

Possibilità di applicazione di tecniche di agricoltura conservativa in risicoltura

*Dario Sacco¹, Eleonora Cordero¹, Barbara Moretti¹, Luisella Celi¹, Cristina Lerda¹,
Gianluca Beltarre², Daniele Tenni², Marco Romani²*

¹Dip. Scienze Agrarie, Forestali ed Alimentari, Università di Torino

²Cetro Ricerche sul riso, Ente Nazionale Risi



L' AGRICOLTURA CONSERVATIVA

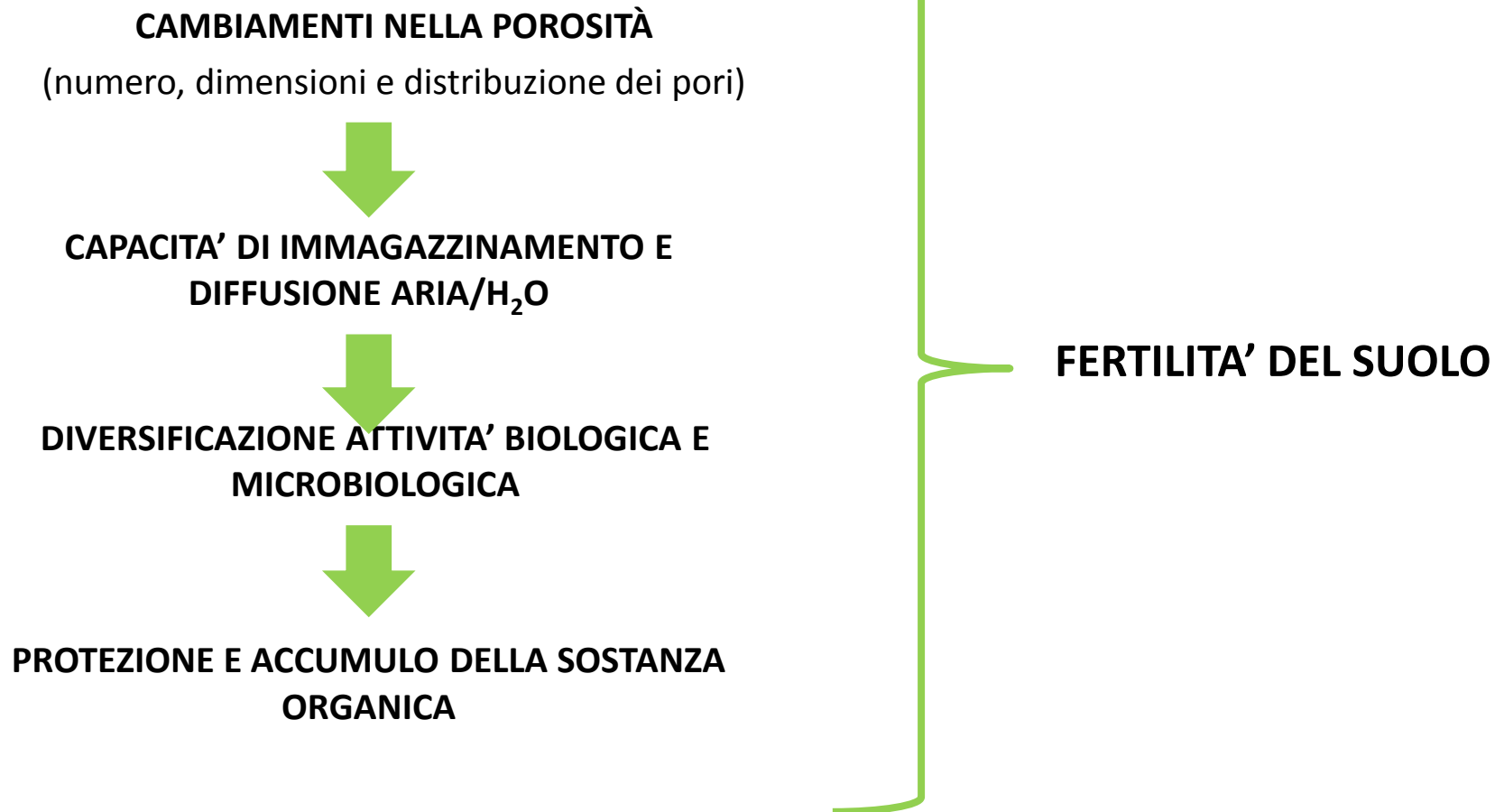
L'Agricoltura Conservativa (AC) è l'approccio alla gestione degli ecosistemi agricoli indirizzato ad ottenere produzioni maggiori e sostenibili, maggiori profitti e sicurezza alimentare, preservando e migliorando le risorse e l'ambiente.

L' AC è caratterizzata da tre aspetti principali:

- Disturbo minimo del terreno;
- Copertura permanente del suolo;
- Diversificazione delle specie coltivate attraverso rotazioni e/o consociazioni.

FAO, 2015

EFFETTI LEGATI ALL' AGRICOLTURA CONSERVATIVA NEI SISTEMI RISICOLI: SUL SUOLO



EFFETTI LEGATI ALL' AGRICOLTURA CONSERVATIVA NEI SISTEMI RISICOLI: SULLA PIANTA

Minor numero di
pannocchie* m^{-2}



Maggior numero di
spigette*pannocchia $^{-1}$ e
percentuale di riempimento
delle spigette

Minor numero di
culmi di
accestimento* m^{-2}



Incremento produzione di
biomassa dalla spigatura alla
maturazione; traslocazione di
riserve pre-immagazzinate
destinate alla granella

Ridotto ancoraggio e
sviluppo delle radici
per eccessivo
compattamento



Scelte varietali e
tecniche che
incrementano
l'affrancamento della
pianta.

EFFETTI LEGATI ALL' AGRICOLTURA CONSERVATIVA NEI SISTEMI RISICOLI: L'AZOTO

Cambiamenti nelle tecniche di lavorazione e nella gestione dei residui possono alterare la disponibilità di N nel suolo, influenzando i tempi e le quantità della fertilizzazione azotata.

(Xu et al., (2010). *Agronomic performance of late season rice under different tillage, straw, and nitrogen management*)

Le pratiche di A.C. influenzano le quantità di N disponibile alla coltura



La presenza delle paglie in superficie induce una temporanea immobilizzazione di N, poiché i m.o. coinvolti nel processo di degradazione si comportano da “*sink*” (sottrattori) di N, limitandone la disponibilità per la coltura durante la stagione.

(Jat H.S. *Nitrogen Management under Conservation Agriculture in Cereal-based Systems*)

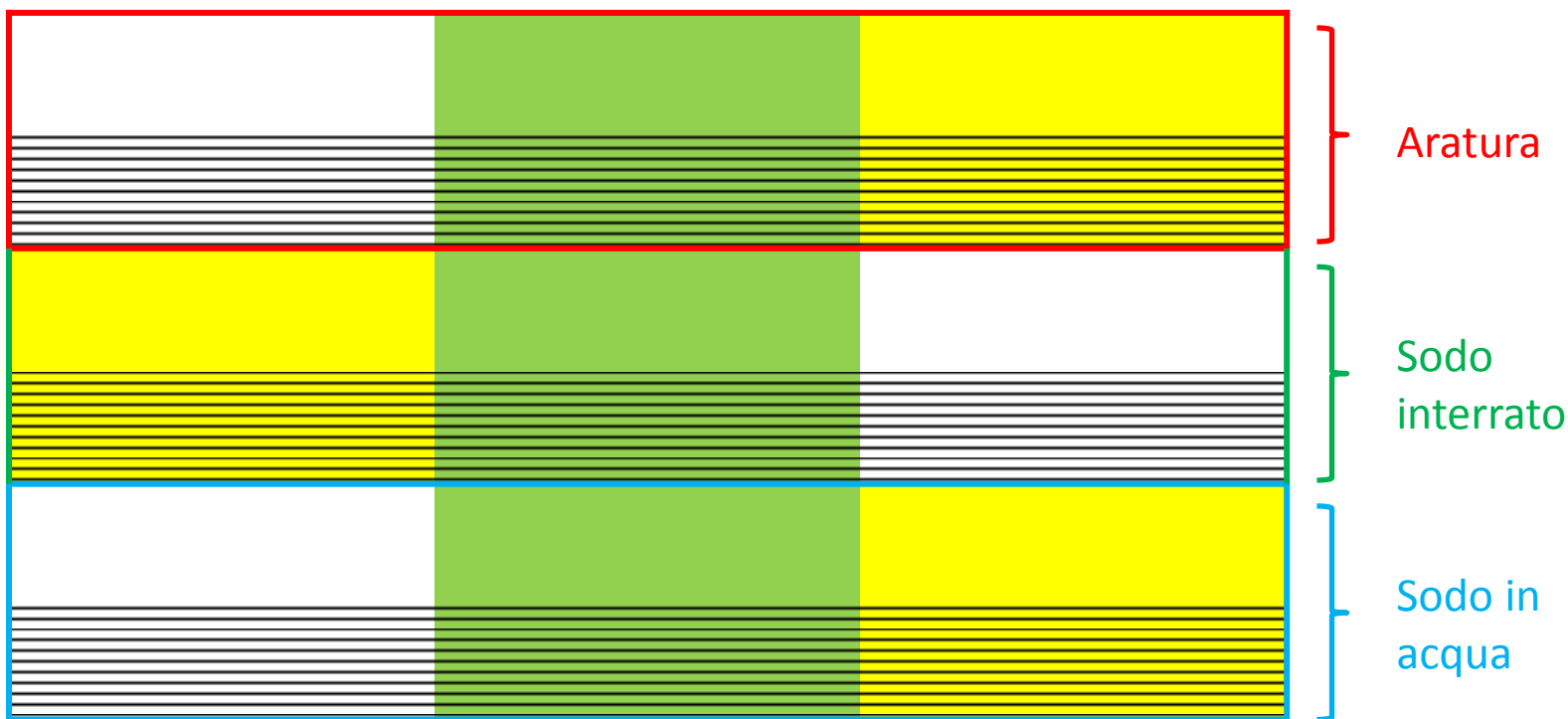
Disegno sperimentale split-split-plot

Crescentino

Anni: 2013-2016

Suolo: Limoso-argilloso

Tre blocchi



Fertilizzazione azotata

	160 kg N ha ⁻¹
	110 kg N ha ⁻¹
	0 kg N ha ⁻¹

Varietà di riso

CL26 (Chicco lungo)

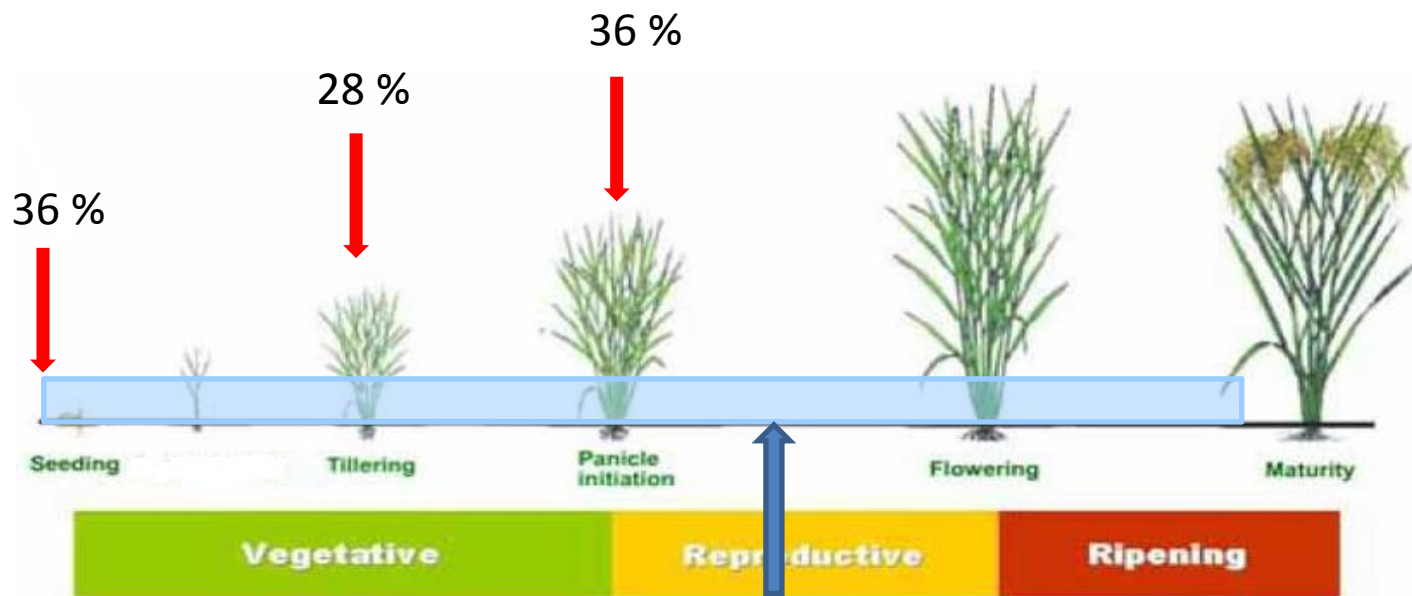
Densità di semina

180 kg semi/ha

Gestione delle paglie

	Rimosse
	Lasciate

Gestione agronomica

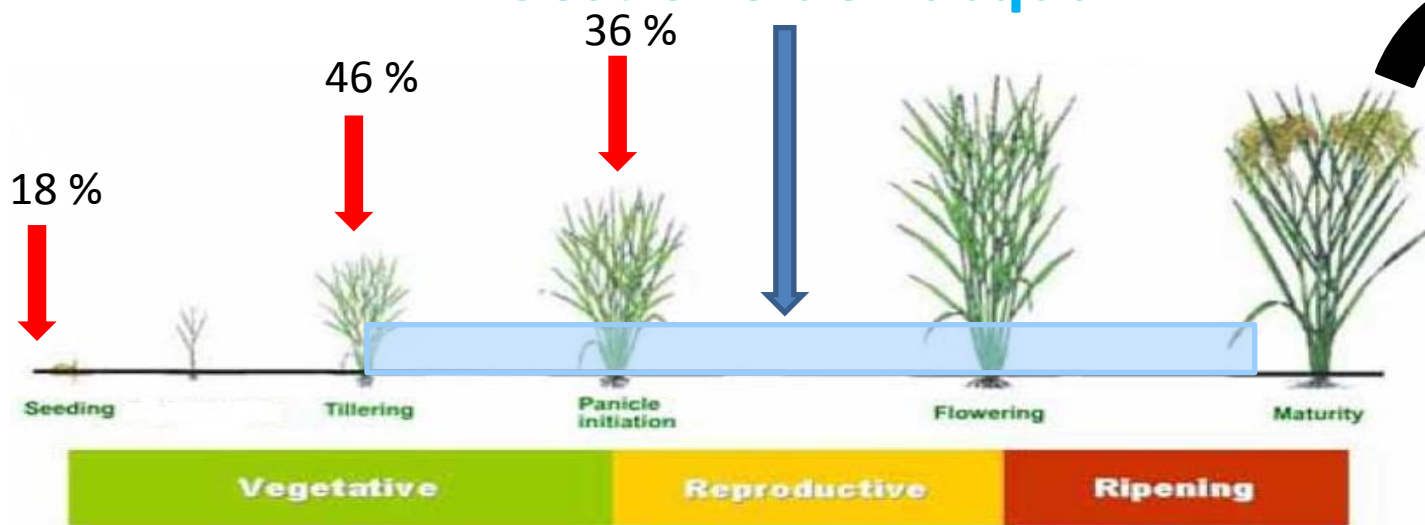


Aratura

e

Semina su sodo in acqua

Gestione dell'acqua



Semina su sodo interrata

Risultati

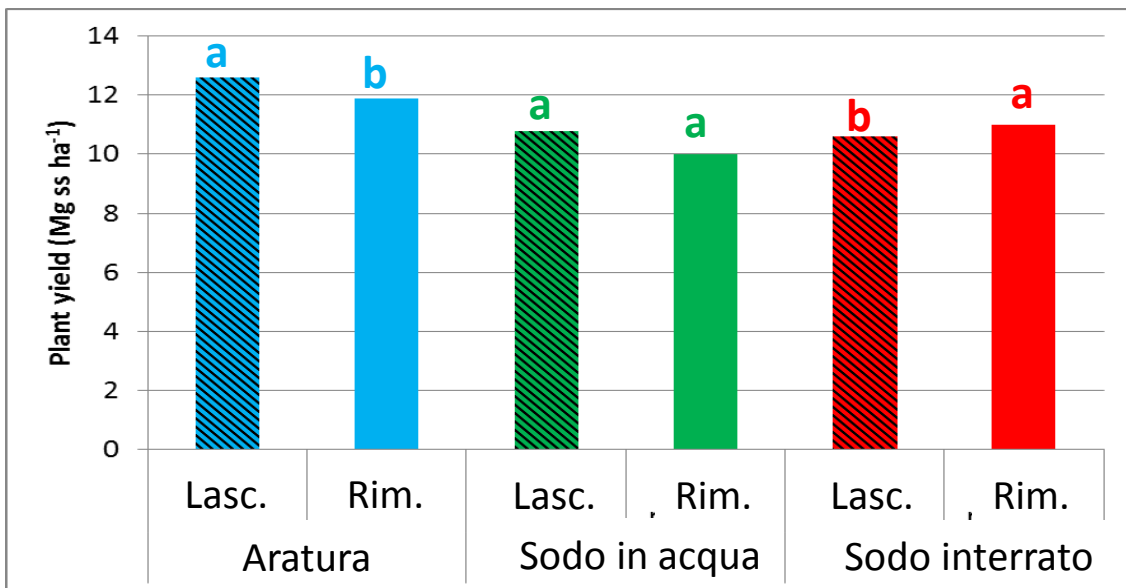
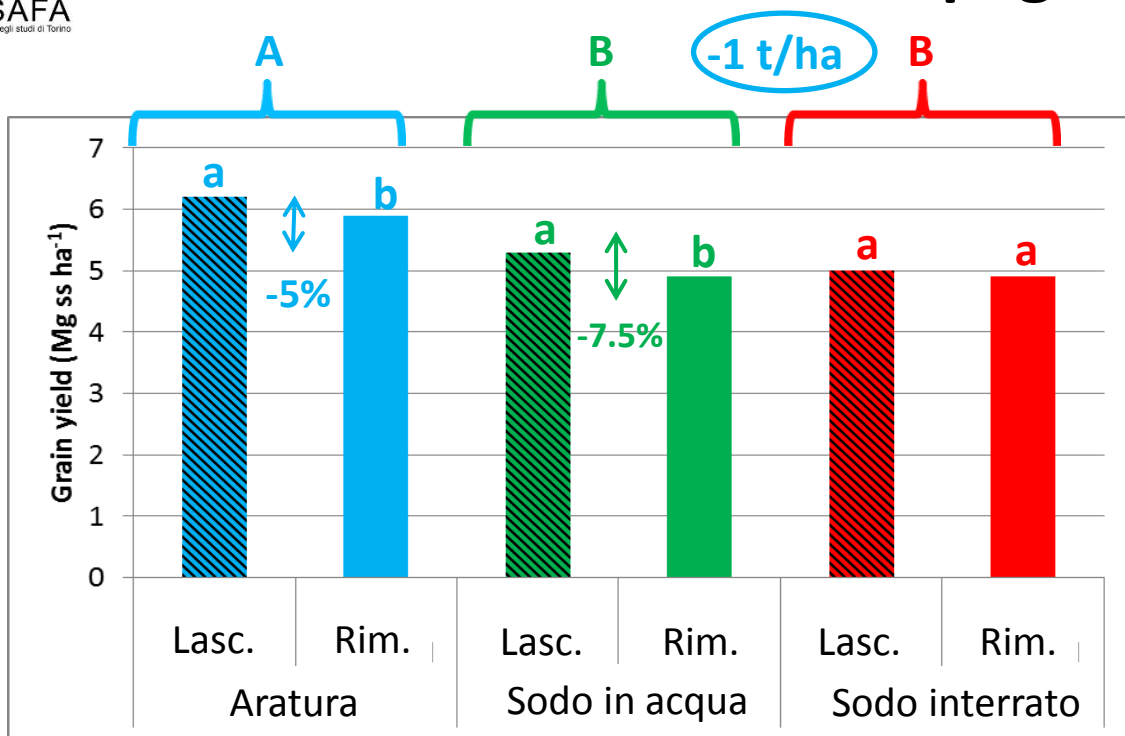
	Lavorazione	Paglia	Fert. N	Lavorazione* paglia	Lavorazione* conc N	Paglia* Conc N
Produzione totale	0.000	0.020	0.000	0.005	n.s.	n.s.
Produzione di granella	0.000	0.007	0.000	0.013	n.s.	n.s.
Investimento finale (spighe m ⁻²)	0.009	n.s.	0.000	n.s.	n.s.	n.s.
Numero di spighe per pannocchia	0.006	0.027	0.000	n.s.	n.s.	n.s.
Peso dei 1000 semi	n.s.	n.s.	0.000	n.s.	n.s.	n.s.
Sterilità	0.000	n.s.	0.000	n.s.	0.000	n.s.
Concentrazione N granella	n.s.	n.s.	0.000	0.002	n.s.	n.s.
Concentrazione N pianta	n.s.	n.s.	0.000	0.004	n.s.	n.s.
Asporto N granella	0.000	n.s.	0.000	0.000	n.s.	n.s.
Asporto N coltura	n.s.	n.s.	0.000	0.000	n.s.	n.s.

	Lavorazione	Paglia	Lavorazione * paglia
	Profondità 0-25 cm		
C	n.s.	0.016	0.032
N	n.s.	0.010	0.000

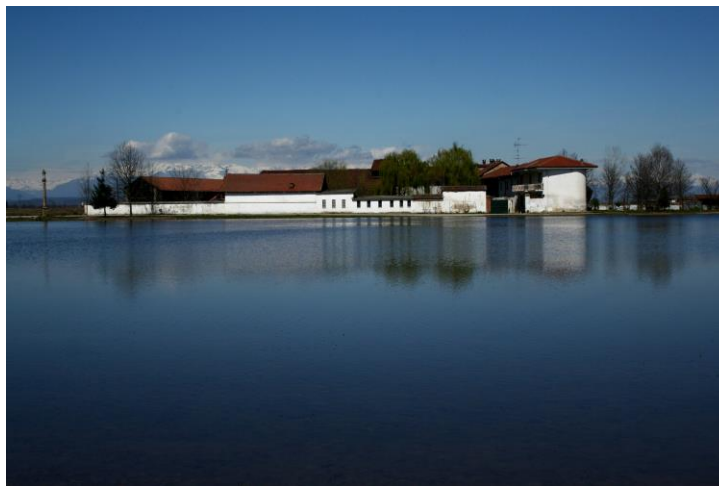


**Produzione e
componenti della
produzione**

Interazione lavorazione x paglia sulla produzione



Effetto della lavorazione sulle componenti della produzione

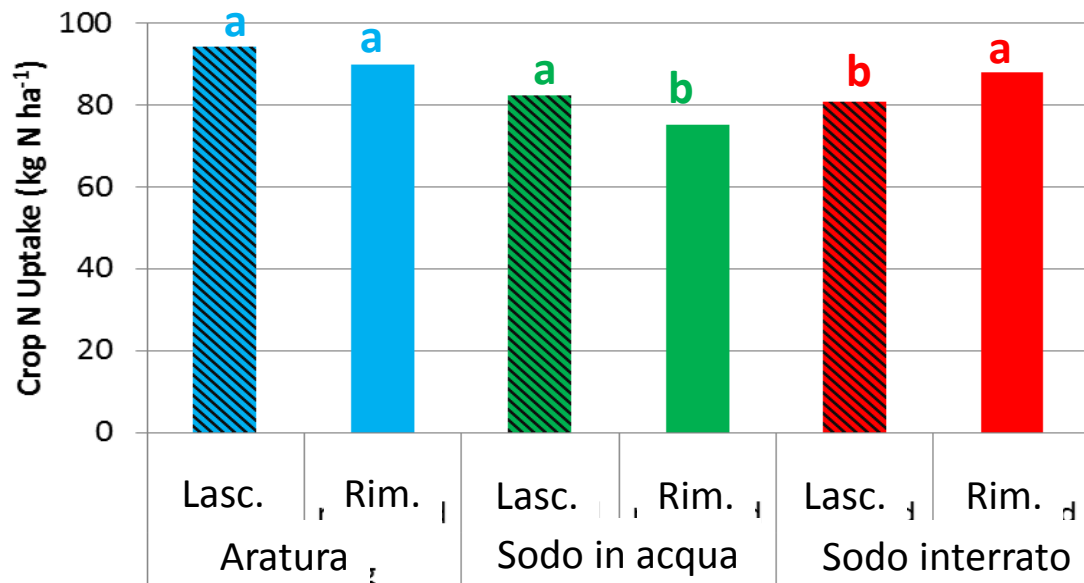
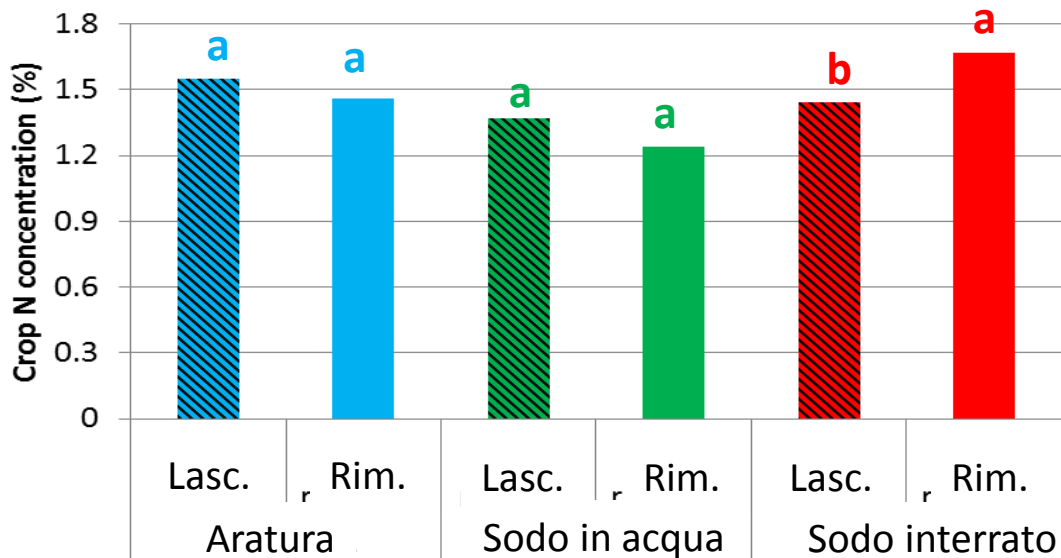


Tecniche colturali	Investimento finale	Peso 1000 semi (g)	(Numero di spighette per pannocchia) (n°)	Sterilità (%)
Aratura	602 a	22.6	104 b	15.6 b
Sodo in acqua	492 b	22.4	117 ab	18.3 ab
Sodo interrato	475 b	22.4	127 a	21.7 a



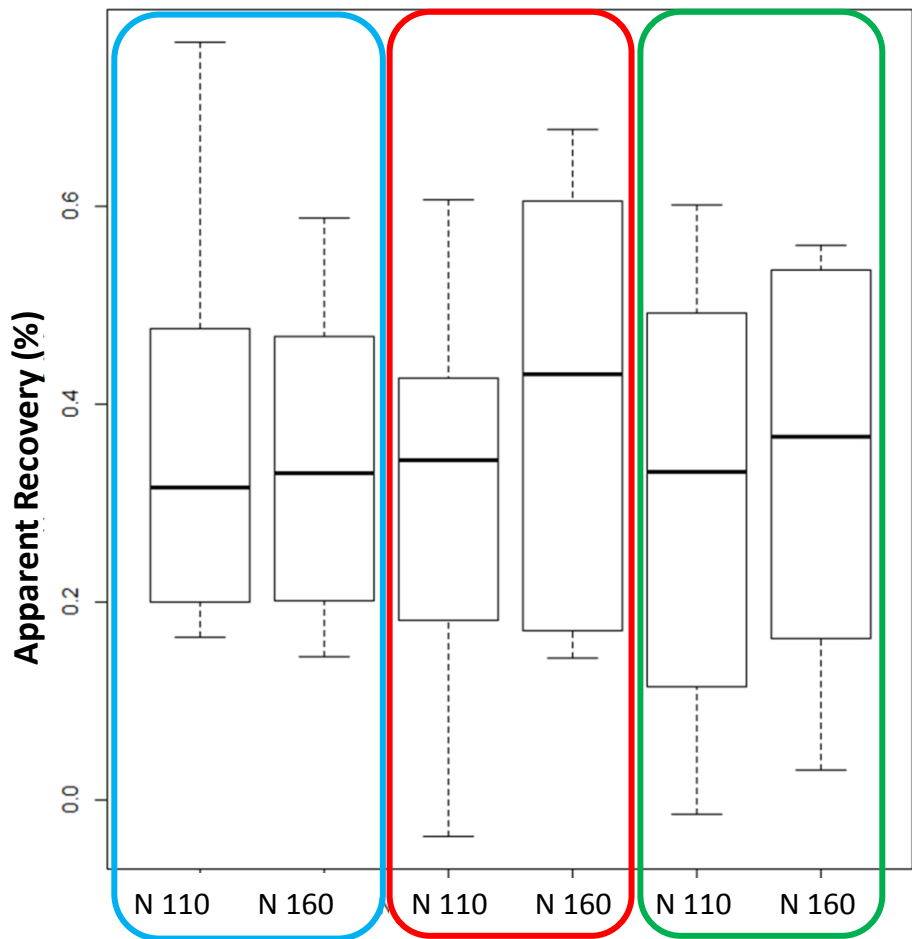
**Concentrazione e
contenuto N nella
coltura**

Interazione lavorazione x paglia sulla concentrazione e sugli asporti N



N Apparent Recovery

Paglie lasciate

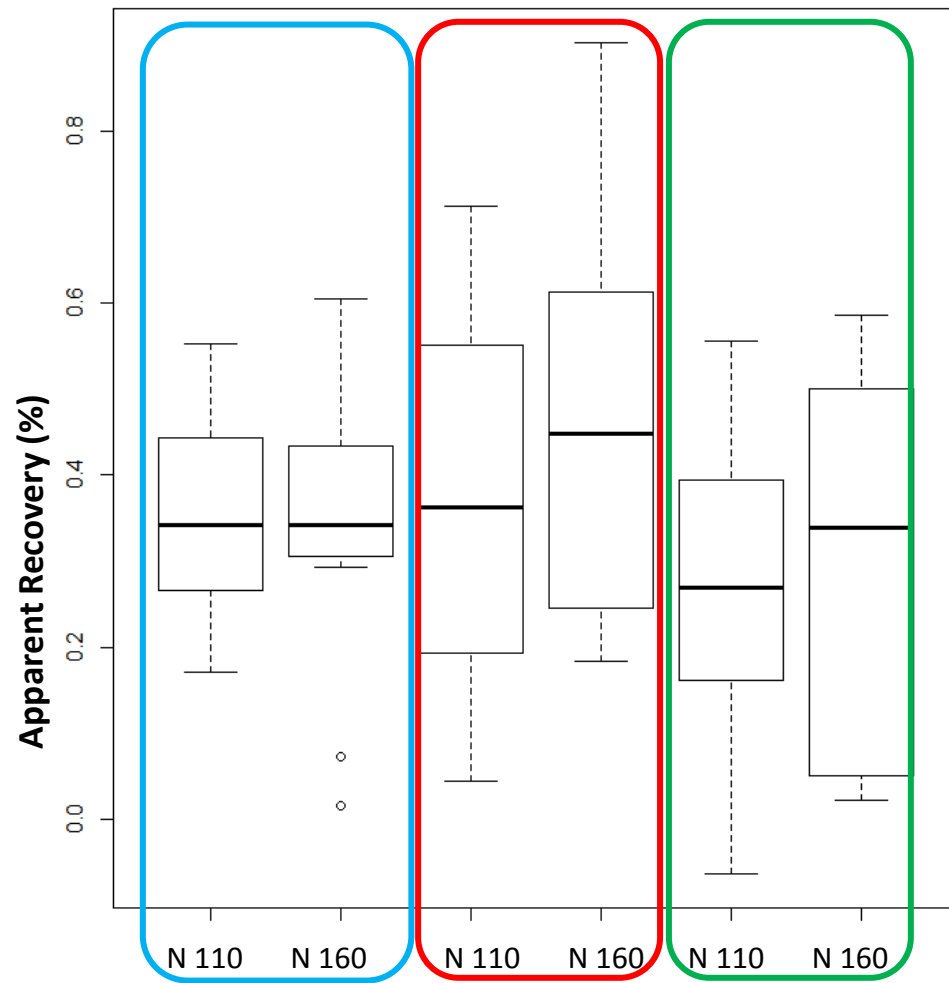


Aratura

Sodo interrato

Sodo in acqua

Paglie rimosse

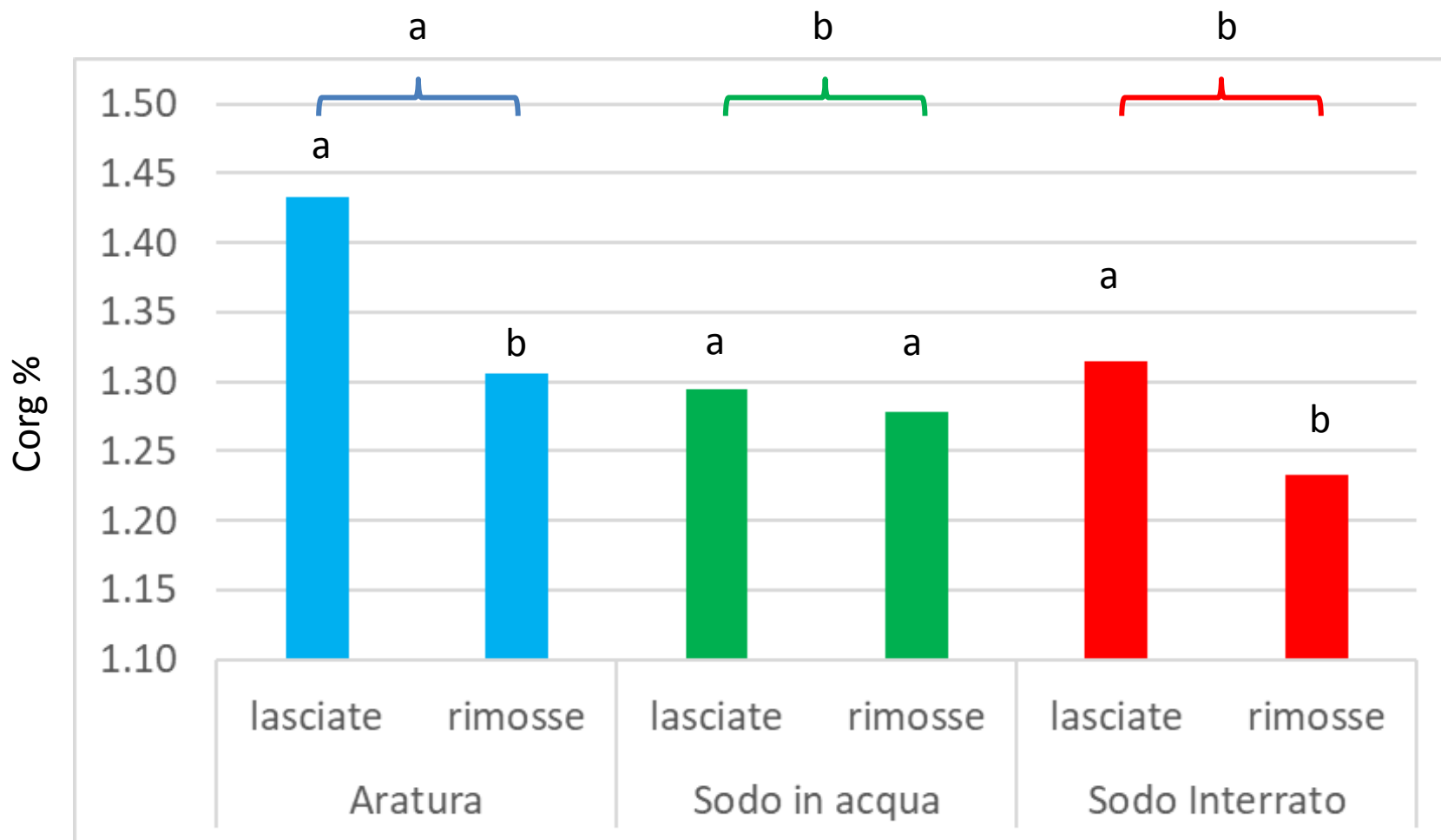


Aratura

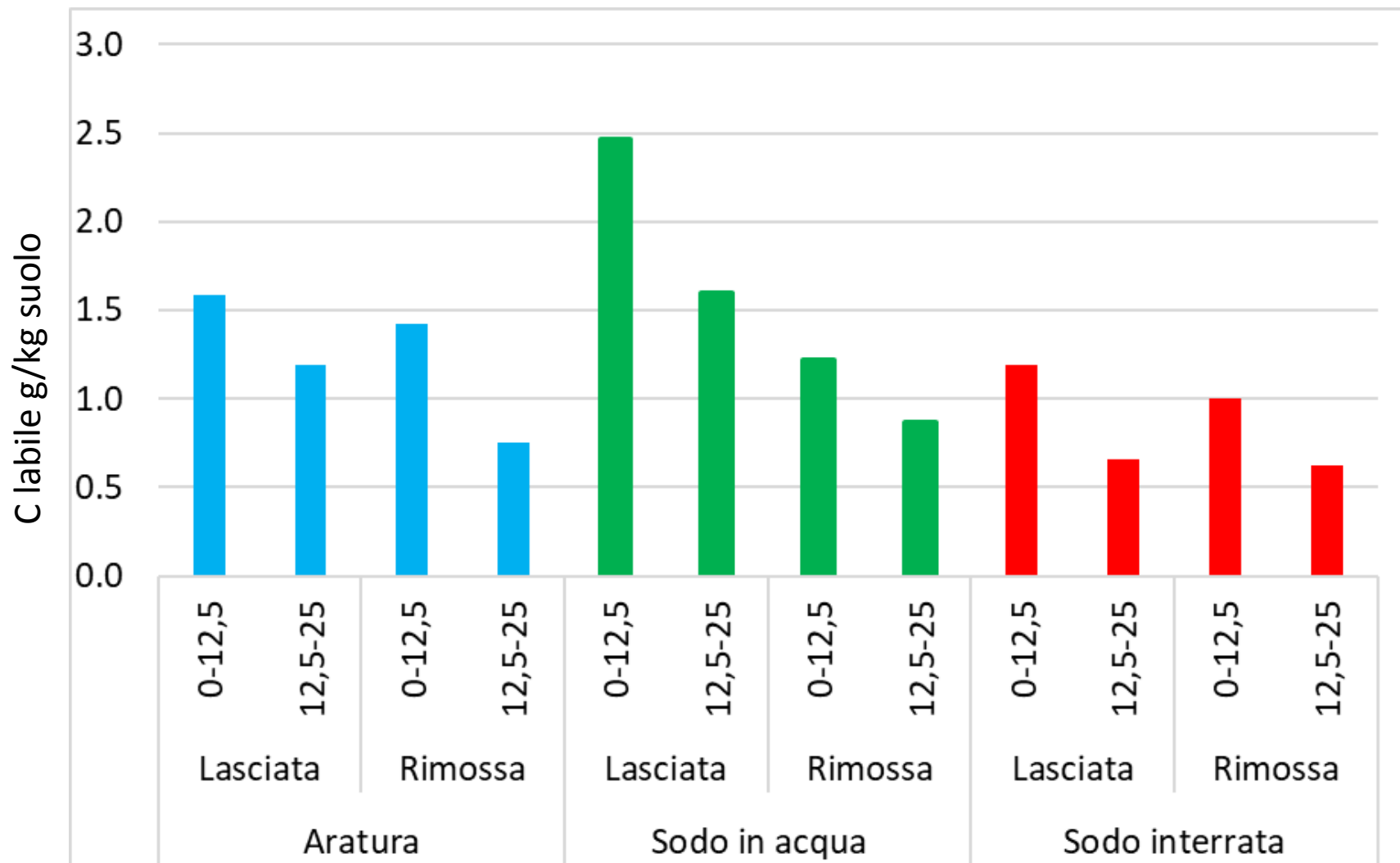
Sodo interrato

Sodo in acqua

Interazione lavorazione x paglia sul Carbonio organico del suolo



Interazione lavorazione x paglia sul Carbonio labile del suolo



CONFRONTO TRA TIPI DI LAVORAZIONI

TIPO DI LAVORAZIONE	OPERAZIONE	CONSUMO GASOLIO (l/ha)	ORE DI LAVORO (h/ha)
TRADIZIONALE	ARATURA	60	3,26
	LIVELLAMENTO	12	
	ERPICATURA	20	
	SEMINA	10	
	DISERBO	13	
	TOTALE	115	
MINIMA LAVORAZIONE	DISERBO PRE-SEMINA	13	1,71
	COLTIVATORE LEGGERO COMBINATO (ERPICI)	20	
	SEMINA	10	
	TOTALE	43	
SEMINA SU SODO	DISERBO PRE-SEMINA	13	0,46
	SEMINA	10	
	TOTALE	23	

Fonti: Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola; Camera di commercio Vercelli.

Conclusioni



La produzione di granella nella semina su sodo è più bassa rispetto all'aratura in quanto principalmente compromessa dal ridotto investimento finale.



L'incremento degli apporti azotati nella semina su sodo potrebbe incrementare la produzione di granella, qualora gli altri limiti possono essere superati.



L'efficienza di utilizzo dell'azoto può essere aumentata nella semina su sodo.

Suggerimenti



Utilizzare varietà di riso adatte all' A.C. con un miglior sviluppo radicale e una buona capacità di compensazione.



Abbinare l'utilizzo di cover crop invernali.



Aumentare gli apporti azotati in A.C.



Favorire il mantenimento delle paglie considerando, tuttavia, le tecniche colturali e la gestione della fertilizzazione.

An aerial photograph of a vast agricultural landscape. The foreground and middle ground are dominated by large, rectangular fields of golden-brown wheat, showing distinct rows and furrows. A narrow, winding path or road cuts through the fields on the right side. In the background, a small village with several buildings and a prominent church spire is visible. Beyond the village, a range of blue mountains stretches across the horizon under a clear, light blue sky. The overall scene is bright and open, suggesting a rural setting in a valley.

Grazie per l'attenzione...