

Progetto Navarra

Risultati al termine del primo anno di sperimentazione in campo di compost di diversa origine



Marco Grigatti, Claudio Ciavatta

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari - Università di Bologna

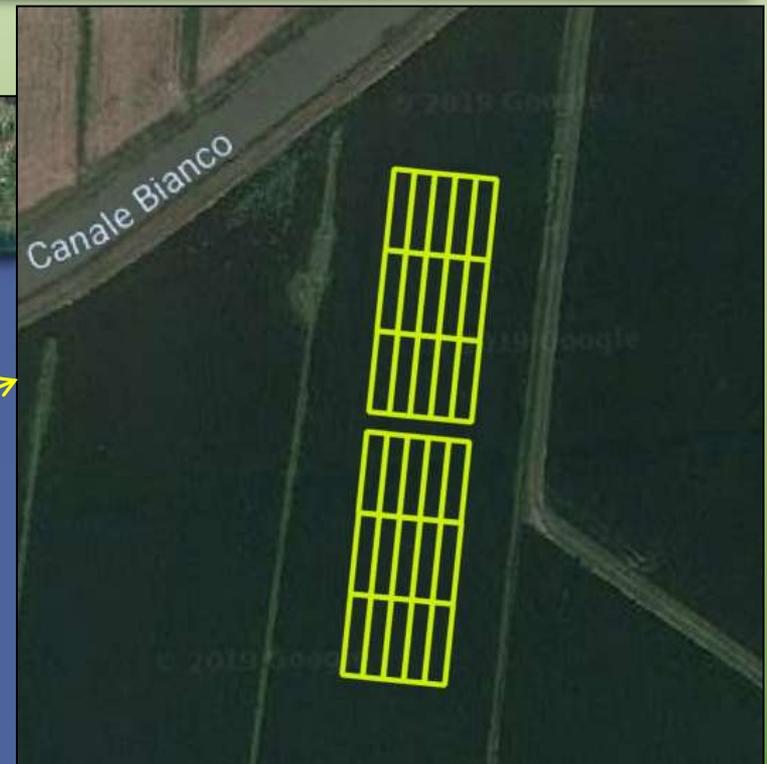
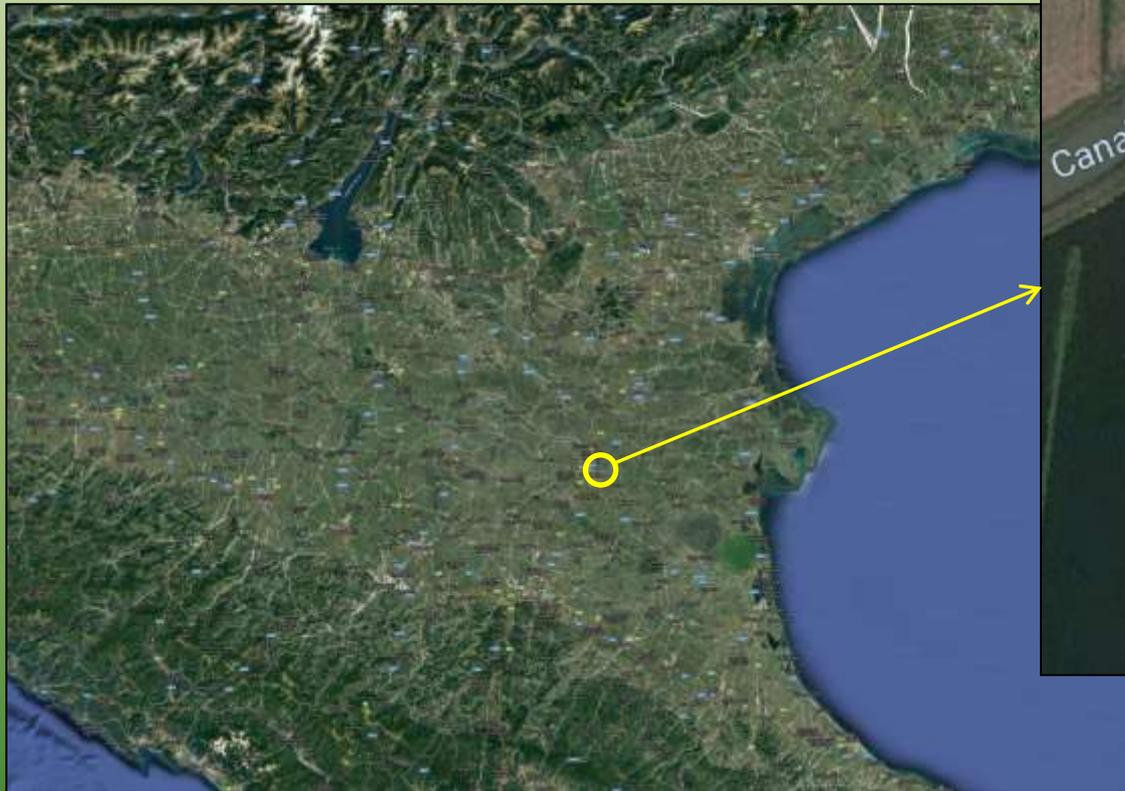
*XXII Conferenza Nazionale sul Compostaggio e la Digestione Anaerobica Sessione Tecnica
Mercoledì 4 novembre ECOMONDO 2020 - Rimini*

Framework

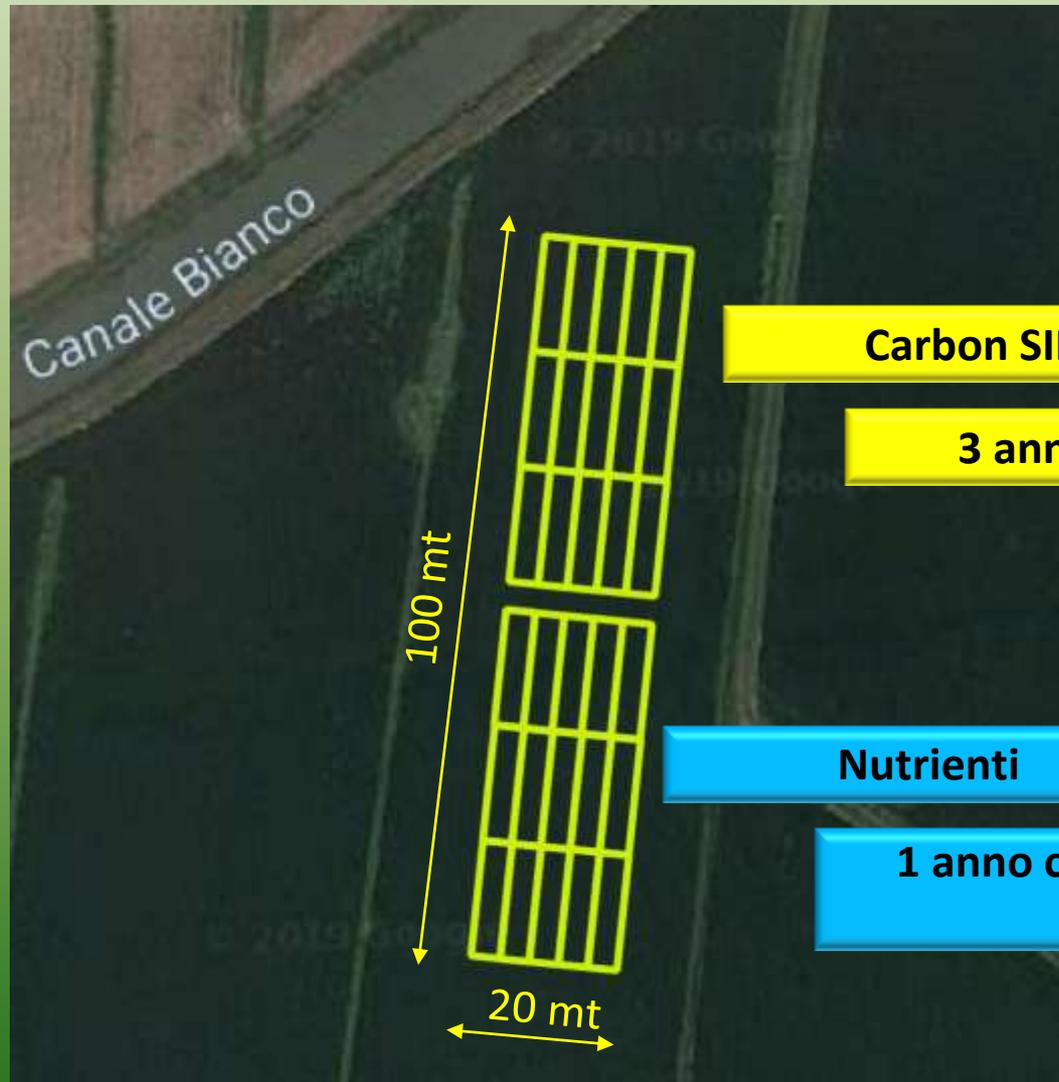
- **ESISTE UN RINNOVATO INTERESSE NEL RECUPERO DEI RIFIUTI ORGANICI DA IMPIEGARE IN AGRICOLTURA A SEGUITO DEL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO.**
- **ATTENZIONE ALLA CHIUSURA DEL CICLO PER I MATERIALI ORGANICI:**
- **FOCUS:**
 - **CARBON SINK**
 - **POTENZIALE SOSTITUZIONE FERTILIZZANTI MINERALI**

Localizzazione prove agronomiche

Azienda Sperimentale - Fondazione per l'agricoltura F.lli Navarra
(Ferrara)



Prove agronomiche





Tesi a confronto

Trattamento	N-totale da ammendante (kg ha ⁻¹)	N-disponibile da ammendante* (kg ha ⁻¹)	N-disponibile da concime chimico** (kg ha ⁻¹)	N disponibile totale (kg ha ⁻¹)
Ctrl-NF	-	-	-	-
ACM	450	180	-	180
ACM _{dig}	450	180	-	180
ACF	450	180	-	180
Chim	-	-	180	180

Tabella 1 - Trattamenti a confronto e quantitativi di azoto (N) apportati al suolo.

*40% come da MAS (massima applicazione standard in zone vulnerabili da nitrati), secondo il Regolamento 3 della Regione Emilia Romagna (40%);

**100% come da MAS; limite N disponibile come da MAS per frumento tenero: 180 kg ha⁻¹. Precessione: Soia.

Principali operazioni colturali

Data	Operazione	Tipo	N (kg ha ⁻¹)	P (kg ha ⁻¹)
05/10/19	Fertilizzazione presemina*	MAP	54	138
28/10/19	Semina	Frumento tenero (cv. Giorgione)	-	-
15/02/19	Fertilizzazione copertura*	NH ₄ NO ₃	60	-
28/03/19	Fertilizzazione copertura*	Urea	66	-

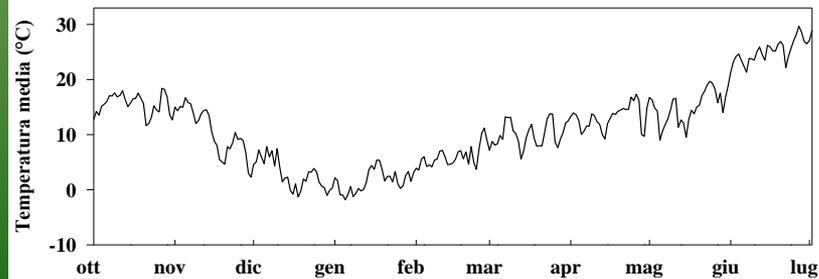
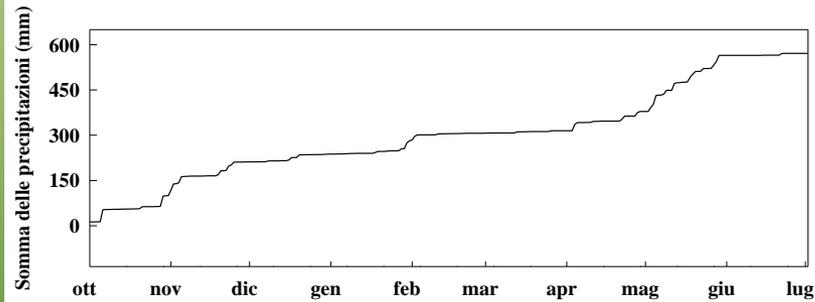
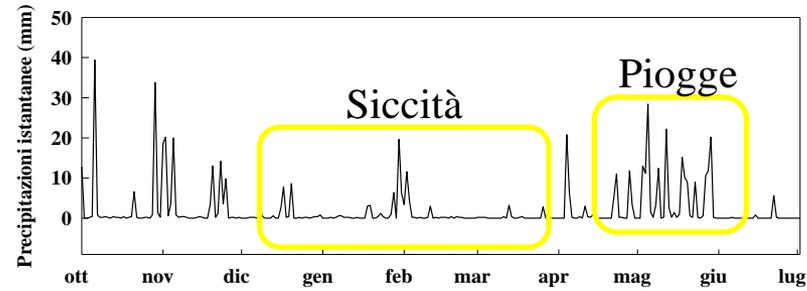
Tabella 2 - Principali operazioni colturali eseguite nel corso della prova agronomica.

*queste quantità sono state distribuite solo al trattamento Chimico

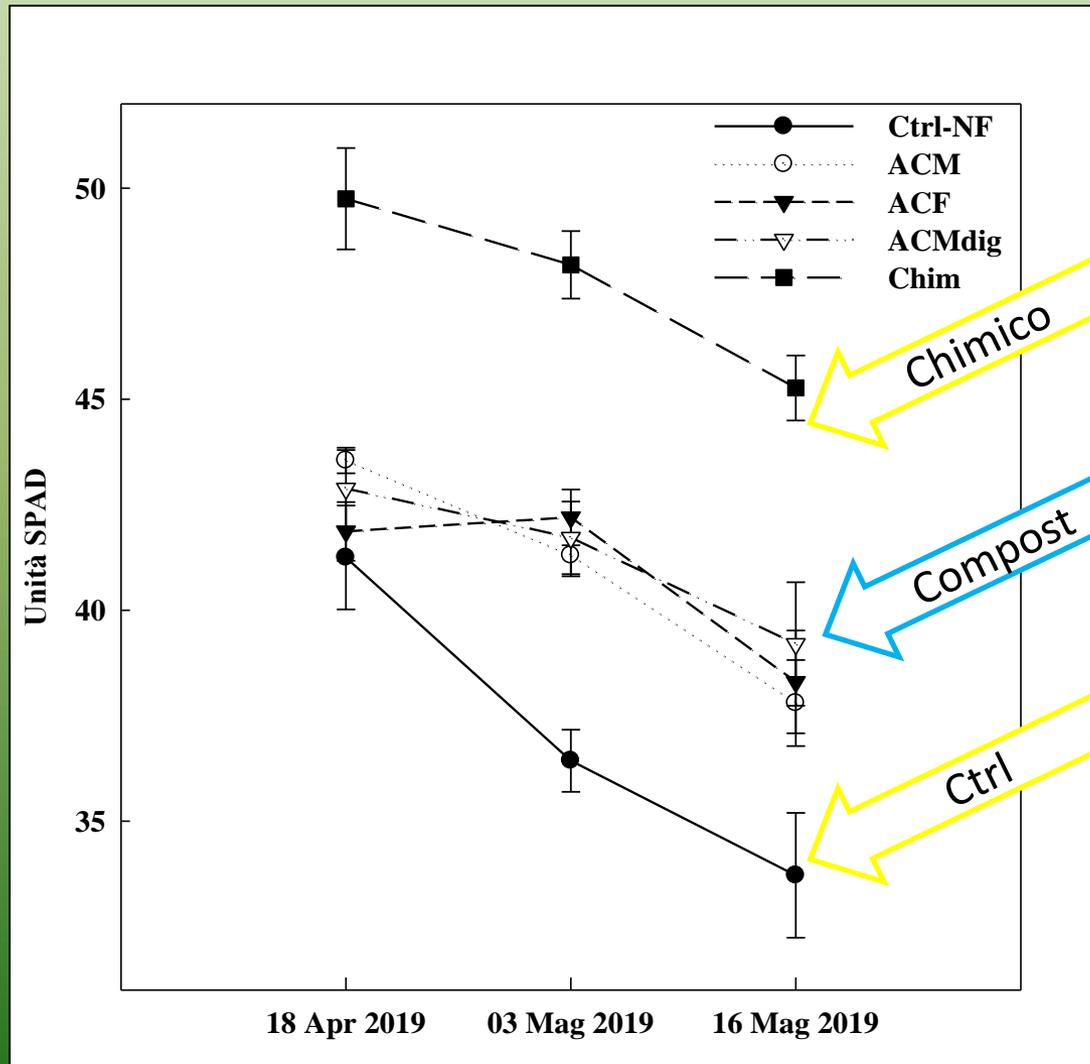
Aspetto della prova al 5 Dicembre 2018



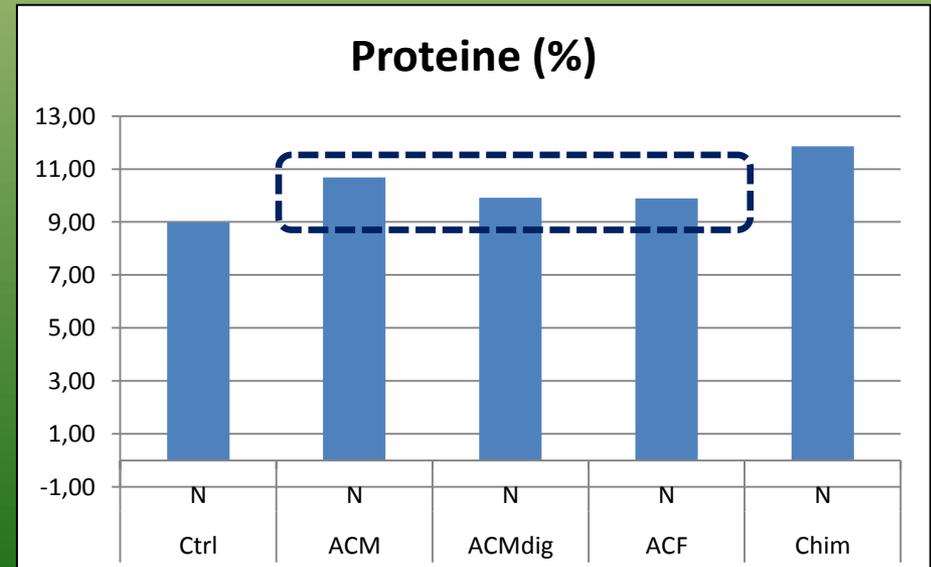
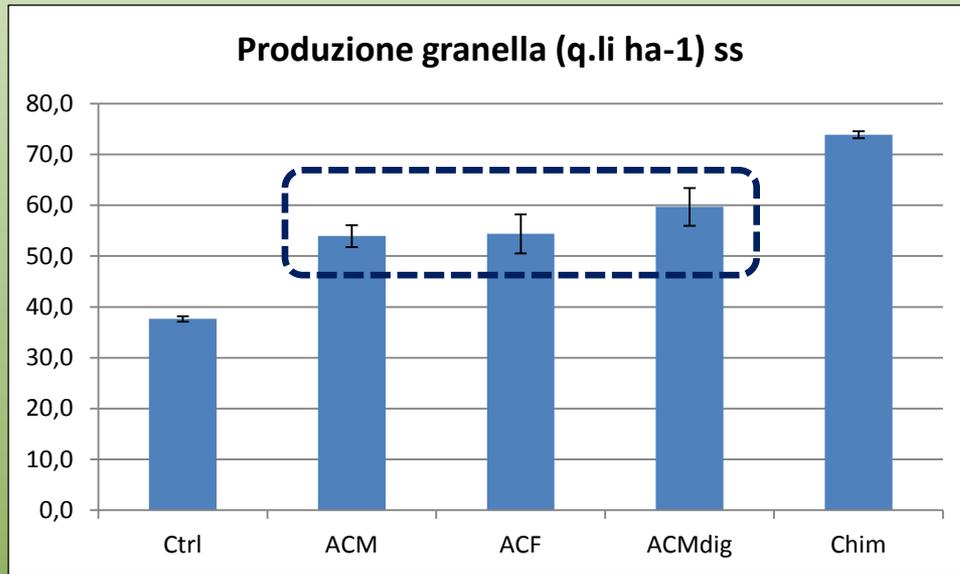
Andamento meteo



Andamento del tenore in clorofilla (SPAD)



Qualità della granella

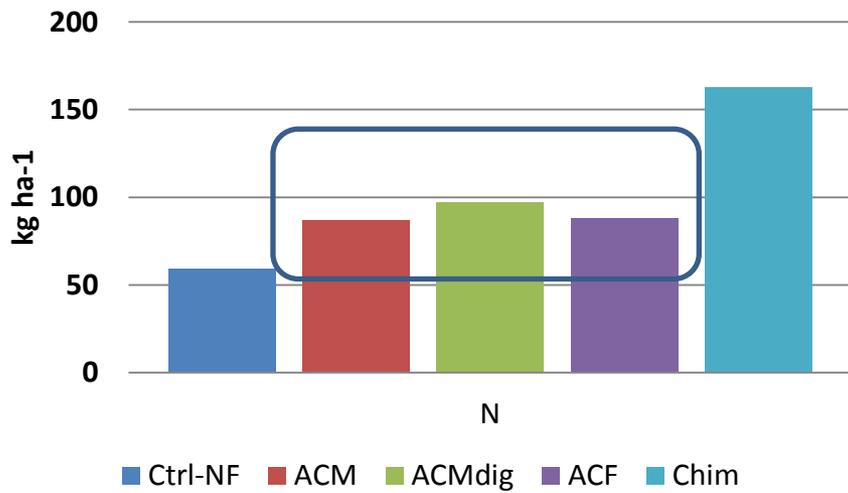


Apporti di elementi in seguito alla applicazione dei vari trattamenti.

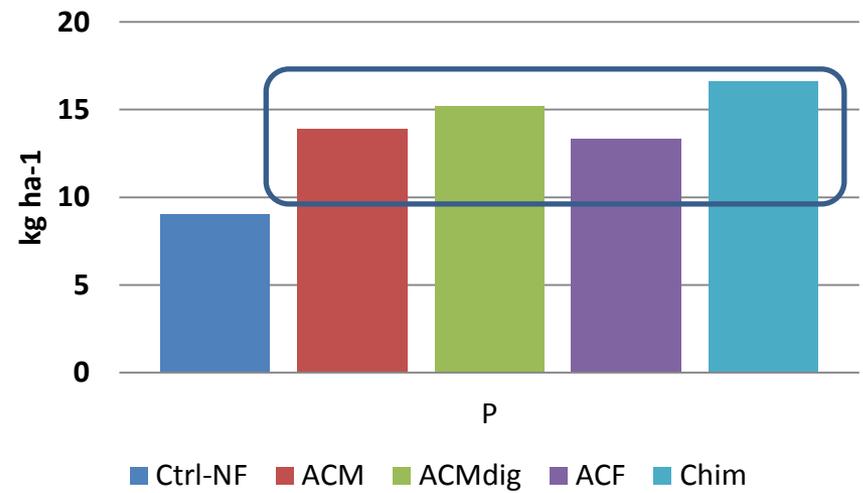
Trattamento	N disponibile	P _{tot.}	P _{labile}	K _{tot}	S _{tot}	Mg _{tot}	Mn _{tot}
	(kg ha ⁻¹)						
Ctrl-NF	-	-	-	-	-	-	-
ACM	180	106	24	271	48	161	6,8
ACM _{dig}	180	180	56	272	88	168	7,8
ACF	180	124	40	244	67	222	5,8
Chim	180	138	138	-	-	-	-

Asportazioni elementi nutritivi

Azoto

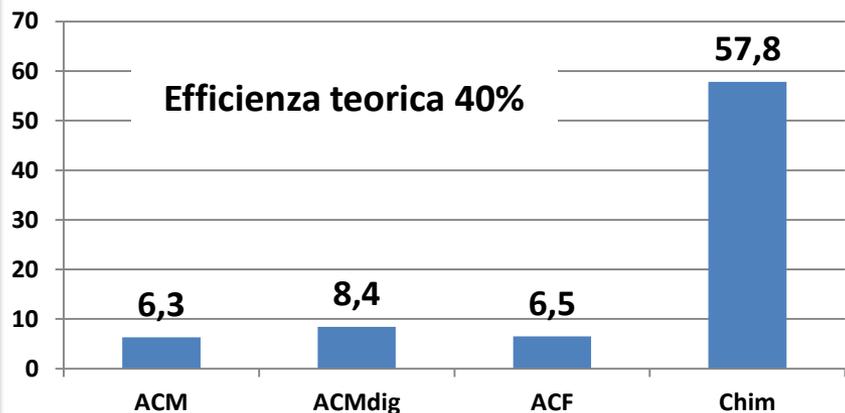


Fosforo

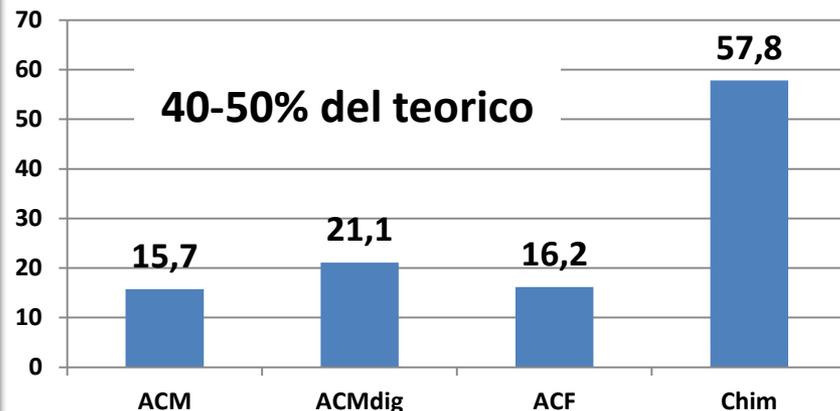


Utilizzo apparente elementi nutritivi

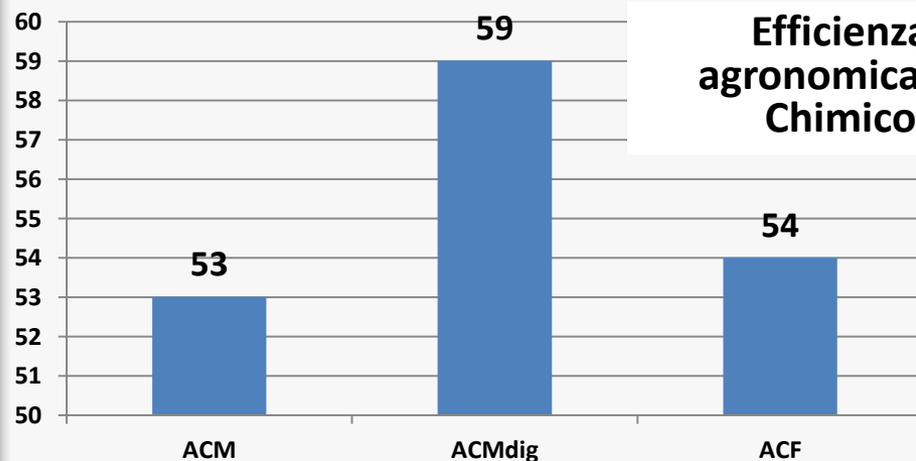
N-Uapp (% N-tot apportato)



N-Uapp (% N-disponibile)

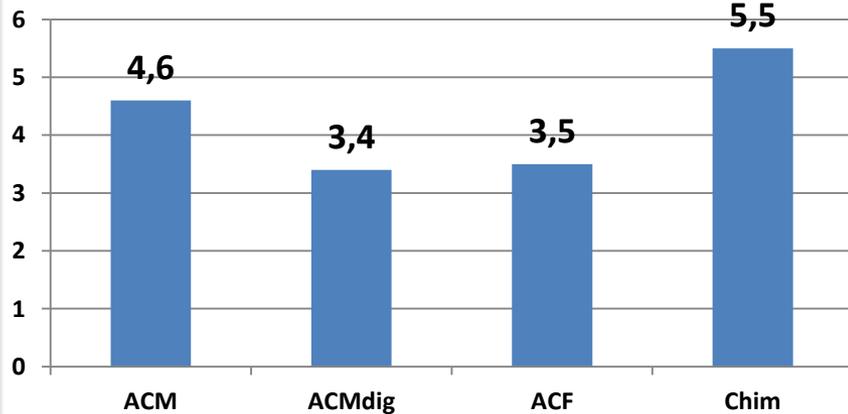


N-EAR (%)

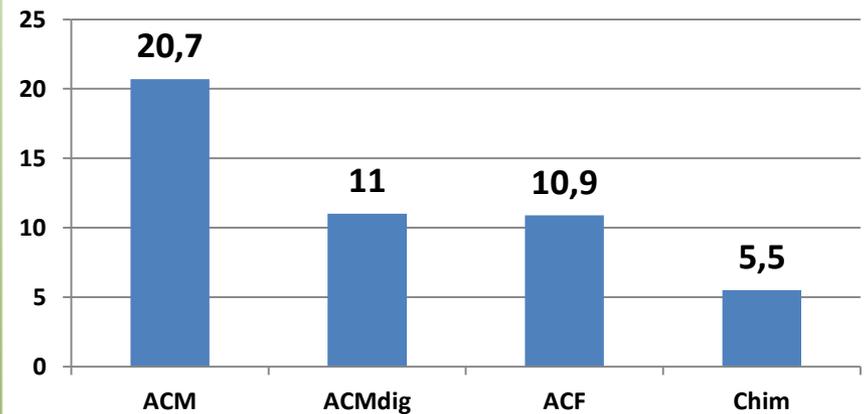


Utilizzo apparente elementi nutritivi

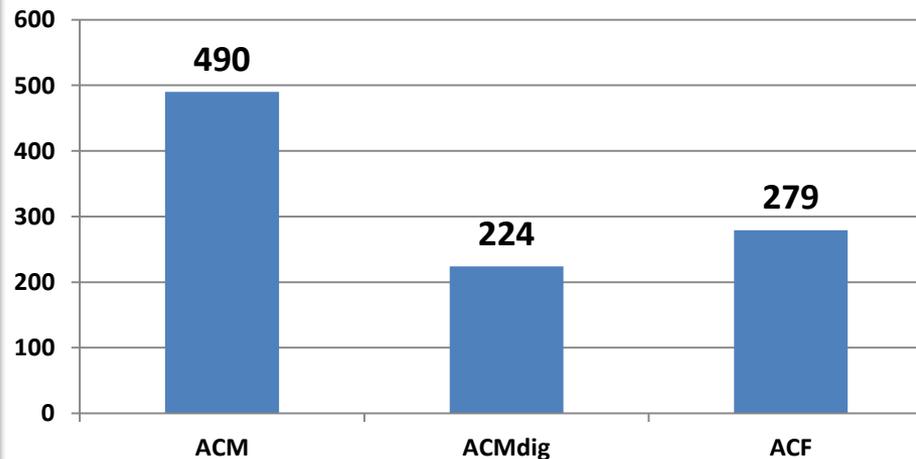
P-Uapp (% P-tot apportato)



P-Uapp (% P-disponibile)

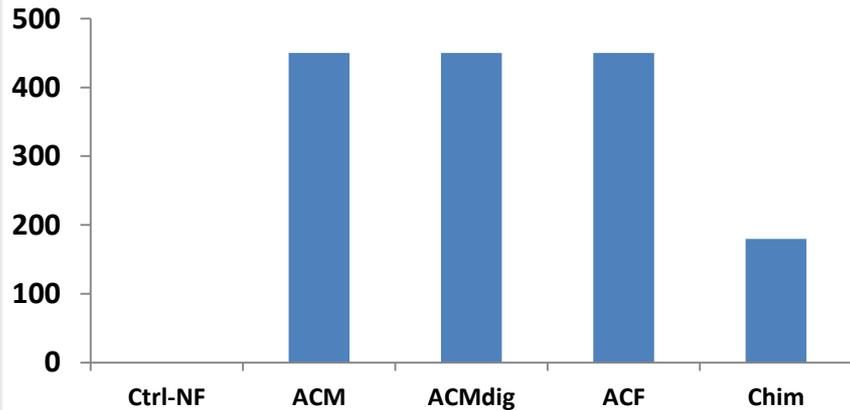


P-EAR (%)

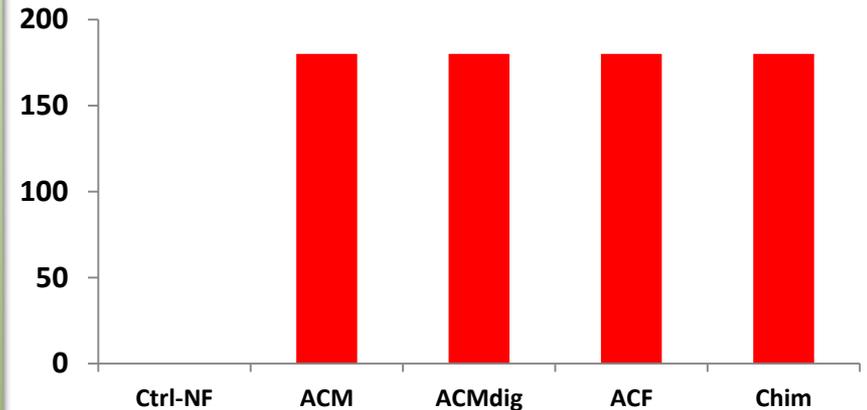


Budget elementi nutritivi (kg ha⁻¹)

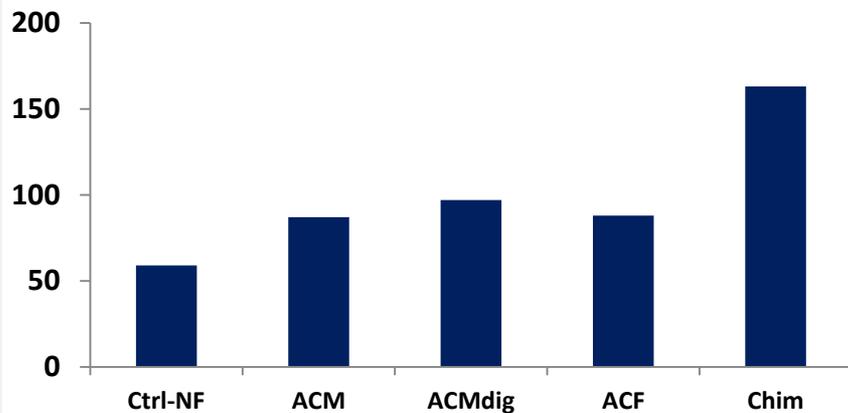
N-tot Apporti



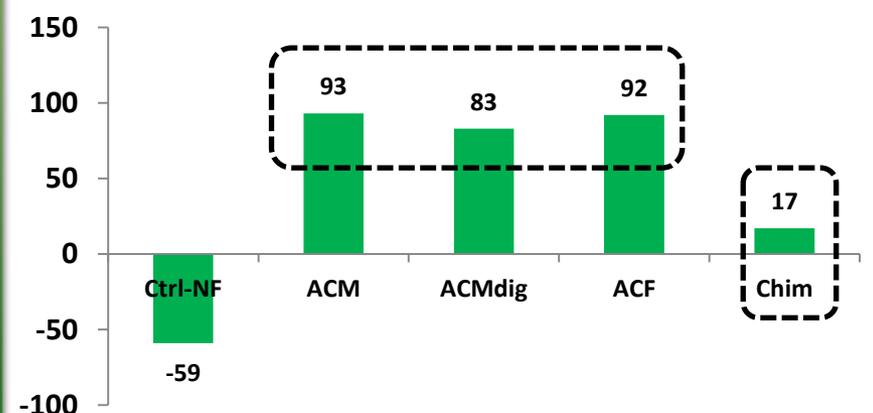
N-efficiente Apporti



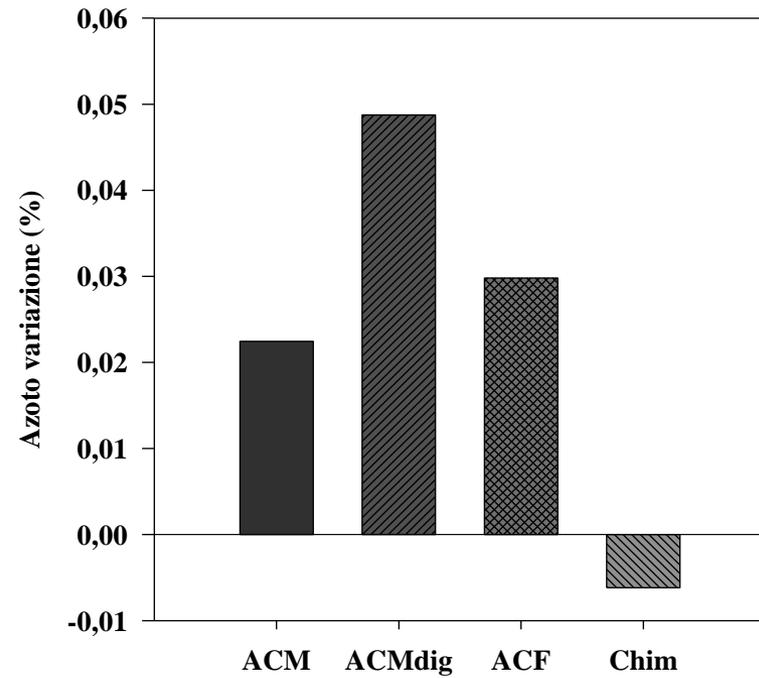
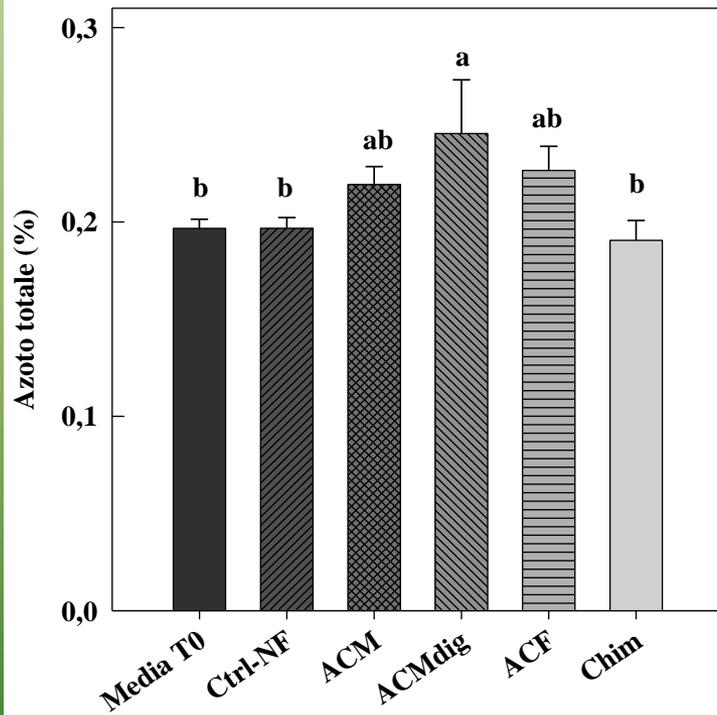
N-tot Asportazioni



N-budget

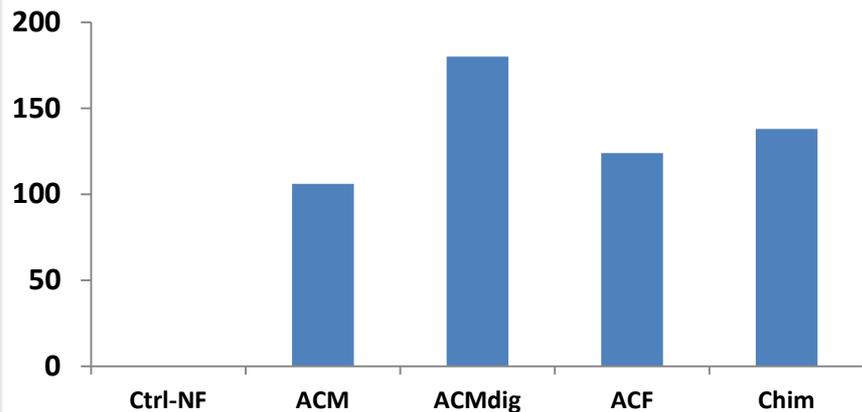


Variazioni Azoto totale nel suolo

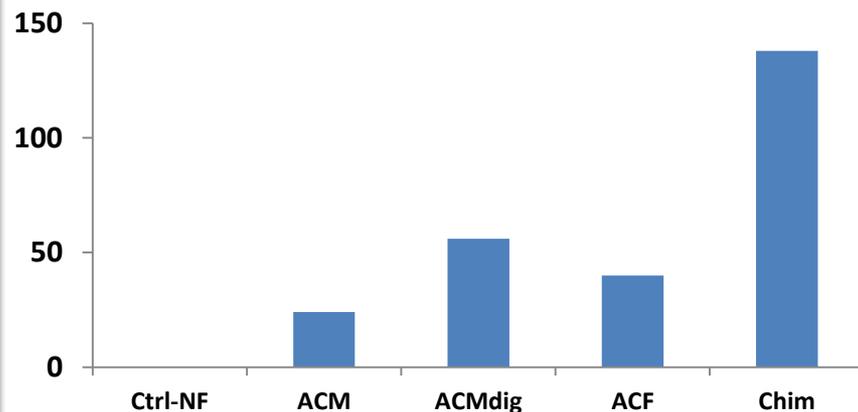


Budget elementi nutritivi (kg ha⁻¹)

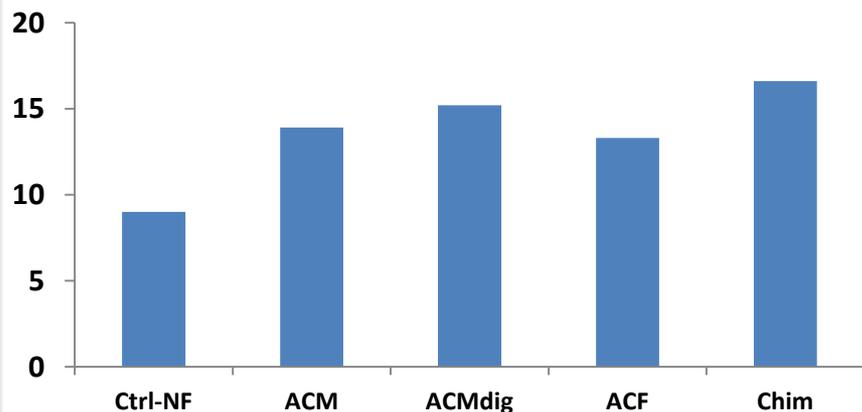
Ptot Apporti



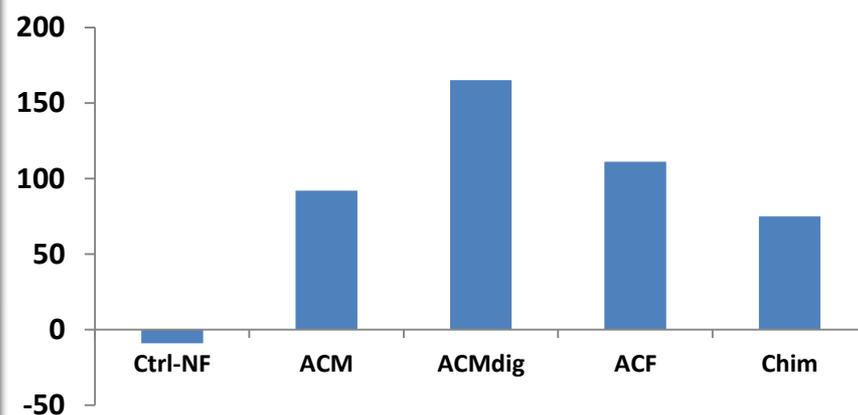
P-labile Apporti



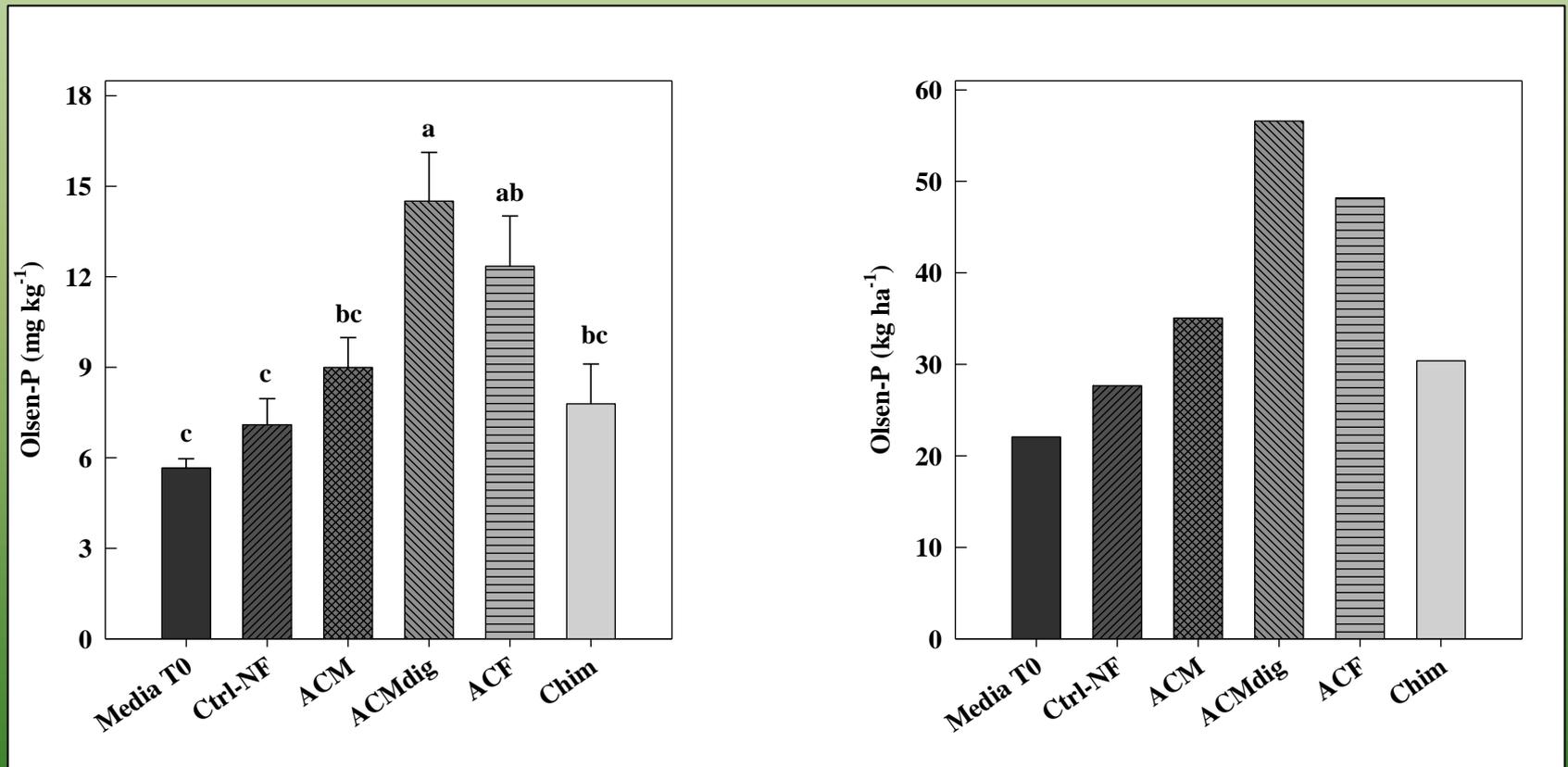
P-tot Asportazioni



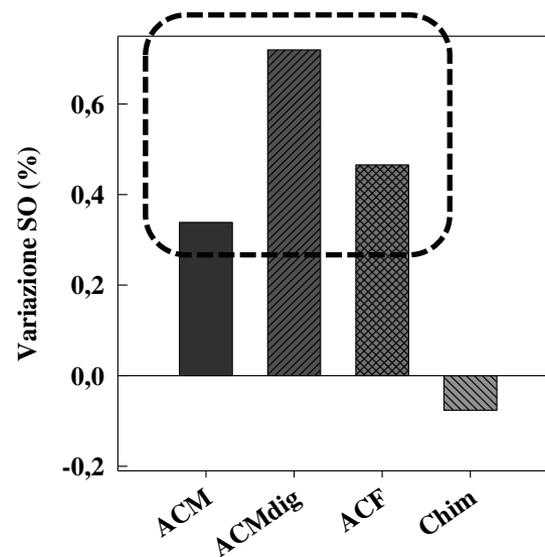
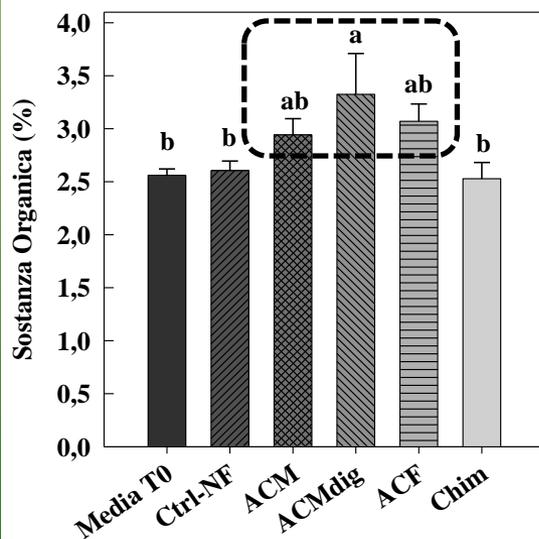
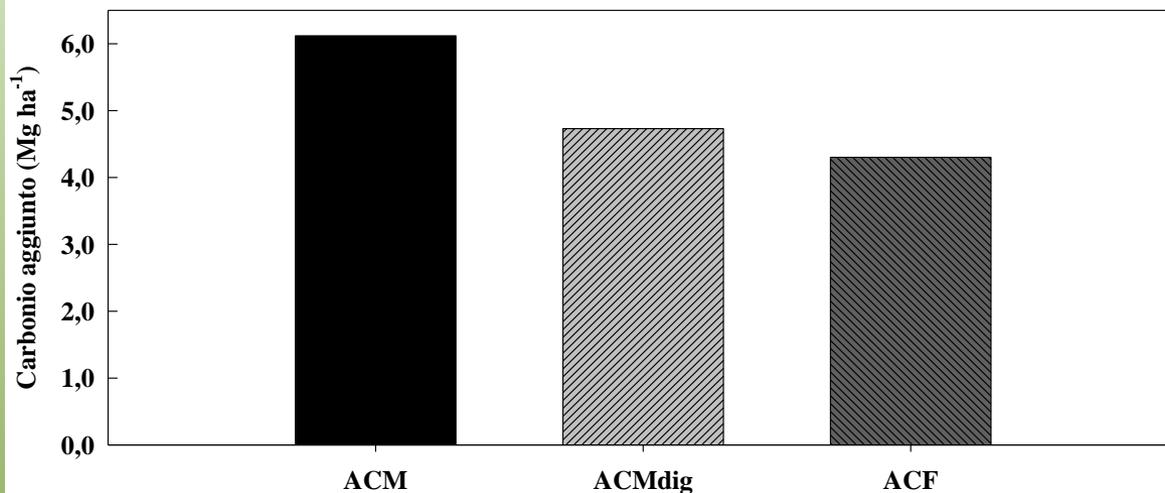
P-budget



Variazioni di Fosforo disponibile nel suolo



Apporti di Carbonio org. e variazioni SO nel suolo



Conclusioni e prospettive

Grazie per la vostra attenzione

marco.grigatti@gmail.com



Utilizzo apparente elementi nutritivi

Trattamento	N-U _{app} (%)	N-U _{app} (%) [§]	N-EAR (%) [§]		P-U _{app} (%)	P-U _{app} (%) ^{**}	P-EAR (%)	P-EAR (%) ^{**}
Ctrl-NF	-		-		-	-	-	-
ACM	6,3	15,7	53		4,6	20,7	109	490
ACM _{dig}	8,4	21,1	59		3,4	11,0	70	224
ACF	6,5	16,2	54		3,5	10,9	89	279
Chim	57,8	57,8	-		5,5	5,5	-	-

§calcolato sull'N disponibile; ** calcolato sul P- labile;

$$U_{app} = 100 \times [(Asportazioni N_{TRATTAMENTO} - Asportazioni N_{CTRL-NF}) / Apporti N_{TRATTAMENTO}];$$

$$EAR = 100 \times [(Asportazioni N_{COMPOST} / N_{COMPOST}) / (Asportazioni N_{Chim} / N_{Chim})];$$

Budget elementi nutritivi

Trattamento	N _{tot} Apporti (kg ha ⁻¹)	N _{efficiente} Apporti (kg ha ⁻¹)	N _{tot} Asportazioni (kg ha ⁻¹)	N-budget (kg ha ⁻¹)	P _{tot} Apporti (kg ha ⁻¹)	P _{Labile} Apporti (kg ha ⁻¹)	P _{tot} Asportazioni granella (kg ha ⁻¹)	P-budget (kg ha ⁻¹)
Ctrl-NF	-	-	59	-59	-	-	9,0	-9
ACM	450	180*	87	93	106	24	13,9	92
ACM _{dig}	450	180*	97	83	180	56	15,2	165
ACF	450	180*	88	92	124	40	13,3	111
Chim	180	180**	163	17	138	138	16,6	75

*40% come da MAS (massima applicazione standard in zone vulnerabili da nitrati), secondo il Regolamento 3 della Regione Emilia Romagna (40%);

**100% come da MAS; limite N disponibile come da MAS per frumento tenero: 180 kg ha⁻¹.

Precessione: Soia. Budget (N;P) = Apporti totali (N;P) - Asportazioni granella (N;P).