



PRINT PROJECT

La gestione delle colture erbacee di pieno campo tramite la riduzione degli input e l'utilizzo delle cover crops

Lorenzo Tramacere, Edoardo Monacci, Gabriele Sileoni, Daniele Antichi

27/02/2025



PRINT
PROJECT

Introduzione

Il ruolo del CiRAA nel progetto PRINT



Tra gli obiettivi del progetto:

il collaudo di strategie produttive sostenibili per il settore delle produzioni erbacee di pieno campo attraverso l'uso integrato di agrotecniche di precision farming e l'impiego di mezzi tecnici innovativi



Caratterizzazione agronomica dei sistemi saggiati in fase di collaudo. Il lavoro di monitoraggio è stato finalizzato alla determinazione della produttività delle colture (principali e intercalari) suddivisa in frazione commercialmente utile e residui e la qualità delle produzioni

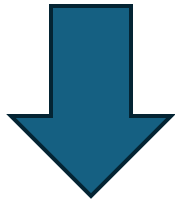


PRINT
PROJECT

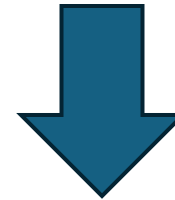
Introduzione



Il progetto prevedeva una durata biennale che è stata ridotta, per ritardi nell'attivazione della misura 16.2 in oggetto, ad un solo ciclo colturale, che nello specifico ha riguardato l'annata agraria 2023/2024



Attività in azienda



Attività nel centro sperimentale



PRINT
PROJECT

Attività in azienda



Azienda Agricola De Angeli

3 diverse gestioni agronomiche a «decrescente» livello di input per la coltivazione del **GIRASOLE** in successione al frumento

Tessitura: franco-sabbioso

S.O.: 1.68%

CONVENZIONALE

- Rottura stoppie (estate)
- Ripuntatura (settembre)
- **No cover**
- **3L/ha Roundup (novembre)**
- Vibrocoltivatore (fine gennaio)
- **3L/ha Roundup (fine marzo)**

LOW INPUT AZIENDALE

- Rottura stoppie (estate)
- **Semina favino (settembre)**
- **3L/ha Roundup (aprile)**
- Trinciatura favino (aprile)
- **Sovescio favino con coltivatore combinato, prof. 15 cm (metà aprile)**

LOW INPUT INNOVATIVO

- Rottura stoppie (estate)
- **Semina favino (settembre)**
- Trinciatura favino (aprile)
- **Sovescio favino con eco-aratro, prof. 20 cm (metà aprile)**



PRINT
PROJECT

Attività in azienda



Azienda Agricola De Angeli

3 diverse gestioni agronomiche a «decescente» livello di input per la coltivazione del **GIRASOLE** in successione al frumento

CONVENZIONALE

- **Prep. Letto di semina con erpice rotante combinato con rullo (metà aprile)**
- Semina girasole 28 x 50 cm (metà aprile)
- Insetticida (piretroide)
- **Concimazione localizzata 200 kg/ha NP 25-10 (metà aprile)**
- Diserbo pre-emergenza (metà aprile)
- Sarchiatura (6-7 foglia)

LOW INPUT AZIENDALE

- **Prep. Letto di semina con 2 passaggi di erpice rotante combinato (metà aprile)**
- Semina girasole 28 x 50 cm (metà aprile)
- Insetticida (piretroide)
- **Concimazione localizzata 200 kg/ha NP 18-20 (metà aprile)**
- Diserbo pre-emergenza (metà aprile)
- Sarchiatura (6-7 foglia)

LOW INPUT INNOVATIVO

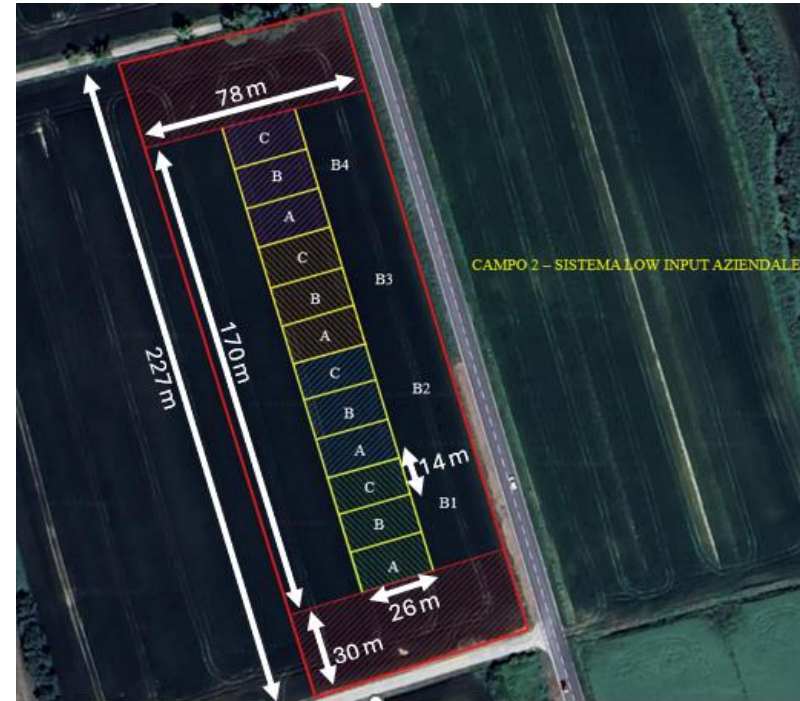
- **Prep. Letto di semina con erpice rotante + rullatura (metà aprile)**
- Semina girasole 28 x 50 cm (metà aprile)
- Insetticida piretroide
- **Concimazione localizzata 200 kg/ha NP 18-20 (metà aprile)**
- Diserbo pre-emergenza (metà aprile)
- Sarchiatura (6-7 foglia)



Attività in azienda

Azienda Agricola De Angeli

Layout sperimentale



- **SISTEMI A CONFRONTO** (Convenzionale vs Low Input Aziendale vs Low Input Innovativo);
- **INTERRAMENTO COVER:** 2 tipologie di organi lavoranti (Carrier in Sistema Low Input Aziendale e eco-aratro polivomere in Sistema Low Input Innovativo);
- **INPUT CHIMICI PER IL CONTROLLO DELLA FLORA INFESTANTE:** Glifosate 6 L/ha (Sistema Convenzionale) e Glifosate 3 L/ha (Sistema Low Input Aziendale).



PRINT
PROJECT

Attività in azienda

Azienda Agricola De Angeli

Rilievi e campionamenti



- **CARATTERIZZAZIONE SUOLO:** Tessitura, S.O.M., pH, CE, CSC, Ntot → 3 campioni per ogni pseudo-blocco, per 2 profondità: 0-10, 10-30 cm. Totale: 72 carote → 12 punti di campionamento per 2 profondità a campo, da aggregare per pseudo-blocco;
- **DENSITA' APPARENTE:** da fare a emergenza plantula e a seguito della raccolta; 2 campioni per ogni pseudo-blocco, per 3 profondità: 0-10, 10-20, 20-30 cm. Totale: 72 carote → 8 punti di campionamento per 3 profondità a campo;
- **COPERTURA % COVER CROPS, SUOLO NUDO e INFESTANTI:** nei sistemi colturali nell'epoca antecedente alla devitalizzazione e al successivo interrimento cover crops, 3 aree (A, B e C) di 0.5 m². (3 CAMPI) x (4 PSEUDO-REPLICHE) x (3 AREE) = 36 rilievi totali;
- **BIOMASSA COVER CROPS e INFESTANTI PER SPECIE:** nei sistemi colturali nell'epoca antecedente alla devitalizzazione e successivo interrimento cover crops, stesse aree di cui sopra. (3 CAMPI) x (4 PSEUDO-BLOCCHI) x (3 AREE) = 36 campioni totali;



PRINT
PROJECT

Attività in azienda

Azienda Agricola De Angeli

Rilievi e campionamenti



• **COPERTURA % GIRASOLE e INFESTANTI PER SPECIE:** in ogni sistema colturale, nella fase fenologica di 4-5° foglia, fioritura, inizio maturazione del seme e alla raccolta, 3 aree (A, B e C) di 2 m². (3 CAMPI) x (4 PSEUDO-BLOCCHI) x (3 AREE) = 36 campioni totali;

• **BIOMASSA GIRASOLE e INFESTANTI:** in ogni sistema colturale, nella fase fenologica di 4-5° foglia, fioritura, inizio maturazione del seme e alla raccolta, stesse aree di cui sopra. (3 CAMPI) x (4 PSEUDO-BLOCCHI) x (3 AREE) = 36 campioni totali.





PRINT
PROJECT

Attività in azienda Azienda Agricola De Angeli

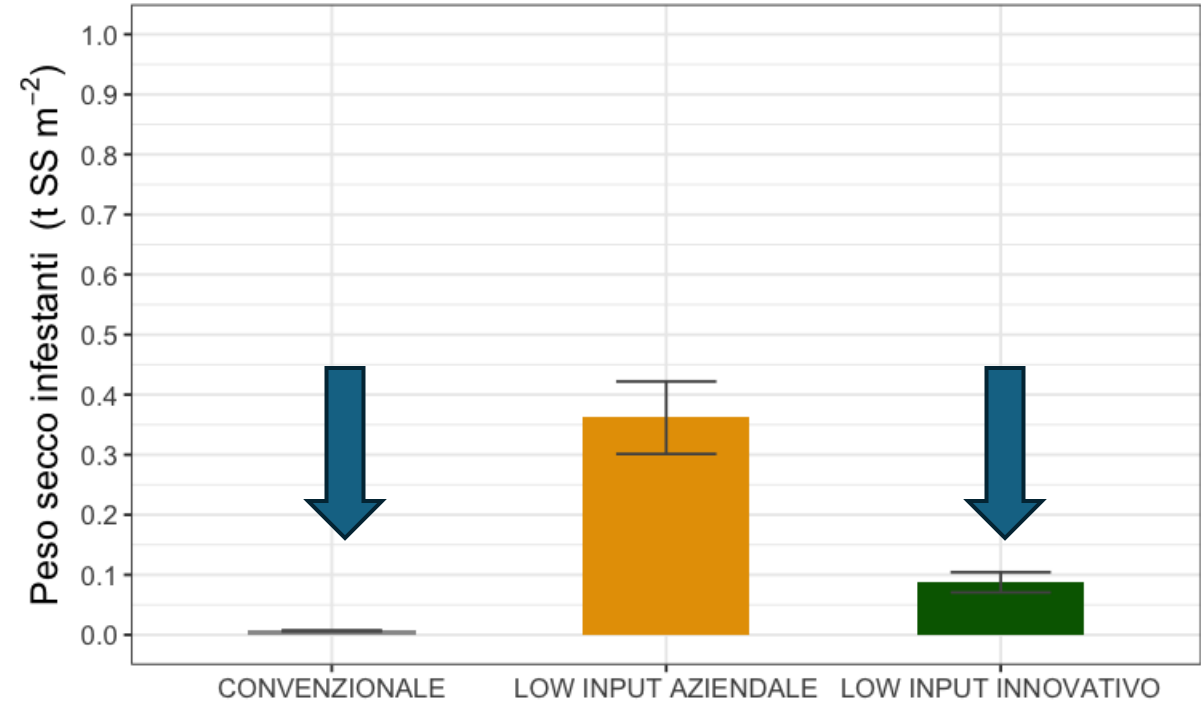
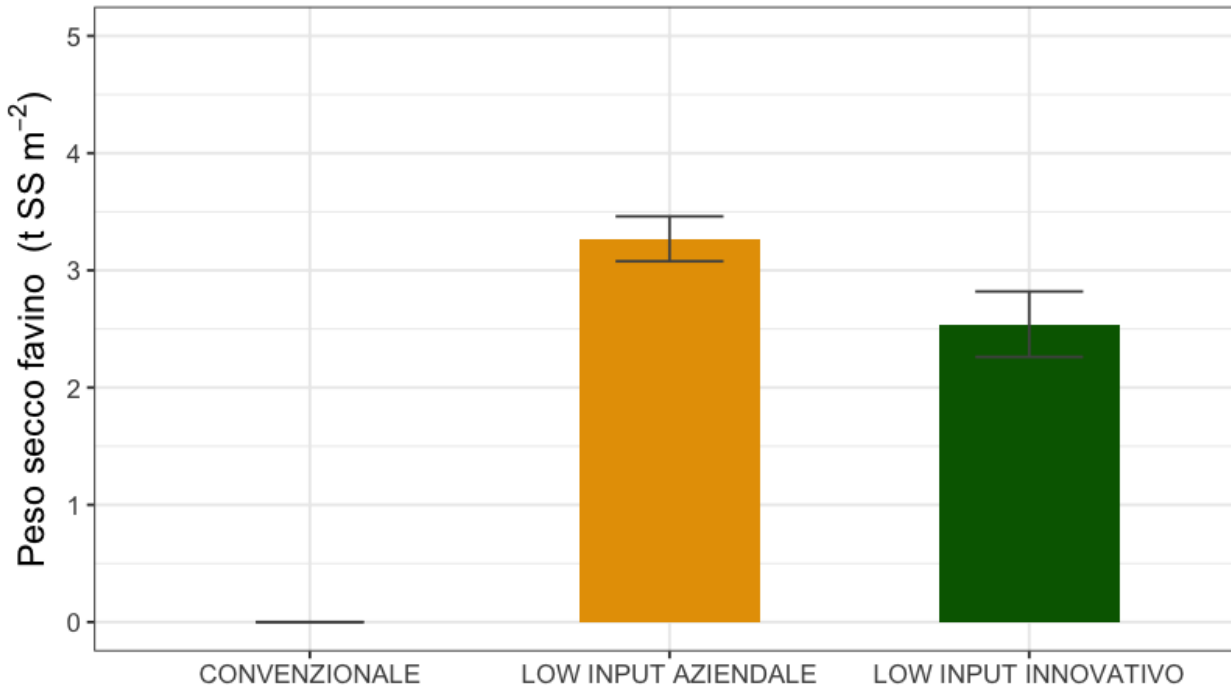


Risultati

Gestione del suolo pre-girasole

SISTEMA

- CONVENZIONALE
- LOW INPUT AZIENDALE
- LOW INPUT INNOVATIVO





PRINT
PROJECT

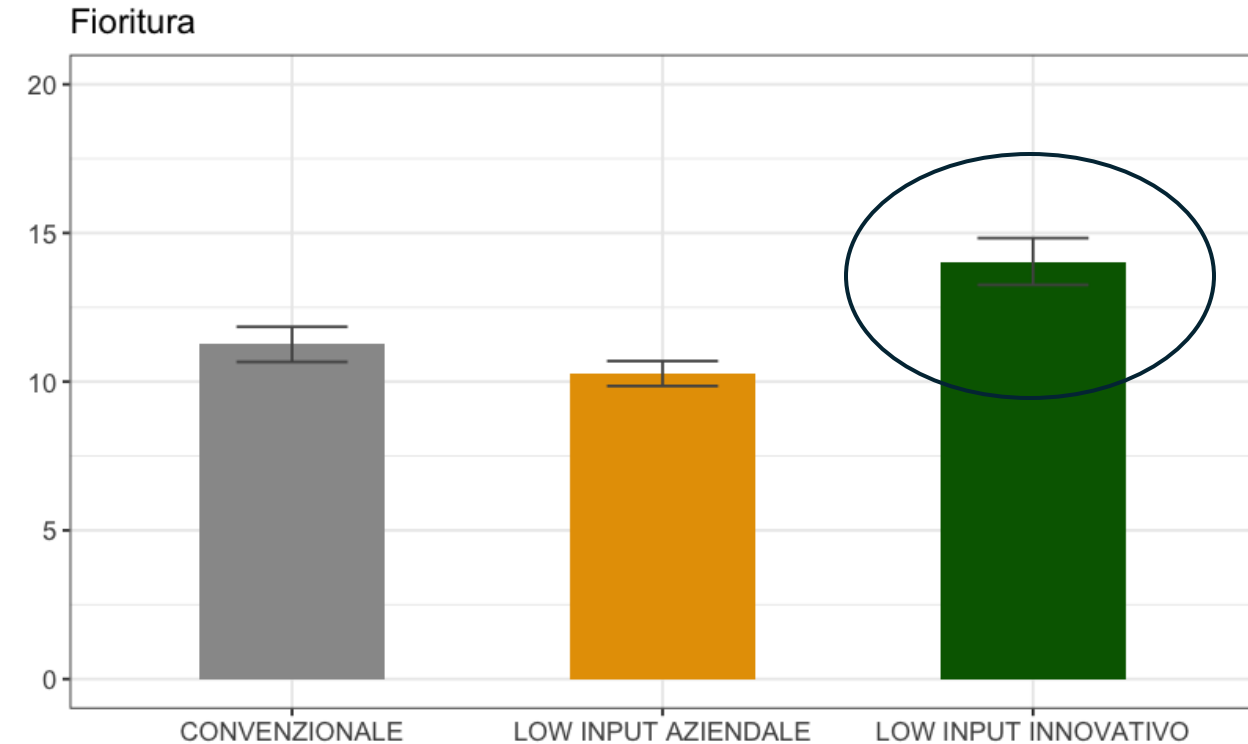
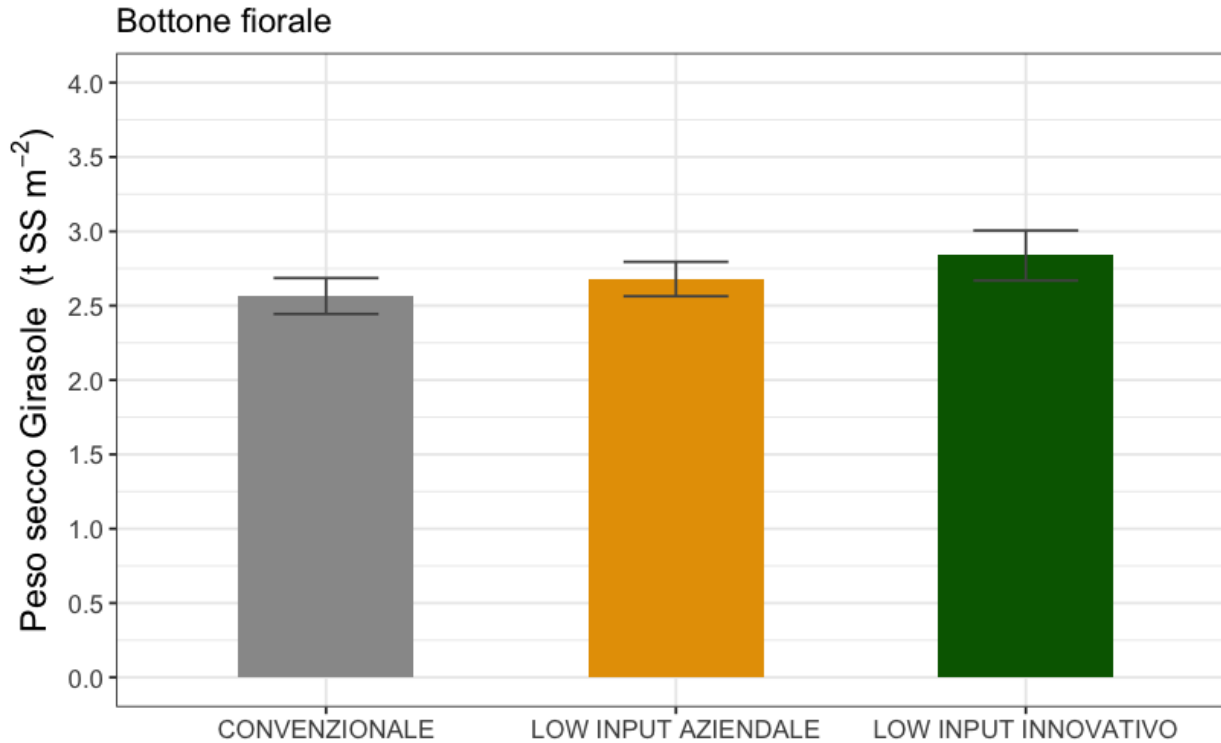
Attività in azienda Azienda Agricola De Angeli



Risultati Fase vegetativa del girasole

SISTEMA

- CONVENZIONALE
- LOW INPUT AZIENDALE
- LOW INPUT INNOVATIVO





PRINT
PROJECT

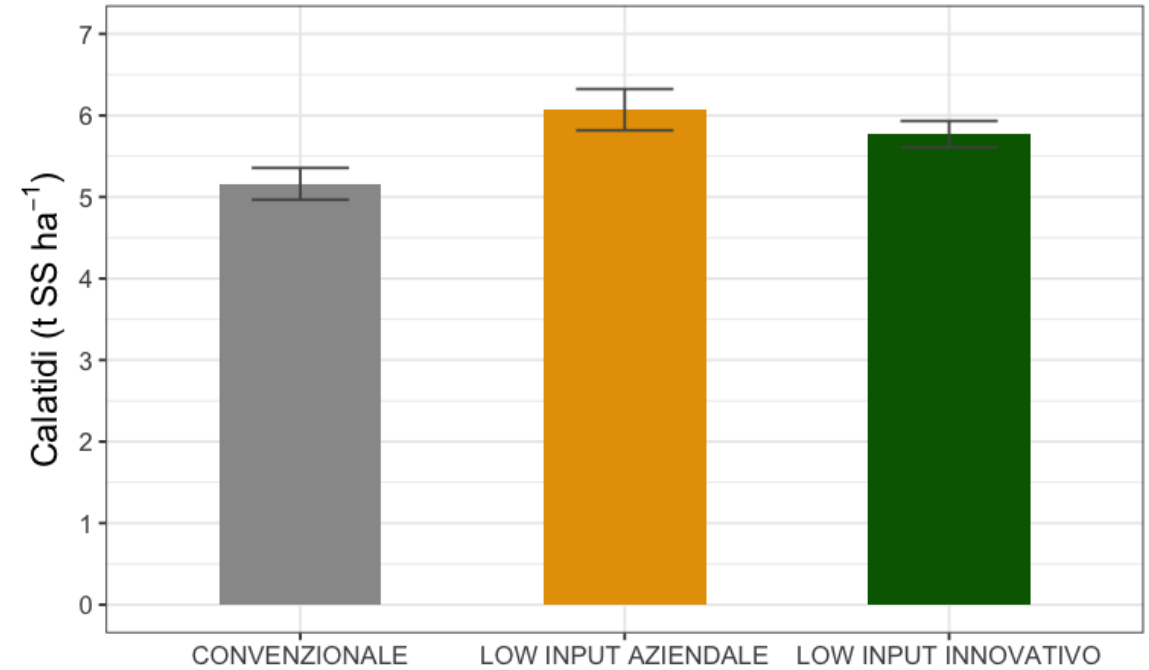
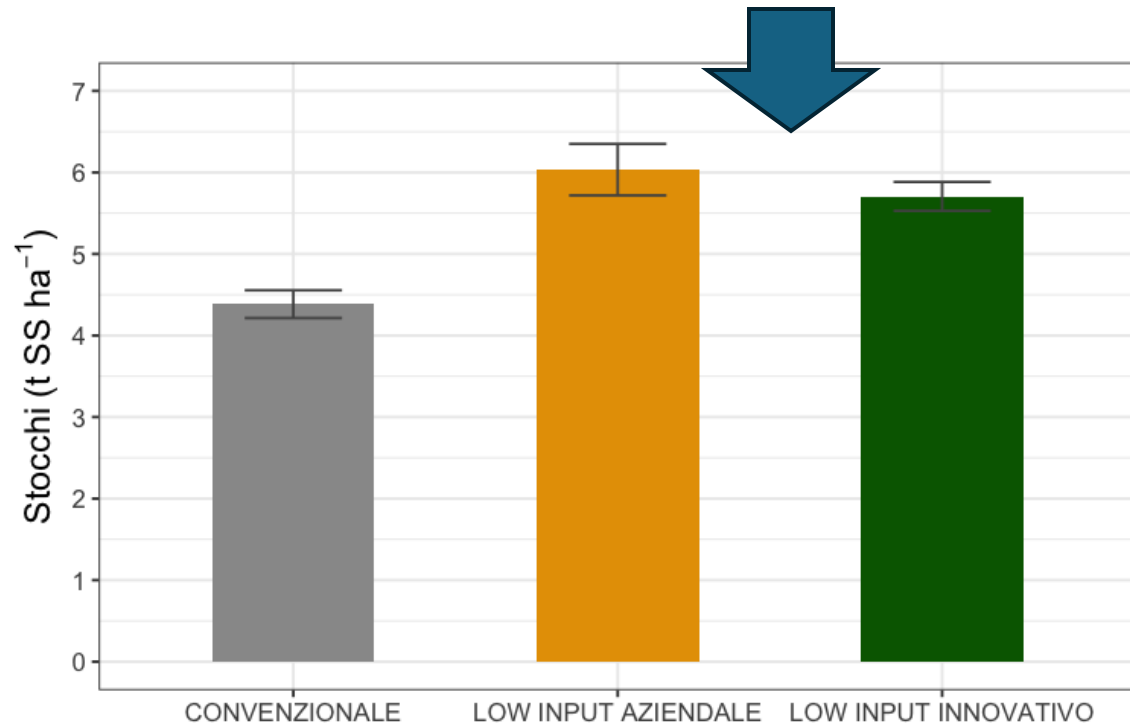
Attività in azienda Azienda Agricola De Angeli



Risultati Produzione

SISTEMA

- CONVENZIONALE
- LOW INPUT AZIENDALE
- LOW INPUT INNOVATIVO





PRINT
PROJECT

Attività in azienda

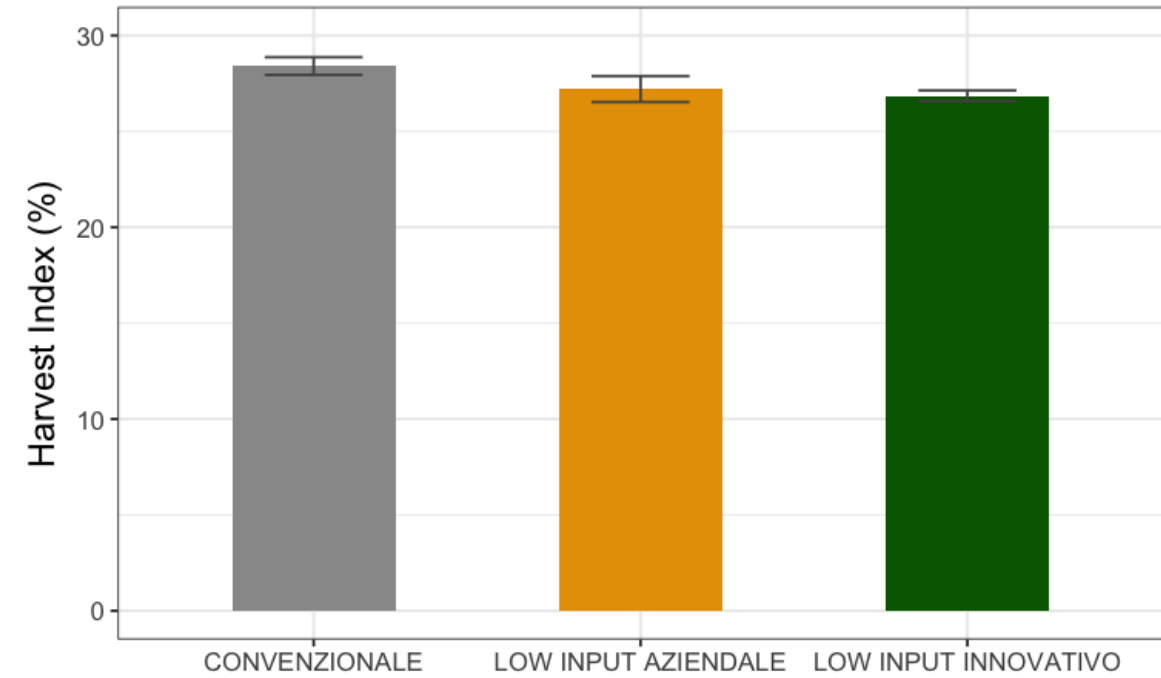
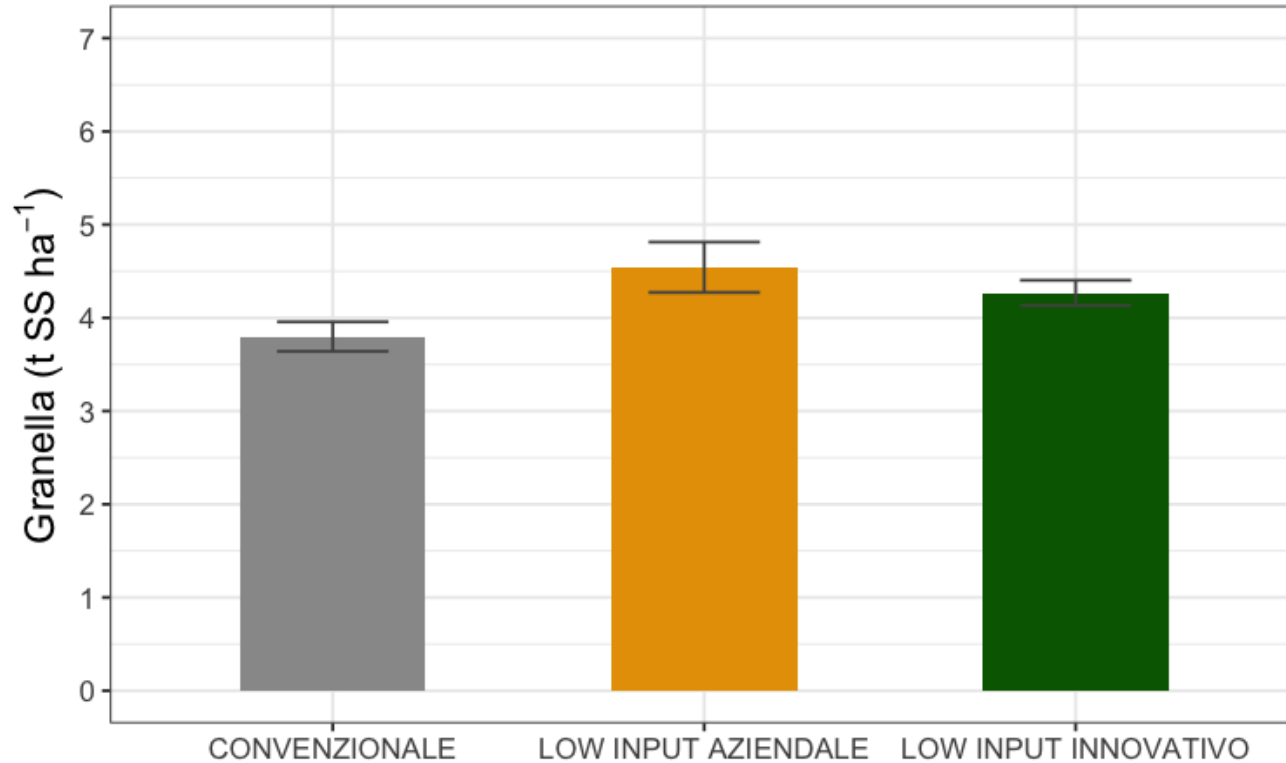
Azienda Agricola De Angeli



Risultati Produzione

SISTEMA

- CONVENZIONALE
- LOW INPUT AZIENDALE
- LOW INPUT INNOVATIVO





PRINT
PROJECT

Attività in azienda

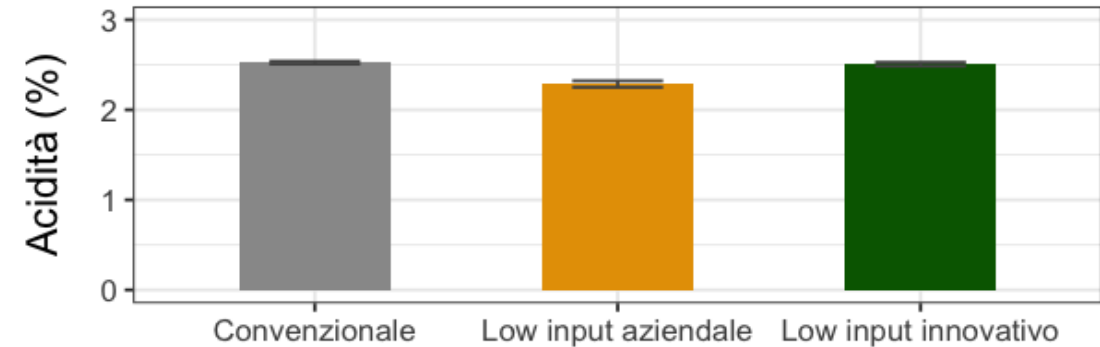
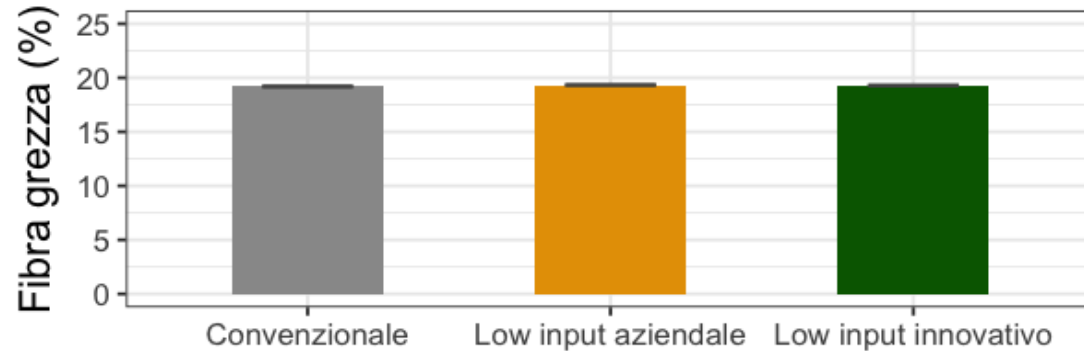
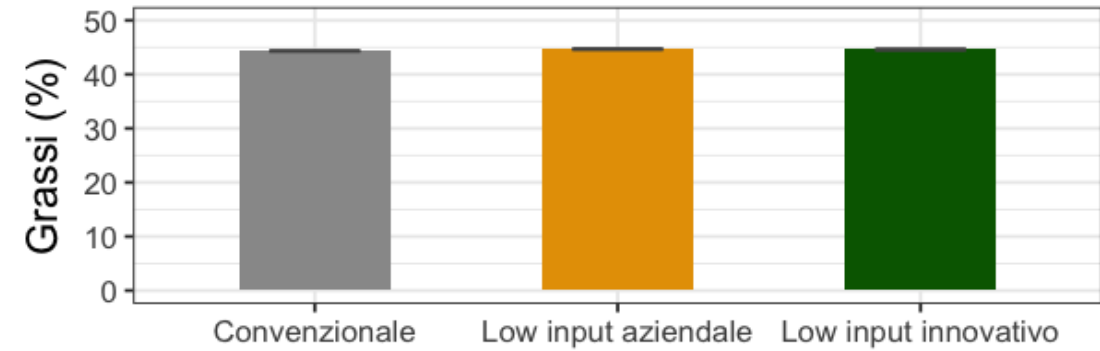
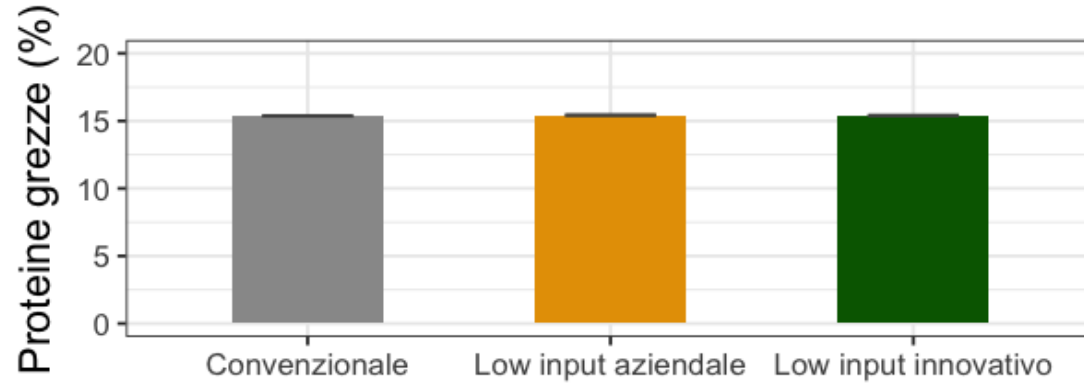
Azienda Agricola De Angeli



Risultati Qualità

SISTEMA

- CONVENZIONALE
- LOW INPUT AZIENDALE
- LOW INPUT INNOVATIVO





PRINT
PROJECT

Layout sperimentale

2 diverse gestioni agronomiche per la
per la coltivazione del **SORGO**



Attività del Centro di Ricerche Agro-ambientali «Enrico Avanzi»

CiRAA



Semina inizio giugno

AZIENDALE

- No cover crop in precessione
- Diserbo con Roundoup per controllo infestanti in inverno
- 150 kg/ha di urea
- Diserbo pre-emergenza
- sarchiatura

INNOVATIVO

- Cover crop di veccia (semina gennaio)
- 50 kg/ha di urea
- Controllo delle infestanti sul sorgo solo tramite sarchiatura

Tessitura: medio impasto
S.O.: 2 %



PRINT
PROJECT

Attività al CiRAA

Rilievi e campionamenti



- **CARATTERIZZAZIONE SUOLO**

- **COPERTURA % COVER CROPS, SUOLO NUDO e INFESTANTI**

- **BIOMASSA COVER CROPS e INFESTANTI PER SPECIE**

- **BIOMASSA SORGO e INFESTANTI**



Risultati



SISTEMA	veccia (t/ha)	infestanti (t/ha)
INNOVATIVO	4.45	0.03
CONVENNZIONALE	-	0.19

Sistema	P.S. tot stocchi (t/ha)	P.S. tot panicoli (t/ha)	P.S. tot granella (t/ha)	P.S. tot biomassa (t/ha)	P.S. tot infestanti (t/ha)	H.I. (%)
AZIENDALE	5.5	4.48	3.02	7.13	0.13	42.4
INNOVATIVO	5.9	4.09	2.7	7.63	0.25	35.43

Conclusioni

- Risultati molto preliminari
- Gestione infestanti (cover crop)
- Necessità di testare queste tecniche in prove di più anni
- Produttività comparabile al convenzionale
- Possibilità di ridurre gli input (concimazione, diserbi)
- Mantenere il terreno coperto in inverno (erosione, struttura del suolo ecc.)





PRINT PROJECT

Contatti:
Lorenzo Tramacere
lorenzo.tramacere@unipi.it

