessità di forza motrice
- ❖ Favorire una maggiore biodiversità, considerando che il minore compattamento e l'aumento di sostanza organica favoriscono l'attività della micro e mesofauna del suolo
- ❖ Vantaggi economici: riduzione dei costi colturali
- ❖ Benefici ambientali: minore inquinamento e azione di contrasto ai cambiamenti climatici.

Criticità

Controllo delle Malattie Fungine e delle Infestanti

Minore Efficienza nell'utilizzo del Fosforo e dell'Azoto

Protezione dei Cereali dagli Attacchi di Insetti Durante lo Stoccaggio

Necessità di Mantenere Elevati Standard Qualitativi

Ottimizzazione delle Pratiche di Semina su Sodo in Frumento Duro per Migliorare la Sostenibilità della Cerealicoltura Pugliese.

Nell'ambito della cerealicoltura pugliese la superficie interessata dalla semina su sodo in Puglia è aumentata nel corso degli ultimi anni per via delle misure incentivanti previste dal Piano di Sviluppo Rurale 2014 –2020 per l'agricoltura conservativa ed, in particolare, per l'adozione di pratiche di non lavorazione dei terreni. E' destinata ad aumentare in vista della nuova PAC 2023-2027.

Attuale estensione stimata a livello della Regione Puglia: 23000 ha su 343.000 ha a livello nazionale

Il progetto Sodosost "Ottimizzazione delle pratiche di semina su sodo in frumento duro per migliorare la sostenibilità della cerealicoltura pugliese" nasce dalla richiesta degli agricoltori pugliesi di trasferimento tecnologico ed innovazione per superare le criticità di questo sistema ottimizzando strategie ecosostenibili durante le fasi in campo e di post raccolta.

In progetto prevede la partecipazione di diversi partner e di diversi raggruppamenti disciplinari UNIFG (Agronomia, Microbiologia agraria, Patologia vegetale ed Entomologia) per un approccio integrato.

Ottimizzazione delle Pratiche di Semina su Sodo in Frumento Duro per Migliorare la Sostenibilità della Cerealicoltura Pugliese.

OBIETTIVI SPECIFICI

Task 1 Selezione dei migliori ceppi di plant growth promoting bacteria (PGPB)

Task 2 Conduzione delle prove di campo per ottimizzare l'efficienza d'uso dei nutrienti (NUE e PUE)

Task 3 Determinazione della qualità tecnologica e salustica della granella

Task 4 Valutazione delle performances dei Plant Growth Promoting Bacteria

Task 5 Validazione di formulati alternativi e sostenibili ad azione fungicida e/o erbicida

Task 6 Valutazione dell'efficacia della persistenza di polveri inerti (polvere di diatomee e zeoliti)

Task 7 Valutazione dell'impatto ambientale

Task 8 Analisi impatto economico e di redditività

Task 9 Analisi di mercato

Task10 Analisi della filiera



Prova in campo

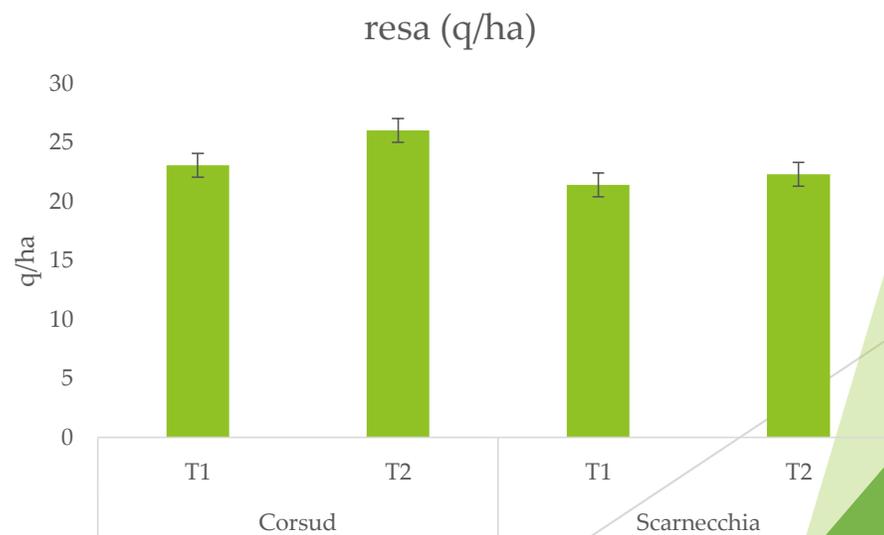
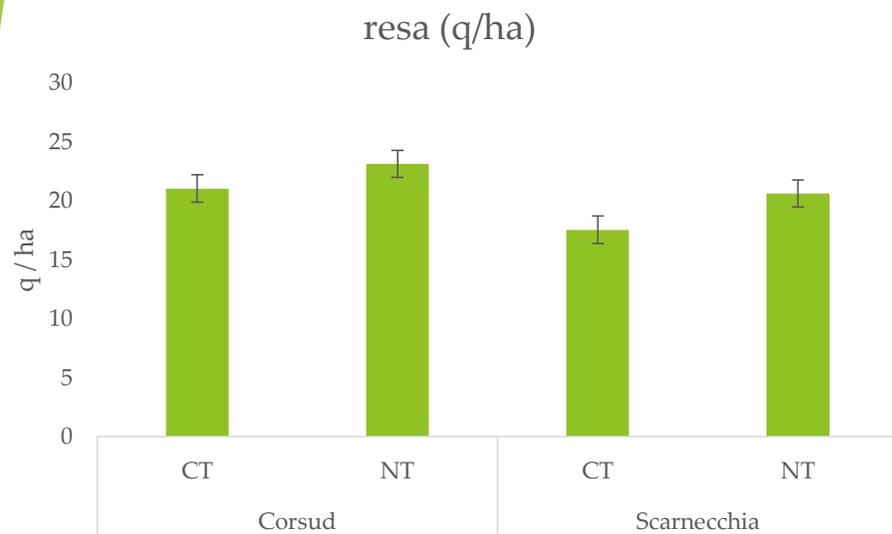
- 2 campi: azienda Scarnecchia (10 anni di NT) e azienda Corsud (0 anni di NT)
- 2 varietà di frumento duro: Marco Aurelio, Saragolla (G1, G2)
- 2 tecniche di lavorazione del suolo: convenzionale (CT) e no tillage (NT)
- 2 strategie di fertilizzazione: ordinaria, *climate-smart* (T1, T2)
- 3 repliche di campo
- 48 parcelle totali



Strategia	accestimento	fertilizzante	levata	fertilizzante	Totale
T1	90 kg/ha	Urea (46%)	50 kg/ha	Nitrato d'ammonio (34%)	140 kg/ha
T2	80 kg/ha	Solfourea (40%)	40 kg/ha	Nitrato solfato d'ammonio + DMPP (26%)	120 kg/ha

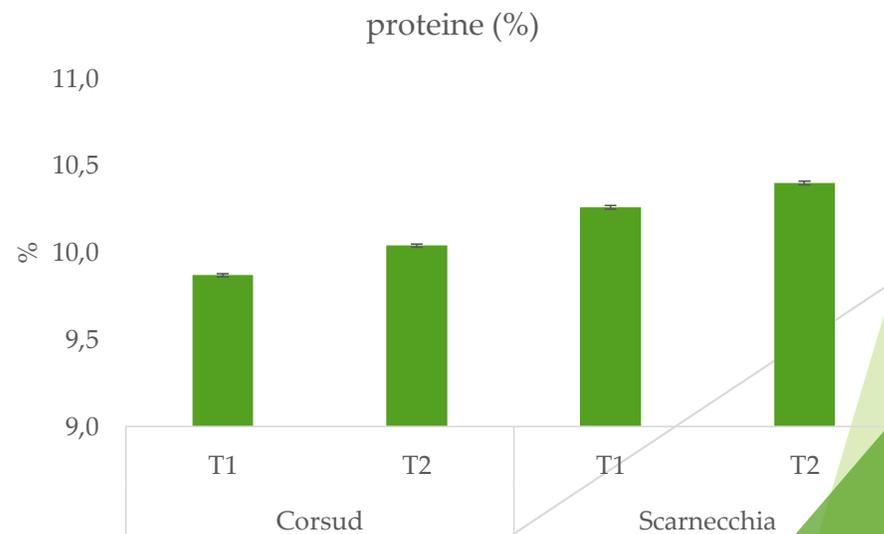
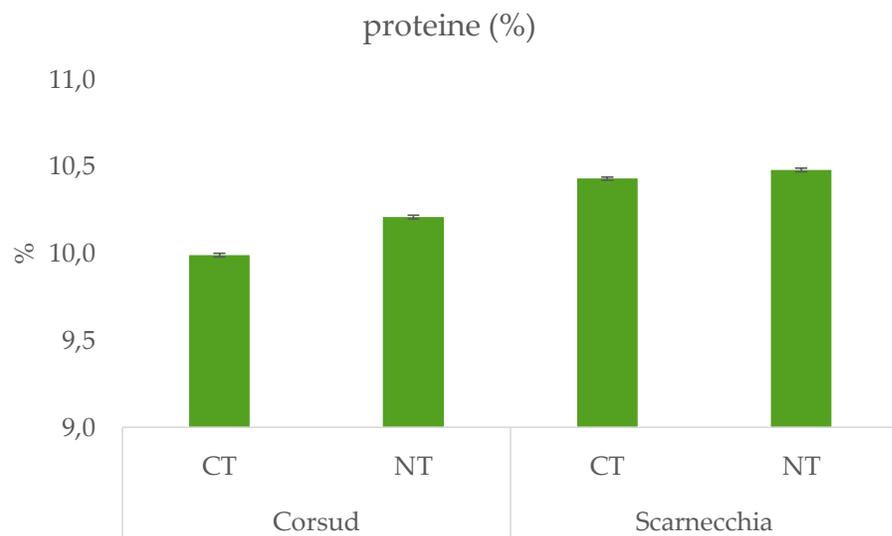


Risultati preliminari - RESA



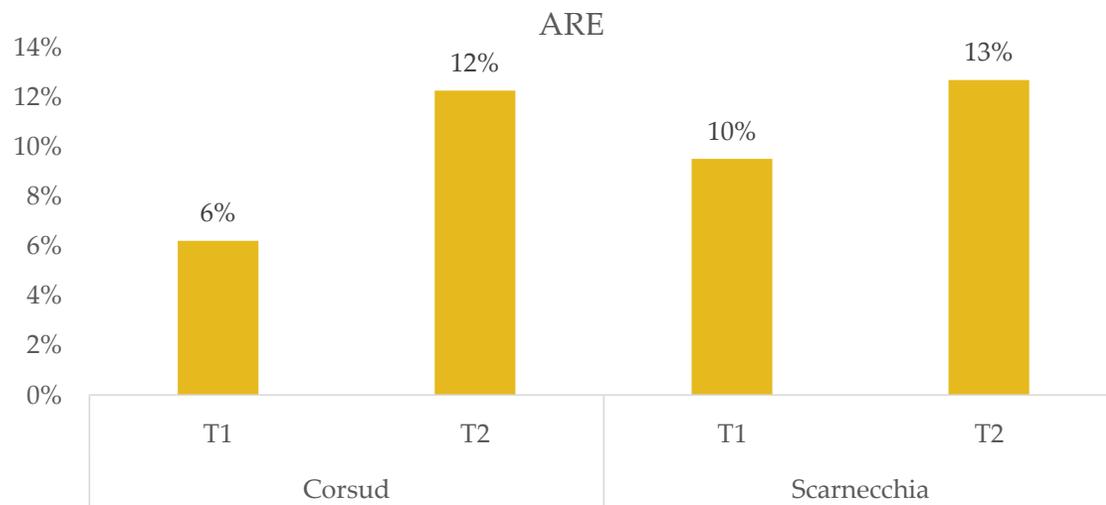


Risultati preliminari - PROTEINE





Risultati preliminari – NUE (efficienza d'uso dell'azoto)



(ARE) Efficienza apparente di assorbimento dell'azoto

$$\text{ARE} = \frac{\text{N granella tesi fertilizzata} - \text{N granella tesi controllo}}{\text{N somministrato}} = \frac{\text{kg N}}{\text{kg N}} (\%)$$



Prova in camera di crescita

2 varietà di frumento duro: Marco Aurelio, Saragolla (G1, G2)

7 ceppi di Plant Growth Promoting Bacteria (PGPB) + 1 controllo non trattato

4 repliche di vaso

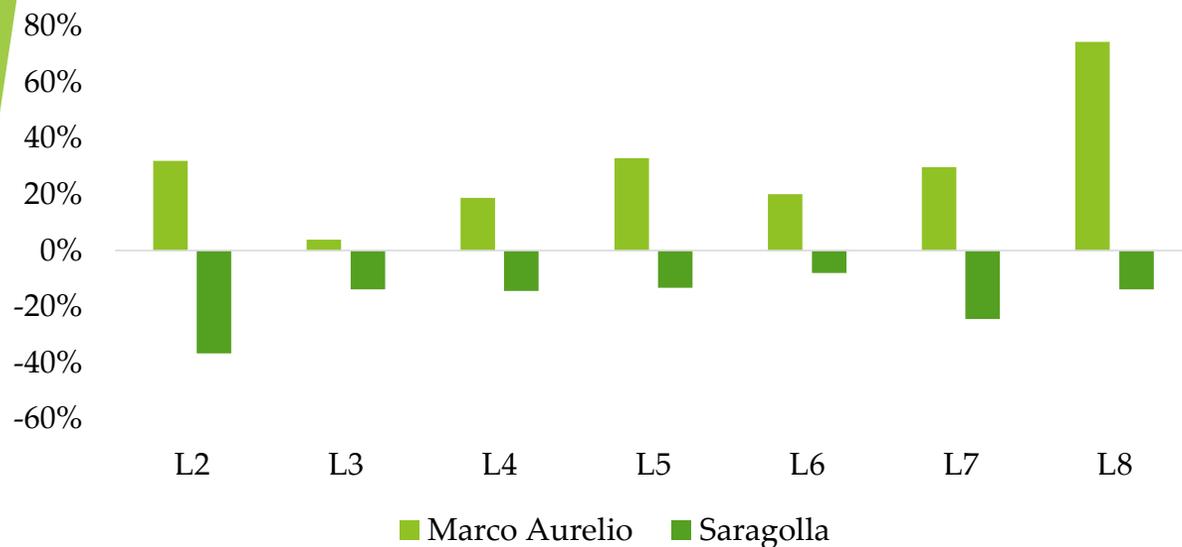
64 vasi totali

PGPB	Code	Identification
L1	control	-
L2	12A	<i>Bacillus</i> spp
L3	25A	<i>Bacillus</i> spp
L4	36M	<i>Bacillus</i> spp
L5	40M	<i>Bacillus</i> spp
L6	6P	<i>Stenotrophomonas tumulicola</i>
L7	20P	<i>Stenotrophomonas</i> spp.
L8	23P	<i>Pseudomonas migulae</i>

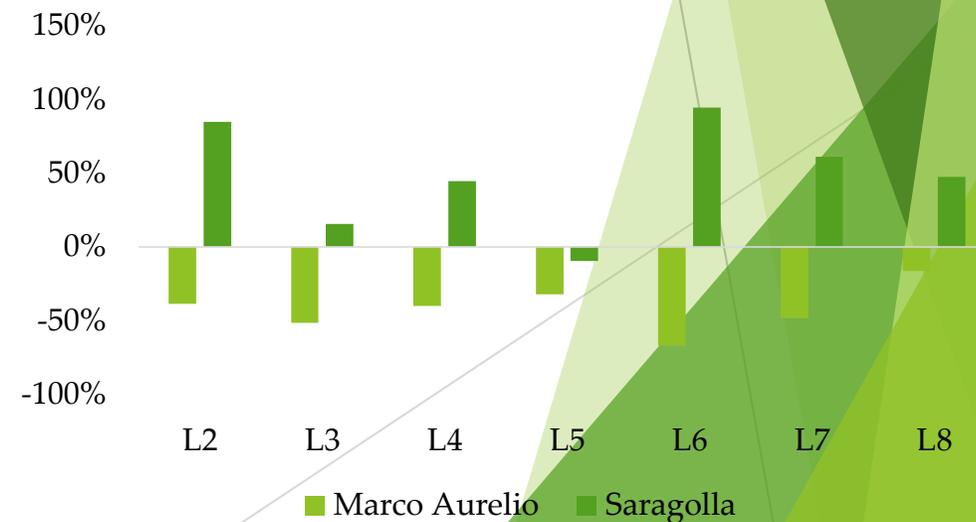




biomassa aerea / pianta

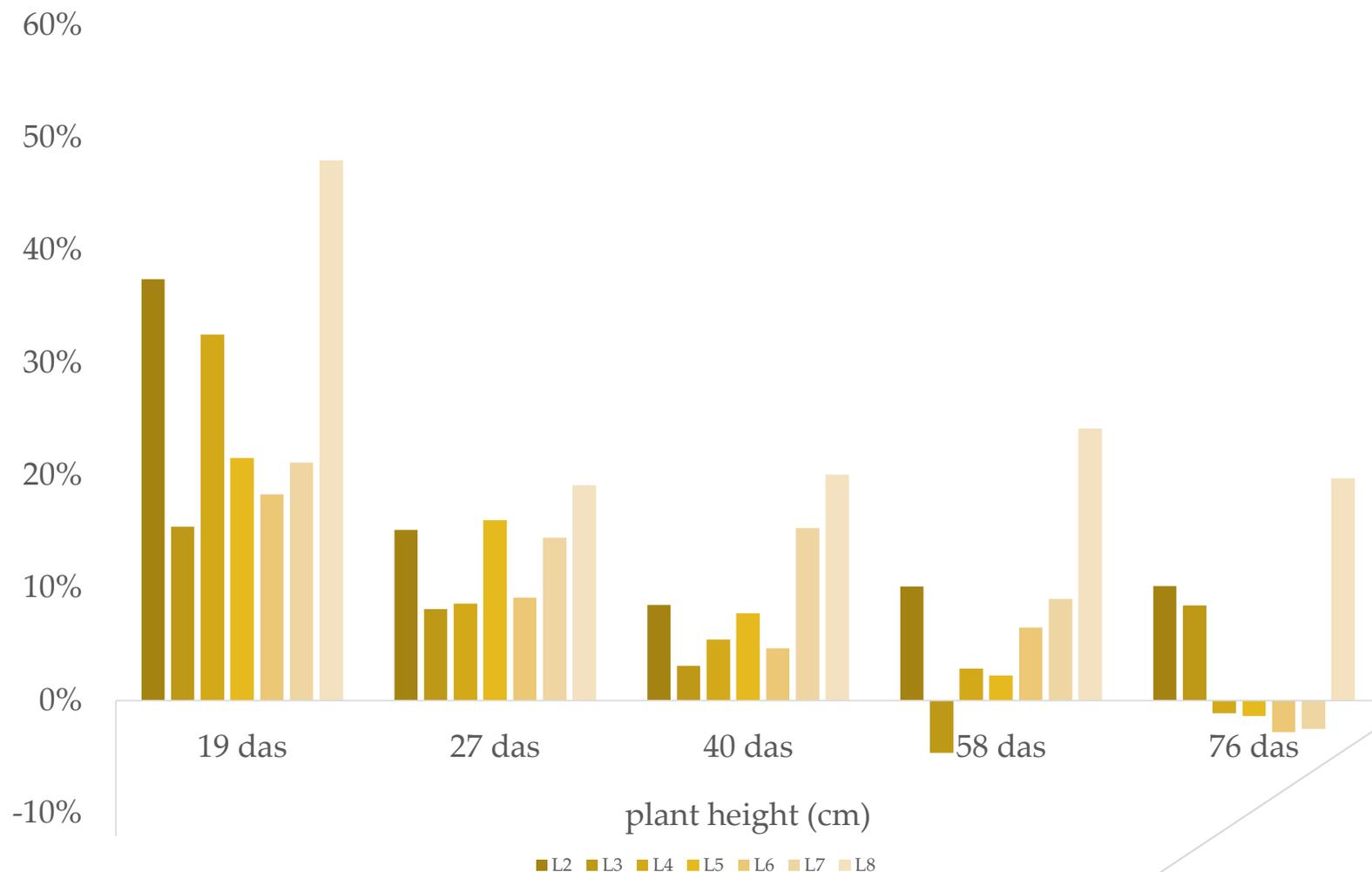


biomassa radicale / pianta





Altezza piante nelle diverse fasi di crescita variazione (%) rispetto al controllo



Risultati preliminari

la semina su sodo rispetto alla lavorazione convenzionale ha dato le migliori performance produttive

Il piano di fertilizzazione a basso impatto ambientale rispetto a quello standard ha determinato le migliori prestazioni produttive ed una maggiore efficienza d'uso dell'azoto

Gli effetti positivi dei PGPB sulla crescita delle piante si osservavano prevalentemente nelle prime fasi fenologiche il che presuppone un effetto starter sulla coltura in condizioni di campo

Attività da realizzare

Realizzazione di un secondo anno di una prova sperimentale di campo per valutare:

Effetto dei PGPB su efficienza d'uso dell'azoto (NUE) e del fosforo (PUE) in condizioni di semina su sodo e convenzionale

Effetto della semina su sodo sulla qualità tecnologica e salustica del frumento duro



REGIONE
PUGLIA



GRAZIE!!