

L'impiego dei liquami zootecnici in agricoltura conservativa

Paolo Mantovi, Fabrizio Ruozzi e Roberto Davolio - FCSR

Valerio Faeti - CREA ZA

Stefano Pignedoli - CRPA spa

PARTICIPATING IN



Perché gli effluenti in agricoltura conservativa

I residui delle coltivazioni, come gli stocchi o le paglie, hanno rapporti carbonio-azoto generalmente elevati (C/N 50-100 e oltre).

I liquami di origine zootecnica invece, così come i digestati, hanno rapporto C/N più (s)bilanciato a favore dell'azoto (C/N 2-20).

Il loro rapporto C/N è molto più vicino al quello del terreno agrario (C/N 10-12).

Grande utilità in agricoltura conservativa → effluenti compensano la 'fame d'azoto' e permettono di risparmiare concimi di sintesi.

Perché gli effluenti in agricoltura conservativa

Terreno con S.O. medio-bassa = 2% → Carbonio organico = 1,16%

Nei primi 40 cm di profondità ~ 60 t C organico /ha

Incremento del *4pour1000* (4‰) di 60 t = 240 kg C/ha/anno

Se C/N = 10-12 corrispondono a 20-25 kg N/ha/anno da accrescere

Necessità di incrementare l'efficienza d'uso dell'azoto!

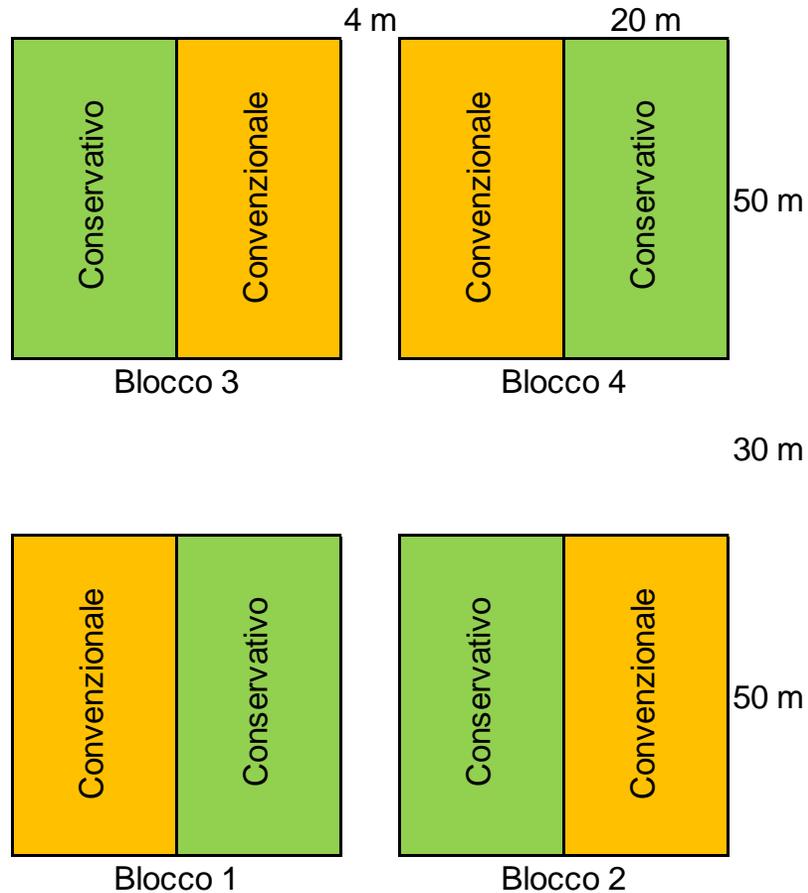
(lo stesso vale per il fosforo... → C/P humus ~ 50)

Adattare le tecniche per la distribuzione dei liquami

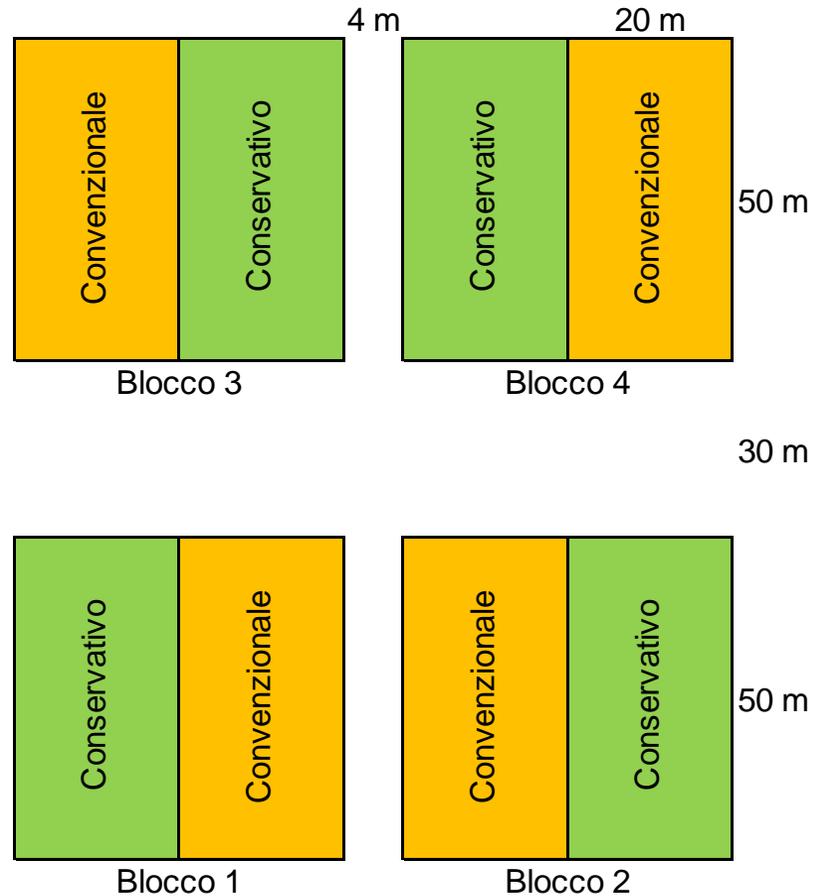


L'eredità di EMILIA BLU (L.R. 28/98 'bando sisma')

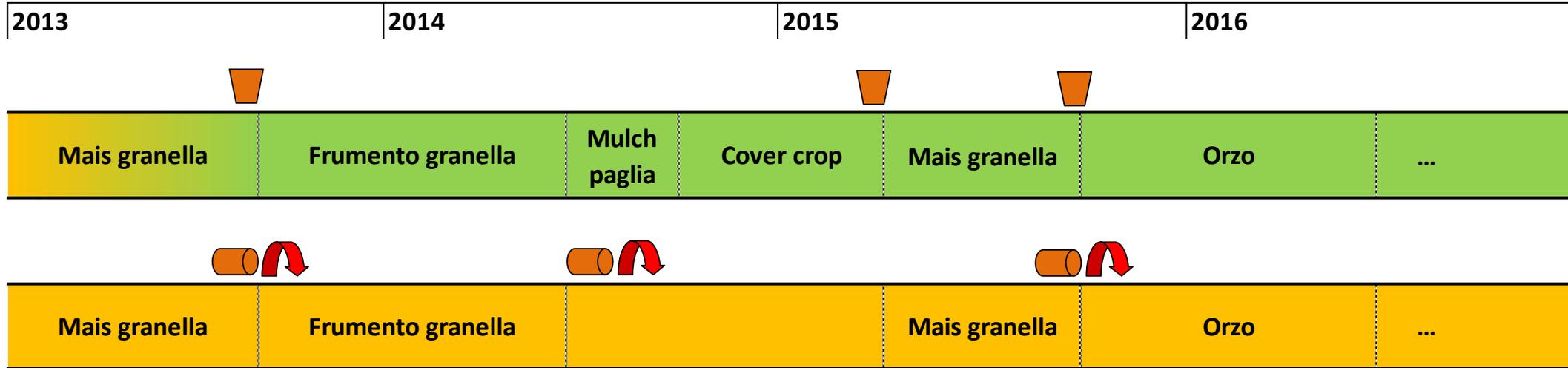
Sistema 'SUINO' (ex mais)



Sistema 'BOVINO' (ex medica)



L'eredità di EMILIA BLU (L.R. 28/98 'bando sisma')



 gestione conservativa, tutte semine su sodo

 gestione convenzionale, con arature

Prova 'SUINO'

 applicazione liquami a basso calpestamento, rasoterra a bande

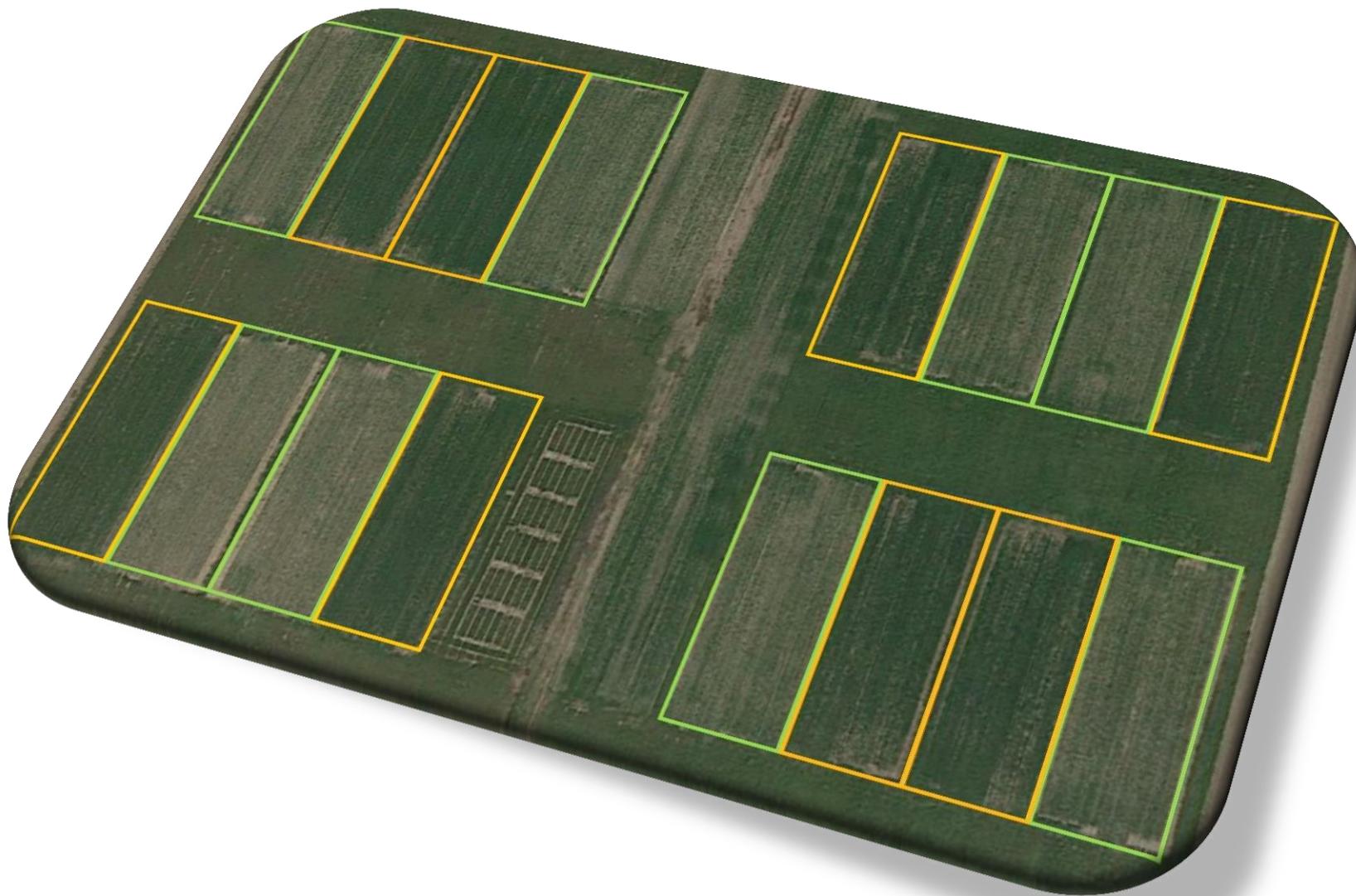
 applicazione liquami con carobotte e piatto deviatore

 aratura

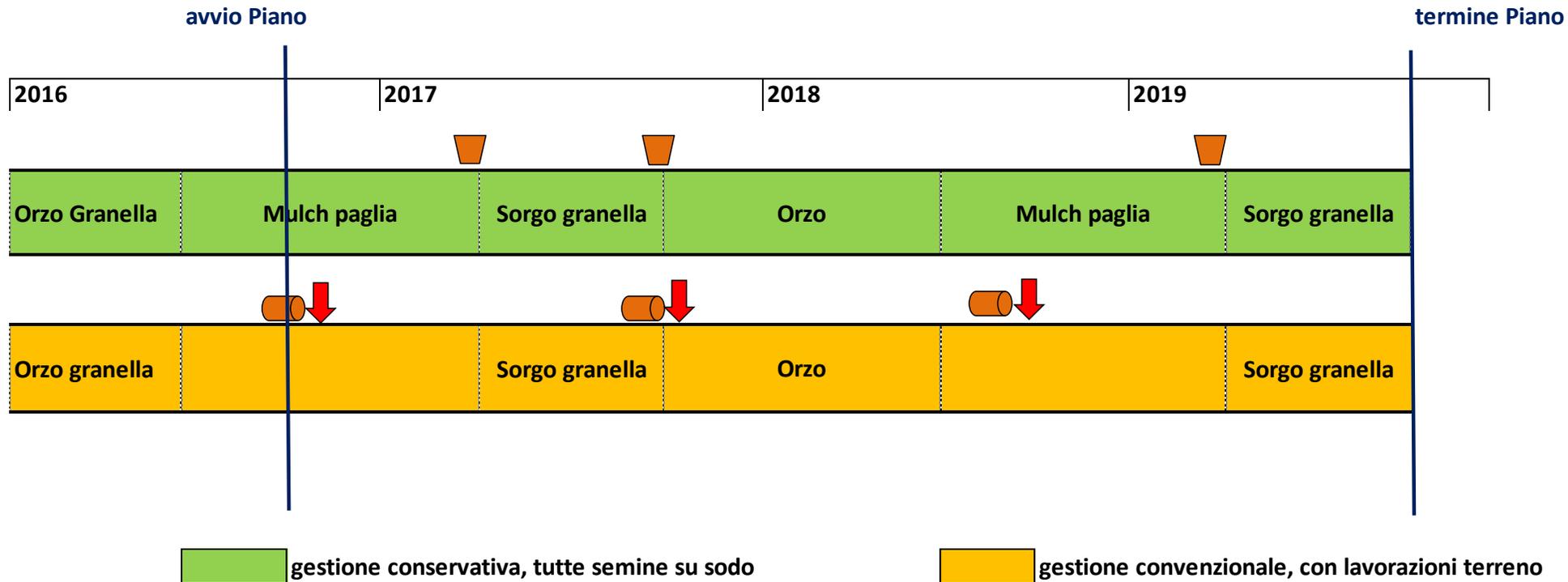
L'eredità di EMILIA BLU (L.R. 28/98 'bando sisma')



Il sito di sperimentazione agronomica RISCOSSA



Piano di coltivazione della prova suino RISCOSSA



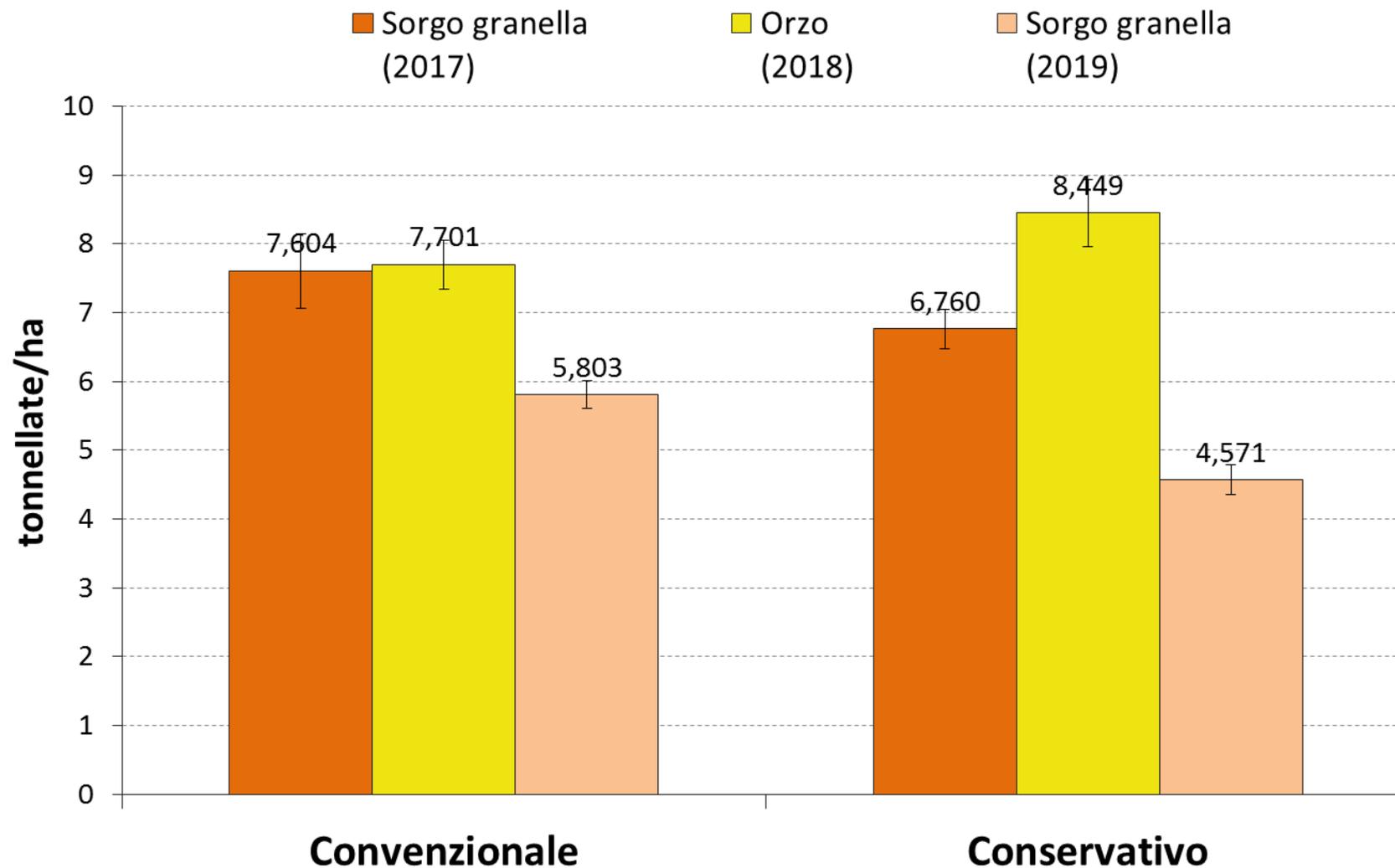
-  applicazione liquami a basso calpestamento, rasoterra a bande
-  applicazione liquami con carobotte e piatto deviatore
-  erpicatura

Caratteristiche medie dei liquami suini

Parametro	Unità di misura	Valori medi
Solidi Totali	[%tq]	2,68
Solidi Volatili	[%tq]	1,86
	[%ST]	69
pH	[-]	7,4
N totale	[g/kg tq]	1,96
N ammoniacale	[g/kg tq]	1,27
	% N tot	65%
P totale	[g/kg tq]	0,68

Rapporto C/N
tra 5 e 6

Produzioni di granella, prova suino



Asportazioni di N in granelle, prova suino

Anno	Coltura	Convenzionale	Conservativo
2017	Sorgo	145	137
2018	Orzo	147	160
2019	Sorgo	115	94

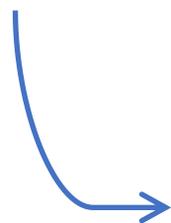
Tenore proteico delle granelle 13,9-14,7% per sorgo 2017, 13,6-13,7% per orzo 2018 e 14,4-14,9% per sorgo 2019

Bilancio dell'azoto nel triennio, prova suino

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

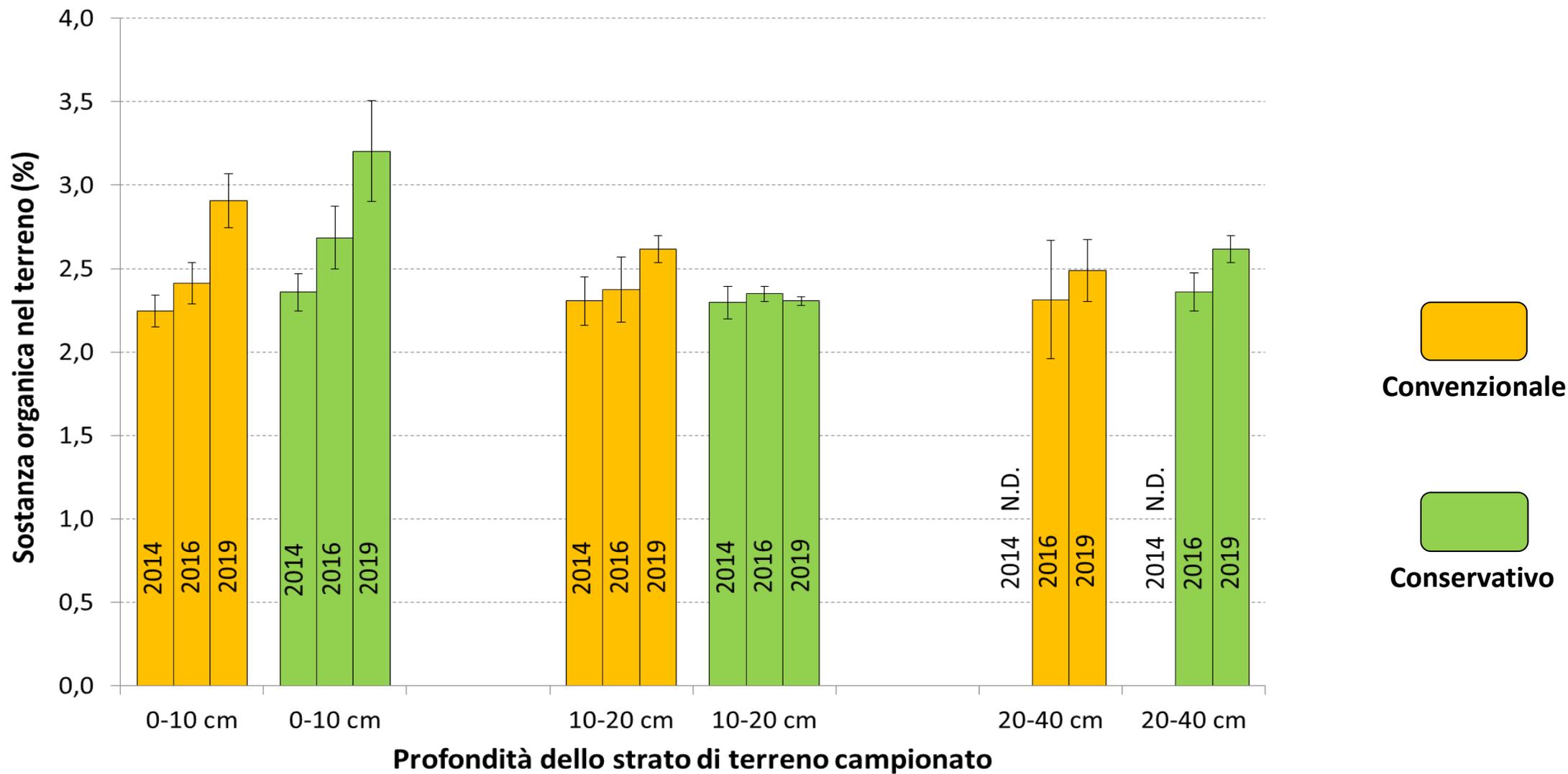
	Apporti da liquami	Apporti da concimi	Asportazioni granelle	Asportazioni residui	IN - OUT	'Ricircolo' residui	Efficienza N
Convenzionale	602	365	407	49*	511	118	59%
Conservativo	541	303	391		453	149	64%

* Paglia di orzo



con rapporto C/N tra 5 e 6 significano
da 3,0 a 3,5 tonnellate di C per ettaro

Sostanza organica nei terreni, prova suino



Sostanza organica nei terreni, prova suino

Sostanza organica a inizio Piano, **2016** (0-40 cm)

Convenzionale **2,35%**

Conservativo **2,44%**

Sostanza organica a fine Piano, **2019** (0-40 cm)

Convenzionale **2,62%**

Conservativo **2,68%**

+ 11%

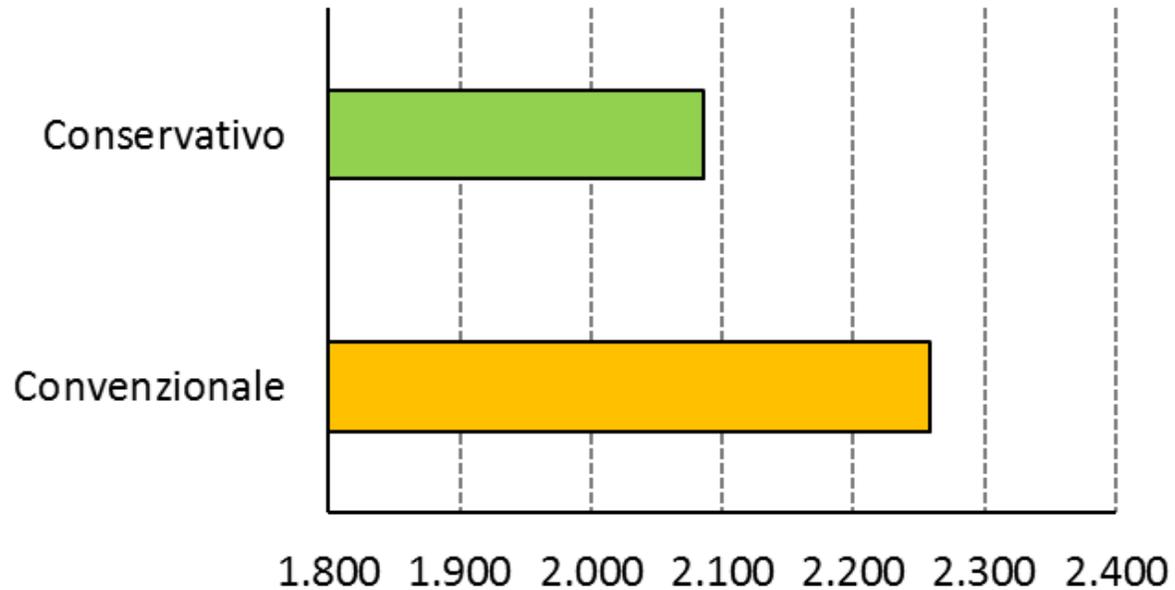
+ 10%

corrispondenti ad un accumulo di
7-8 tonnellate di C per ettaro

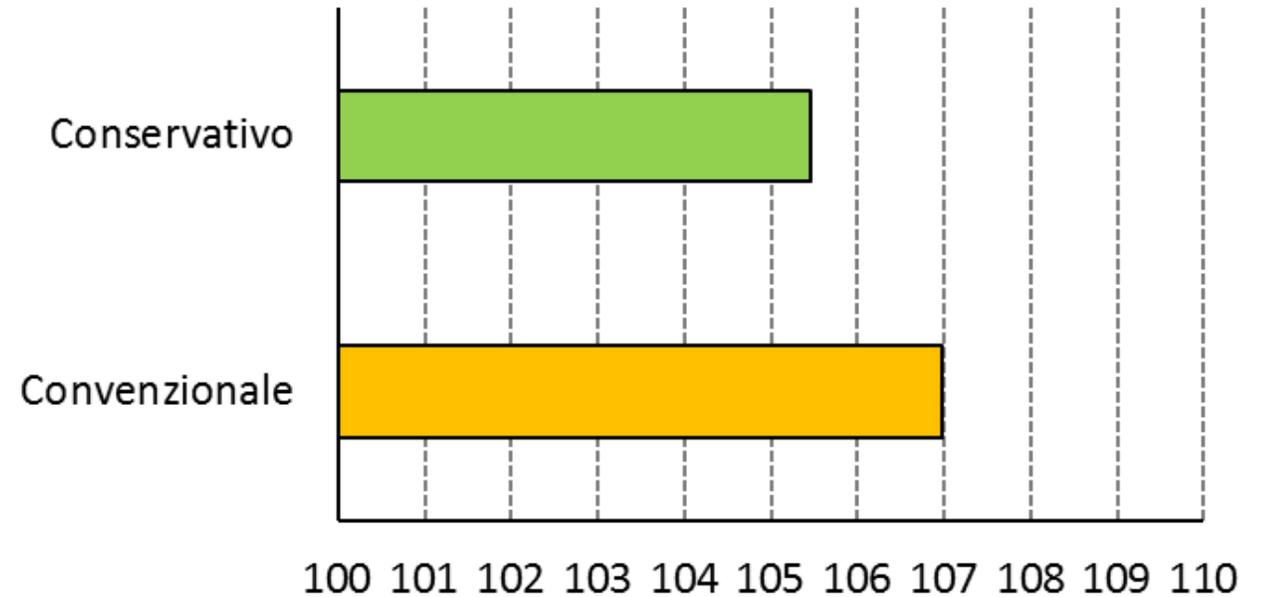
→ (+ 600-700 kg N/ha)

Costi sostenuti nel triennio, prova suino

€/ha, totali per il triennio di prove

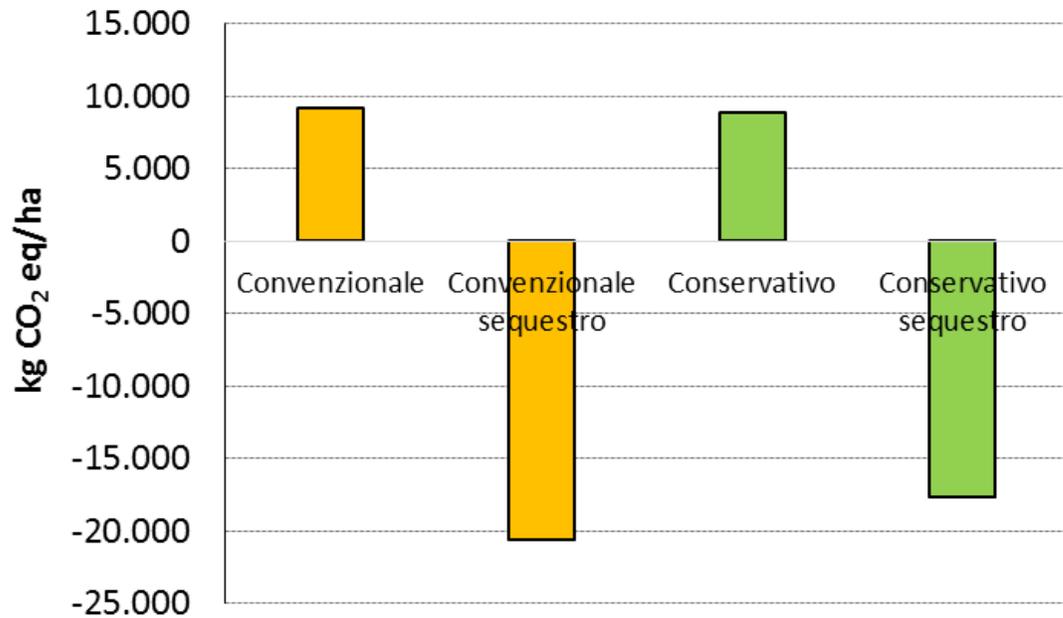


€/t, medie per il triennio di prove

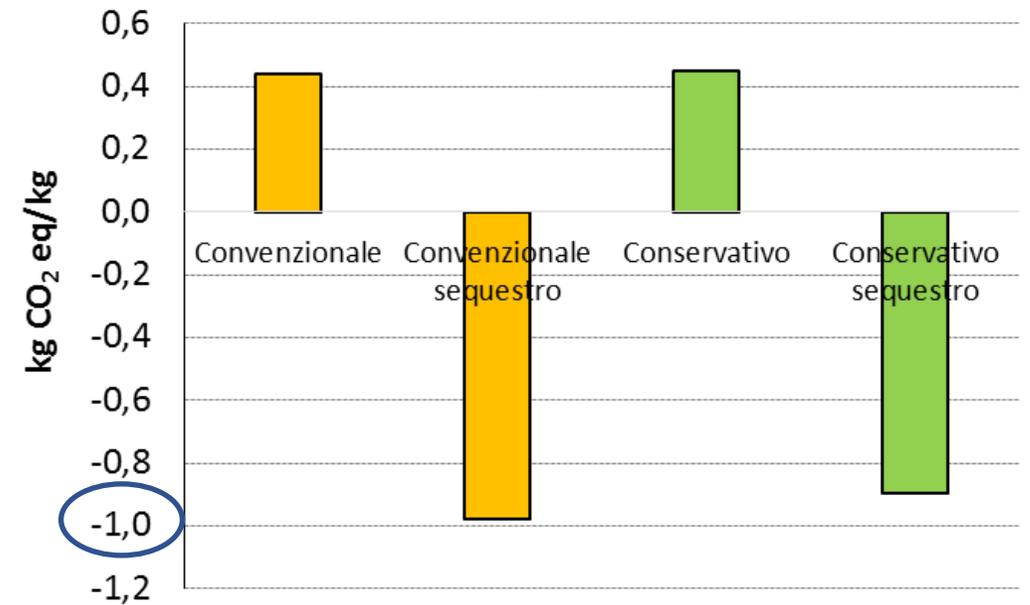


Impronta di Carbonio, prova suino

Per unità di superficie,
totali per il triennio di prove



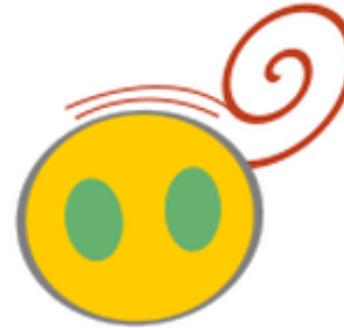
Per unità di prodotto,
medie per il triennio di prove



Alcune considerazioni finali

- ✓ È risultato possibile **coltivare su sodo le granelle per i suini**, con risultati produttivi alterni, migliori per orzo e più scarsi per sorgo.
- ✓ Il **sistema conservativo** può permettere una **maggiore efficienza d'uso dell'azoto** e di **contenere i costi di produzione**.
- ✓ Sia nei sistemi convenzionali che in quelli conservativi, effettuando **periodiche fertilizzazioni organiche** e lasciando i **residui colturali** (delle colture da reddito oppure di cover crops) si possono ottenere **incrementi della sostanza organica** nel suolo.
- ✓ Il contributo del **carbonio sequestrato nel suolo**, tradotto in CO₂-equivalente, è stato in grado di ridurre la impronta carbonica delle colture, rendendo le **produzioni carbon-negative!**

Grazie per l'attenzione!



<http://riscossa.crpa.it>
riscossa@crpa.it



PARTICIPATING IN

