

**CONVEGNO
FINALE**



Risultati delle prove in campo

Paolo Mantovi – Fondazione CRPA Studi Ricerche

Mercoledì 27 novembre 2019 – Ore 9:30

Sala Laura Benini della Fondazione per l'Agricoltura F.lli Navarra, Malborghetto di Boara (FE)



Le prove agronomiche



Trattamenti a confronto

- 1 - Lavorazioni convenzionali con aratura a 40 cm (sigla **A**)
- 2 – Aratura a 40 cm + distribuzione di compost a inizio ciclo (sigla **A+c**)
- 3 - Minime lavorazioni e distribuzione di compost (sigla **M+c**)
- 4 - Non lavorazione con semina su sodo (sigla **S**) + distribuzione di compost all'inizio del ciclo (sigla **S+c**, solo a Fondazione Navarra)

Successione colturale

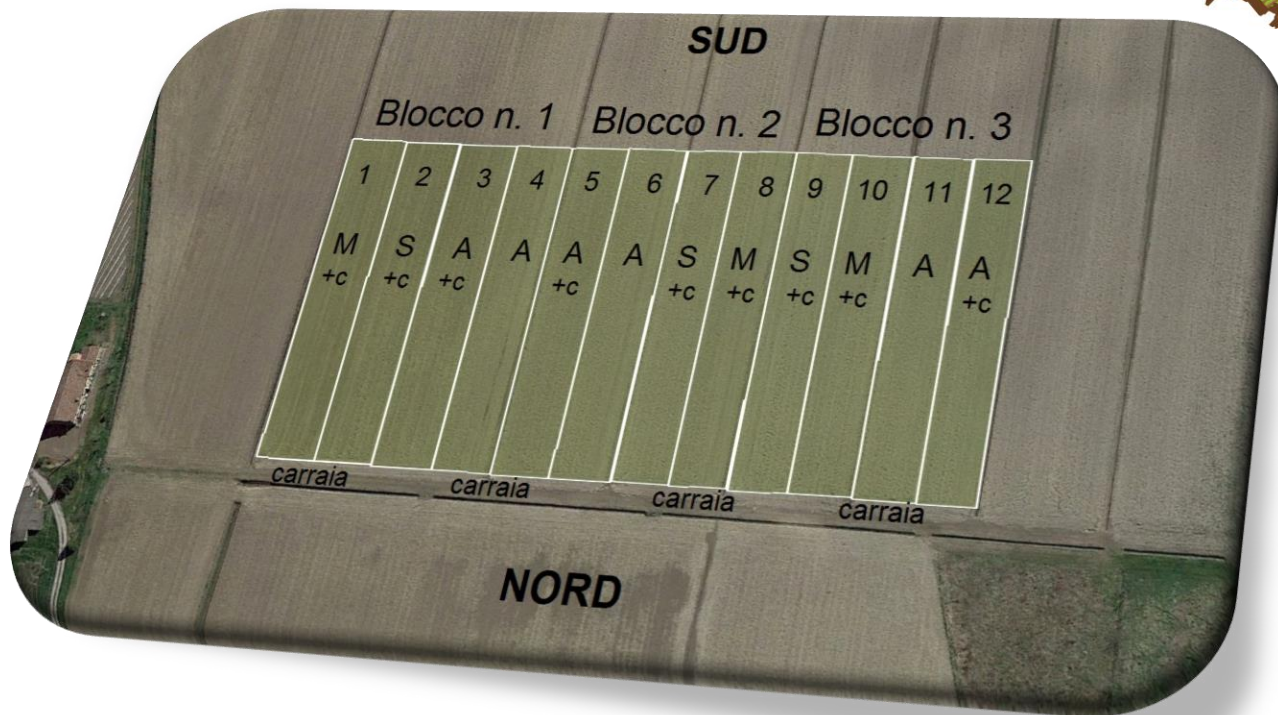
2016/2017 → Frumento tenero

2018 → Mais granella

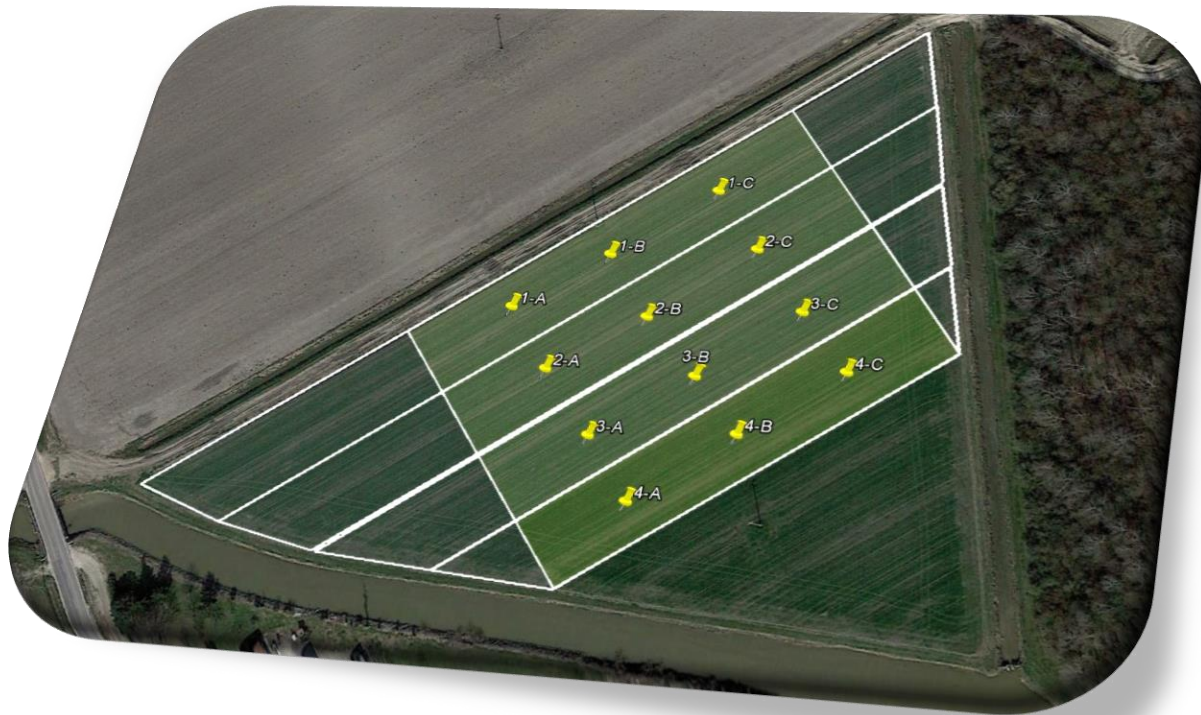
2018/2019 → Frumento tenero

Precessione barbabietola da zucchero presso Fondazione Navarra e mais granella presso Azienda Graziano Sarto

Sito sperimentale – Fondazione NAVARRA



Sito dimostrativo – Azienda SARTO



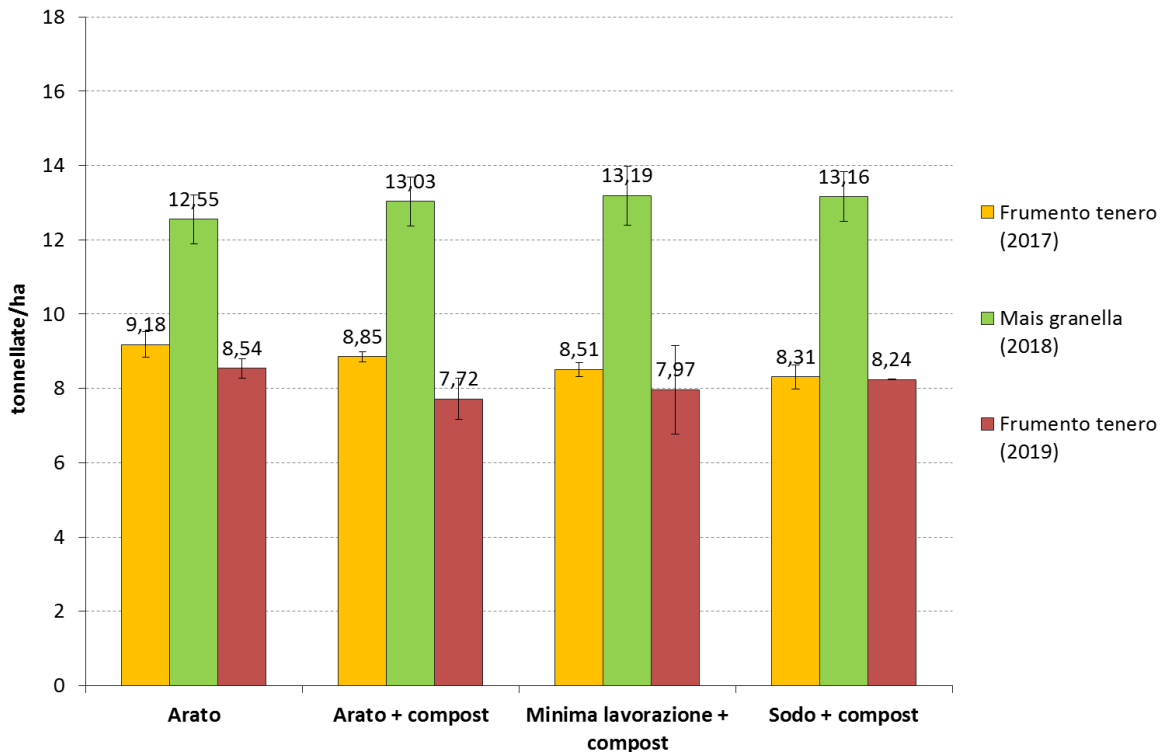
Caratteristiche del compost, ottobre 2016



Parametro	Unità di misura	NAVARRA	SARTO
Solidi Totali	[%tq]	49,8	47,4
Solidi Volatili	[%ST]	70,7	64,7
pH	[-]	5,8	5,2
N totale	[g/kg tq]	12,82	10,86
N ammoniacale	[g/kg tq]	2,22	1,71
P totale	[g/kg tq]	2,23	2,61
K totale	[g/kg tq]	6,83	5,22

Poi concimi binari/ternari in presemina, nitrato ammonico all'accestimento e urea in levata su frumento, starter fosfatico su mais poi urea in copertura

Rese delle coltivazioni - NAVARRA



Giornata in campo, con mais - NAVARRA



GRUPPO OPERATIVO NITRATI FERRARA

PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DA NITRATI E LA CONSERVAZIONE DELLA SOSTANZA ORGANICA

GRUPPO OPERATIVO NITRATI FERRARA

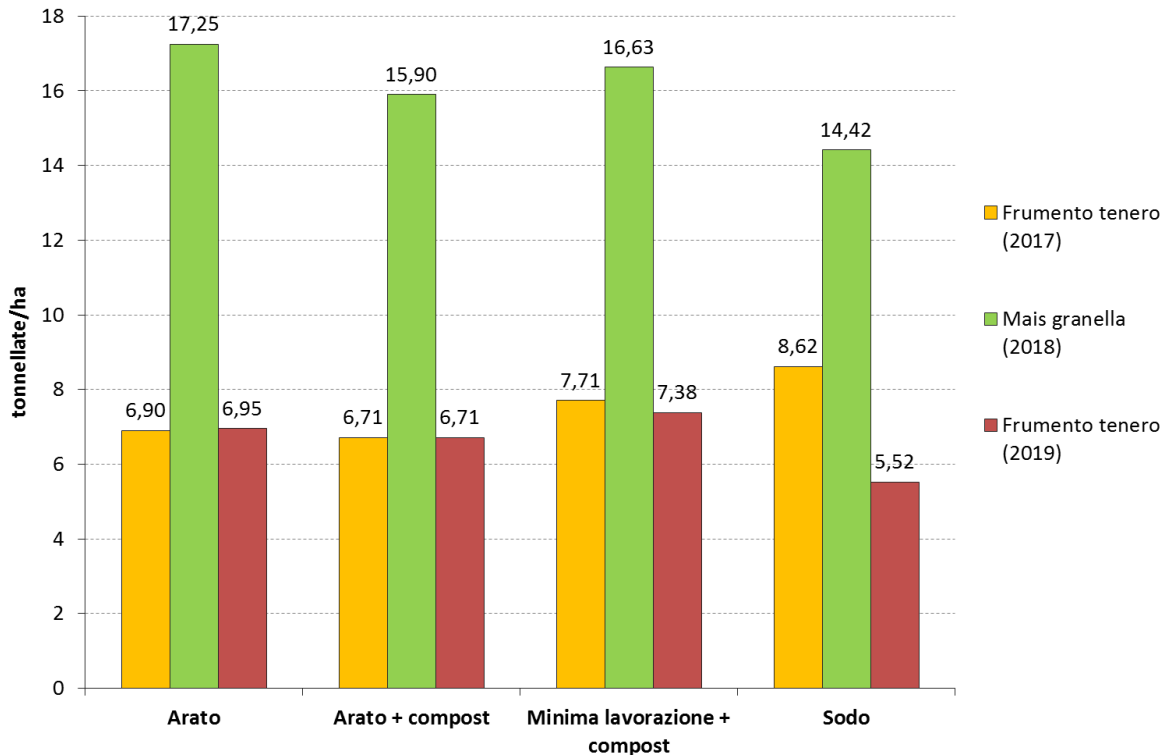
FINANZIAMENTO

Fonte finanziamento: PSR 2014-2020 REGIONE EMILIA-ROMAGNA Misura 16.1.01 - Gruppo operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura

% FINANZIAMENTO: 90%
COSTO TOTALE: 362.407,21 €
CONTRIBUTO RICHIESTO: 326.067,29 €

Con il contributo di FEASR
(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=URISERV:W00332>)

Rese delle coltivazioni - SARTO



Frumento tenero, annata 2016/2017 - SARTO



Asportazioni di N in granelle - NAVARRA



Anno	Coltura	Arato	Arato + compost	Minima lavorazione + compost	Sodo + compost
2017	Frumento tenero	170	162	149	159
2018	Mais granella	148	153	152	154
2019	Frumento tenero	180	170	165	169

Tenore proteico delle granelle 12,5-13,8% per frumento 2017, 8,4-8,6% per mais 2018 e 14,7-15,8% per frumento 2019

Asportazioni di N in granelle - SARTO



Anno	Coltura	Arato	Arato + compost	Minima lavorazione + compost	Sodo
2017	Frumento tenero	160	153	162	176
2018	Mais granella	200	196	189	158
2019	Frumento tenero	138	137	148	110

Tenore proteico delle granelle 14,7-16,7% per frumento 2017, 8,0-8,9% per mais 2018 e 14,2-14,7% per frumento 2019

Bilancio dell'azoto nel triennio - NAVARRA



Valori espressi in kg N/ha, per il triennio di prove

	Apporti totali	Asportazioni granelle	IN - OUT
A	592	498	94
A+c	892*	485	407
M+c	892*	466	426
S+c	892*	482	410

Nel triennio, misurati circa 100 kg N/ha contenuti nei residui colturali, radici escluse.

* di cui 385 kg/ha di N totale al campo da compost al primo anno

Bilancio dell'azoto nel triennio - SARTO



Valori espressi in kg N/ha, per il triennio di prove

	Apporti totali	Asportazioni granelle	IN - OUT
A	633	498	135
A+c	879	486	393
M+c	879	499	380
S	524	444	80

Nel triennio, misurati circa 200 kg N/ha contenuti nei residui colturali, radici escluse.

* di cui 326 kg/ha di N totale al campo da compost al primo anno

Rapporti C/N



- Terreni delle prove agronomiche 10-14
- Compost impiegato nelle prove 13-20
- Paglia di frumento 40-200
- Stocchi e tutoli di mais 40-100

Il **riciclo di residui colturali**, caratterizzati da rapporti C/N decisamente più elevati rispetto alla sostanza organica del terreno, dovrebbe essere accompagnato da **adeguati apporti di azoto** per risultare efficace nel **mantenimento/incremento della SO** e della fertilità del suolo nel medio-lungo periodo.

Alcune considerazioni sui risultati



- ✓ Dalle lavorazioni convenzionali ai sistemi conservativi → **buone rese per frumento e mais**, non dissimili da quelle delle parcelle arate.

I dati dei bilanci dell'azoto dimostrano che:

- ✓ i **sistemi arativi**, con asporto dei residui e senza apporti di fertilizzanti organici, risultano soggetti a **diminuzione dello stock di azoto** (e di conseguenza di sostanza organica);
- ✓ Il **mantenimento/incremento della sostanza organica** nel suolo si può ottenere lasciandovi i **residui colturali** (delle colture da reddito oppure di *cover crops*) e/o effettuando periodiche **fertilizzazioni organiche**.

Dinamica della SO nel suolo, banalizzando...



Vasca da bagno → suolo
Acqua → sostanza organica



Rubinetto: input di
sostanza organica



Tappo e
scarico:
gestione del
suolo

...e ricordiamoci del troppopieno, limite di accumulo per la SO



I risultati del progetto Nitrati Ferrara

Grazie per l'attenzione!

<https://www.fondazionevarra.it/index.php/chi-siamo/iniziativa-gruppo-nitrati-ferrara>