



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Agricoltura conservativa in risicoltura: conoscenze e prospettive

**Romani M., Miniotti E., Beltarre G., Tenni D.,
Sacco D.***

Ente Nazionale Risi – Centro Ricerche sul Riso

**Università di Torino*

24 Gennaio 2018

Lavorazioni conservative

*1 campo sperimentale con obiettivo di medio termine
2012-2017*

Loc. PIEVE ALBIGNOLA (PV)

2012-2013

Sodo con seminatrice Tonutti e Var. Loto

2014-2016

Sodo con seminatrice John Deer e Var. Sole

2017

Diversa dose di seme in semina su sodo

2018-2019

Confronto varietale



Piano sperimentale

Materiali e metodi

3 sistemi di lavorazione, 3 ripetizioni

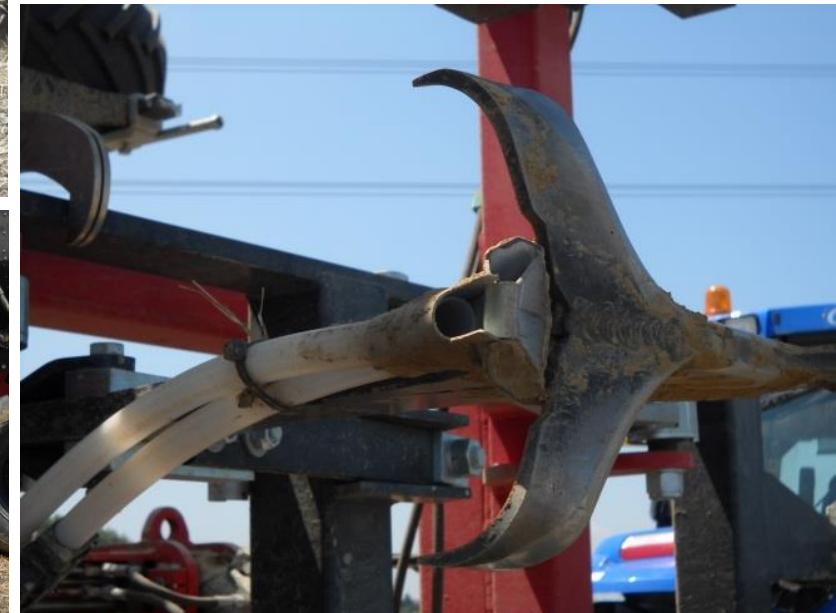
- *Aratura*
- *Minima lavorazione*
- *Semina su sodo*

3 tesi di concimazione azotata

- *0 N*
- *N (140 kg/ha)*
- *+N (170 kg/ha)*







Operazioni di campo 2012-2013

	ARATURA	MINIMA	SODO
Lavorazioni	Metà-fine aprile- Aratura	Inizio aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
Semina	Inizio giugno - Loto (240 kg/ha)		
Concimazione	Pre semina (45+10 kg/ha di N) Pre-flood (55+10 kg/ha di N) PD (40+10 kg/ha di N)		Pre-flood (100+20 kg/ha di N) PD (40+10 kg/ha di N)
Diserbo	Pre semina - Glifosate 480 (3 l/ha) Pre emergenza - Pendimetalin + glifosate 480 (3+3 l/ha) Accestimento - Clincher 1.5 l/ha + Aura 0.2 l/ha + Dash 0.7 l/ha, Accestimento - Stam Novel Flow 1 l/ha + Tripion E 0.7 l/ha+ Permit 40 g/ha		

N+	T	N	N+	N	N	T	N+	T
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO
T	N	N+	T	N+	N+	N	T	N
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO
N	N+	T	N	T	T	N+	N	N+
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO

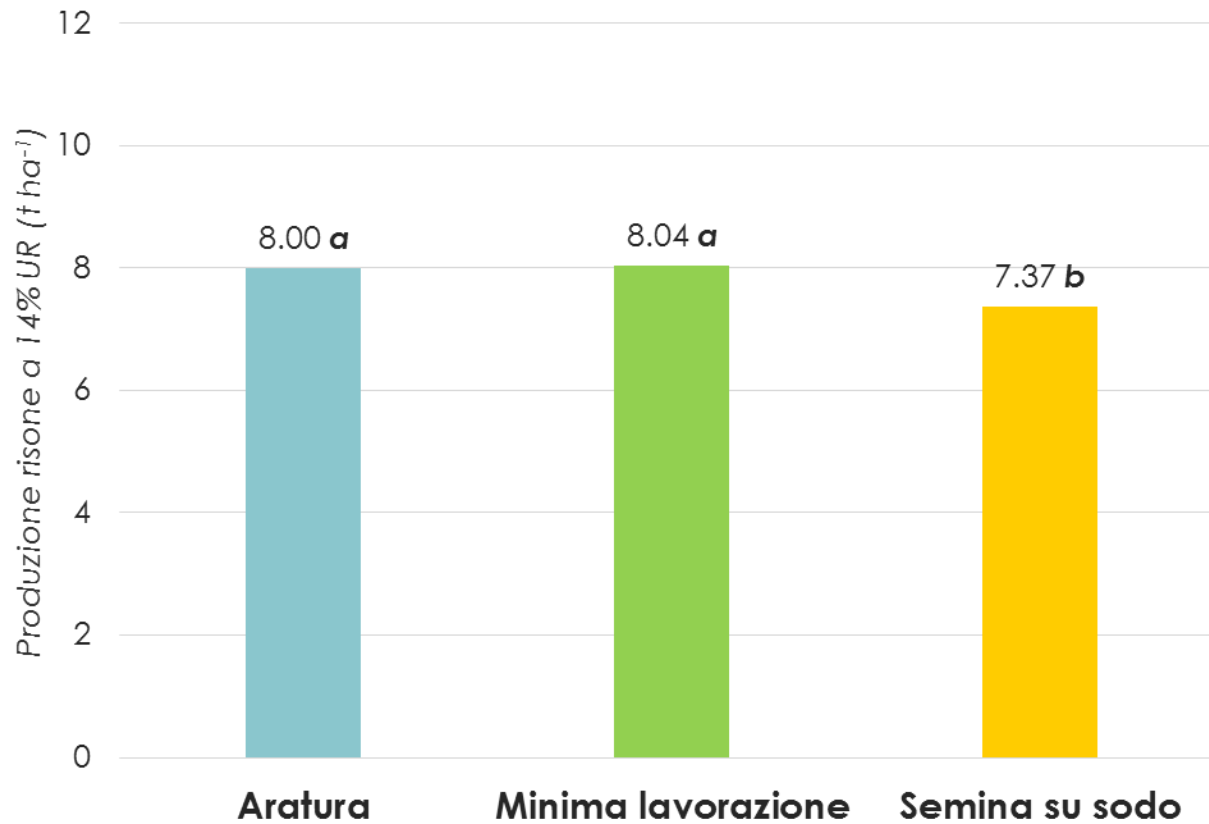
1° ripetizione

2° ripetizione

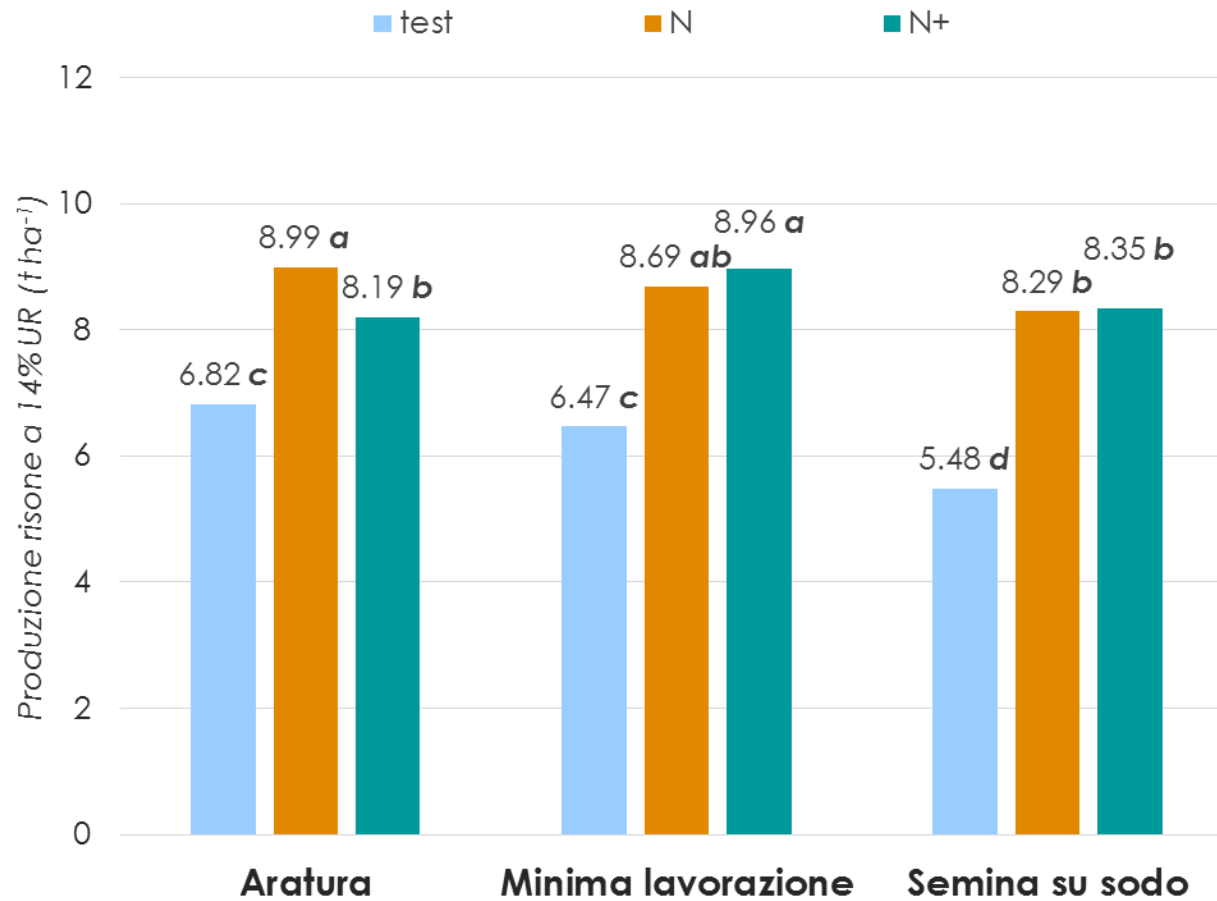
3° ripetizione



Risultati produttivi media 2012-2013



Risultati produttivi media 2012-2013



Risultati

Allettamento (%) 2013

	N	N+	Test
Aratura	8,3 b	56,7 a	0 b
Minima	15,0 b	5 b	0 b
Sodo	0 b	0 b	0 b



Risultati

Incidenza del mal del collo (scala IRRI 0-9)

		N	N+	Test
2012	Aratura	1,50 a	1,43 a	0,43 cd
	Minima	1,10 ab	1,23 ab	0,40 cd
	Sodo	0,53 cd	0,80 bc	0,27 d
<hr/>				
2013	Aratura	3,20 ab	3,77 a	0,77 de
	Minima	1,70 cd	2,43 bc	0,60 e
	Sodo	0,87 de	0,30 e	0,07 e



Componenti della produzione media 2012-2013

Confronto tra le differenti tecniche di lavorazione

Tesi	Investimento iniziale <i>Piante m⁻²</i>	Investimento finale <i>Culmi m⁻²</i>	Peso 1000 semi <i>g</i>	Spighette per pannocchia <i>n°</i>	Sterilità <i>%</i>
Aratura	389 a	500 a	32.9 b	87 b	15.7 a
Minima lavorazione	288 b	459 b	33.9 a	92 b	13.3 ab
Semina su sodo	213 c	406 c	33.8 a	97 a	11.8 b



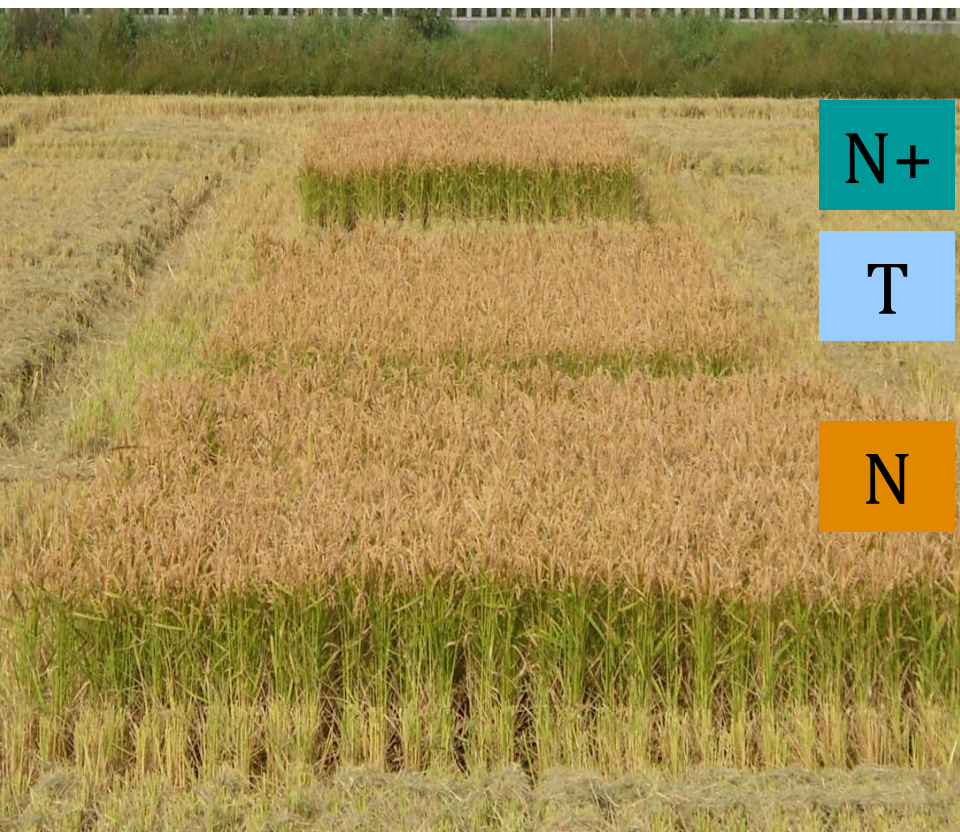


Risultati

Infestazione crodo

		<i>piante m⁻²</i>
2012	Aratura	12 b
	Minima	18 b
	Sodo	38 a
<hr/>		
2013	Aratura	7 a
	Minima	5 ab
	Sodo	4 b

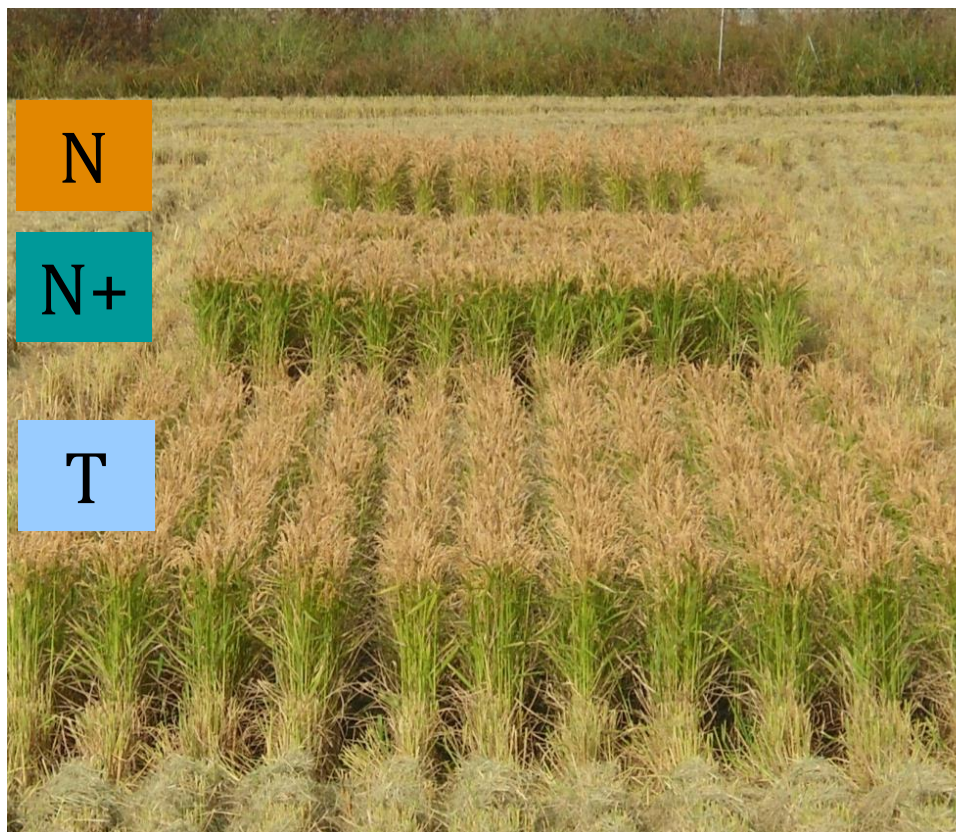




N+

T

N



N

N+

T



Operazioni di campo 2014-2015-2016

	ARATURA	MINIMA	SODO
Lavorazioni	Aprile - Aratura	aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
Semina	Metà maggio – Sole CL (170 kg/ha)		
Concimazione	Pre semina (45 + 10 kg/ha di N) Pre-flood (55 + 10 kg/ha di N) PD (40 +10 kg/ha di N)		Pre-flood (100 + 20 kg/ha di N) PD (40 +10 kg/ha di N)
Diserbo	Pre semina - Glifosate 480 (3 l/ha) (2 trattamenti solo nel sodo) Pre emergenza - Pendimetalin + Oxadiazon (1,7+ 1 l/ha) Accestimento - Beyond 0,9 l/ha + Permit 0.4 g/ha + Dash 0.5 l/ha, Accestimento - Beyond 0,9 l/ha + Dash 0.5 l/ha		

N+	T	N	N+	N	N	T	N+	T
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO
T	N	N+	T	N+	N+	N	T	N
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO
N	N+	T	N	T	T	N+	N	N+
SODO	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO	ARATURA	MINIMA	SODO

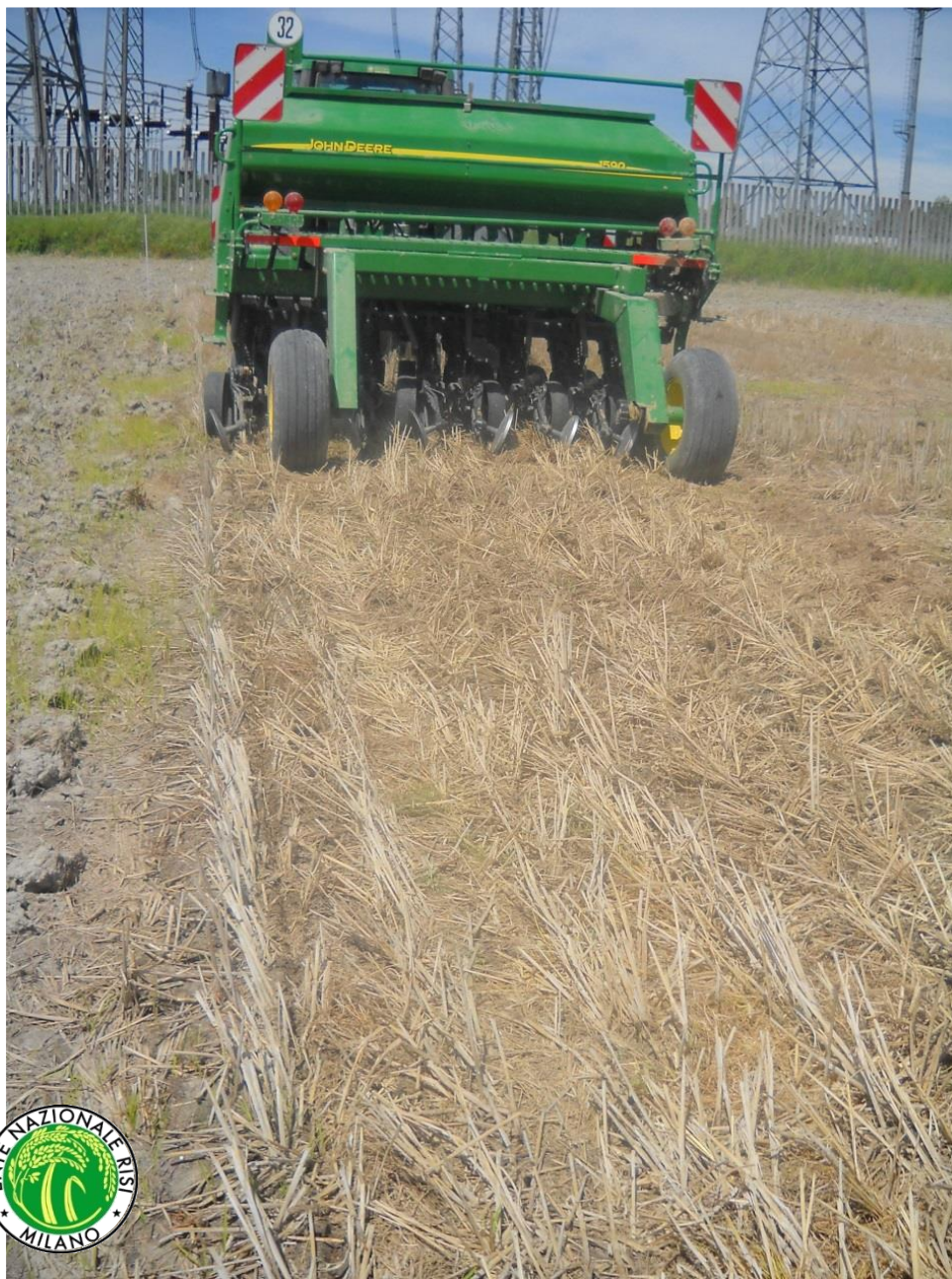
1° ripetizione

2° ripetizione

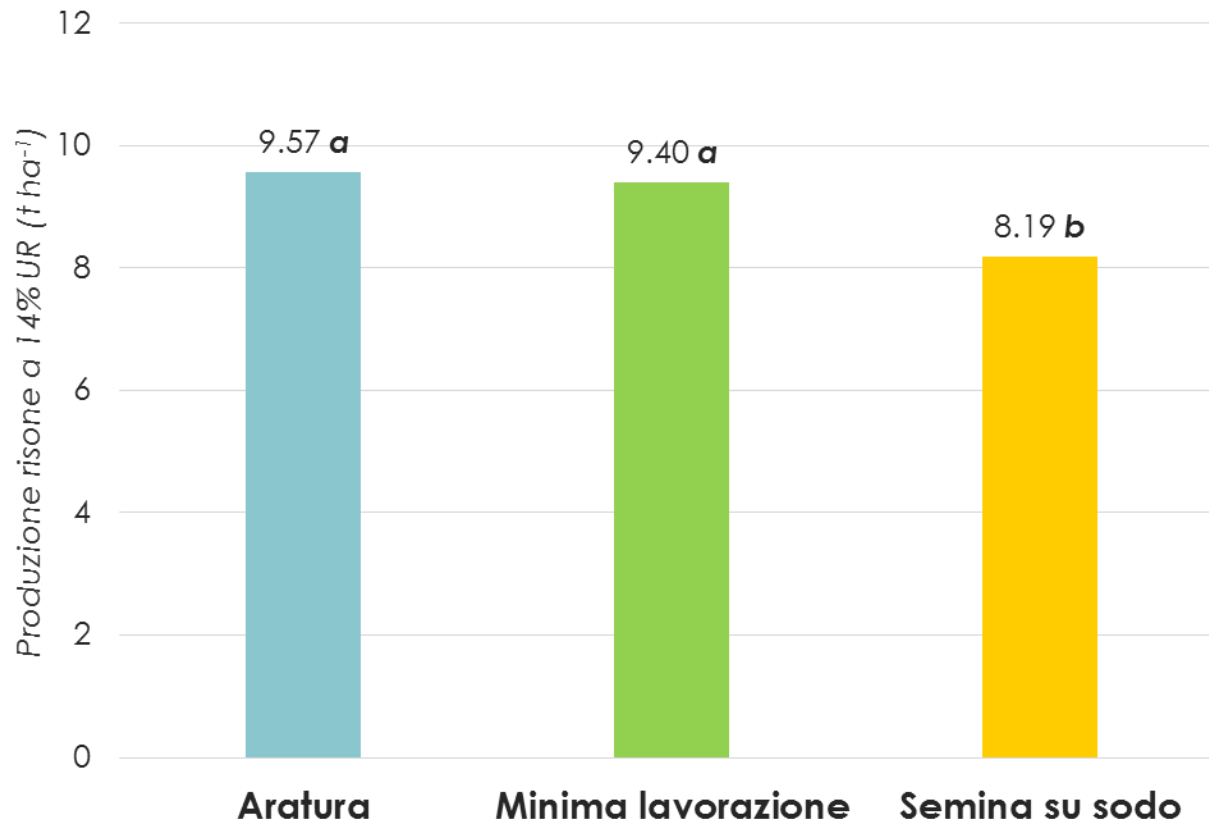
3° ripetizione



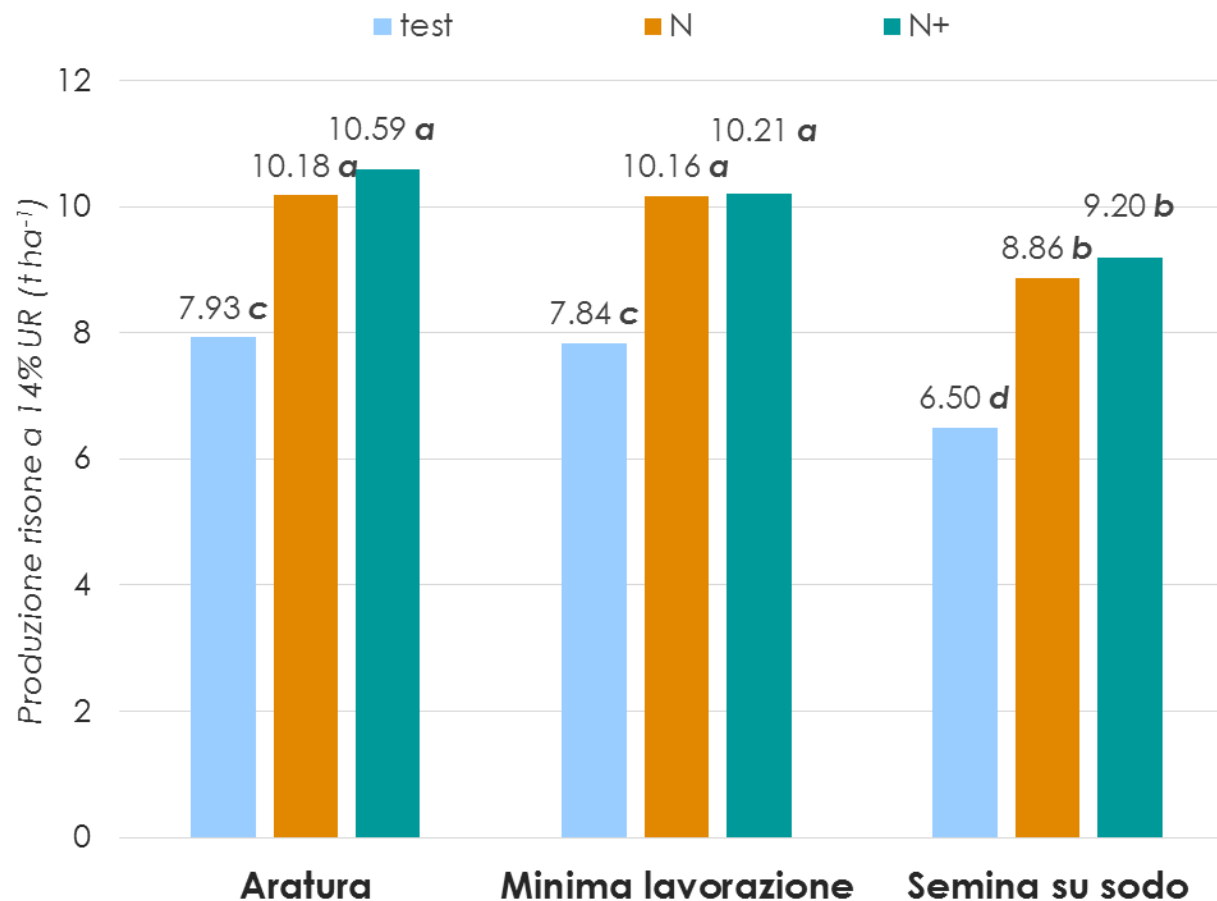
Seminatrice da sodo



Risultati produttivi media 2014-2015-2016



Risultati produttivi media 2014-2015-2016



Componenti della produzione media 2014-2015-2016

Confronto tra le differenti tecniche di lavorazione

Tesi	Investimento iniziale <i>Piante m⁻²</i>	Investimento finale <i>Culmi m⁻²</i>	Peso 1000 semi <i>g</i>	Spighette per pannocchia <i>n°</i>	Sterilità <i>%</i>
Aratura	263 a	486 a	24.4 b	145 b	16.1 a
Minima lavorazione	208 b	482 a	24.9 a	142 b	13.7 b
Semina su sodo	153 c	399 b	25.0 a	162 a	10.3 c



Operazioni di campo 2017

	ARATURA	MINIMA	SODO
Lavorazioni	Aprile - Aratura	Aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
Semina	Fine maggio – Sole CL (170 kg/ha)		Fine maggio – Sole CL (150 e 200 kg/ha)
Concimazione	Pre semina (45 kg/ha di N) Pre-flood (55 kg/ha di N) PD (40 kg/ha di N)		Pre-flood (100 kg/ha di N) PD (40 kg/ha di N)
Diserbo	Pre semina - Glifosate 480 (3 l/ha) (2 trattamenti solo nel sodo) Pre emergenza - Pendimetalin + Oxadiazon (1,7+ 1 l/ha) Accestimento - Beyond 0,9 l/ha + Permit 0.4 g/ha + Dash 0.5 l/ha, Accestimento - Beyond 0,9 l/ha + Dash 0.5 l/ha		

T	T	N	T	N	N	T	T	T			
SODO 150	SODO 200	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO 150	SODO 200	ARATURA	MINIMA	SODO 150	SODO 200
N	N	T	N	T	T	N	N	N			
SODO 150	SODO 200	MINIMA	ARATURA	ARATURA	MINIMA	SODO 150	SODO 200	ARATURA	MINIMA	SODO 150	SODO 200

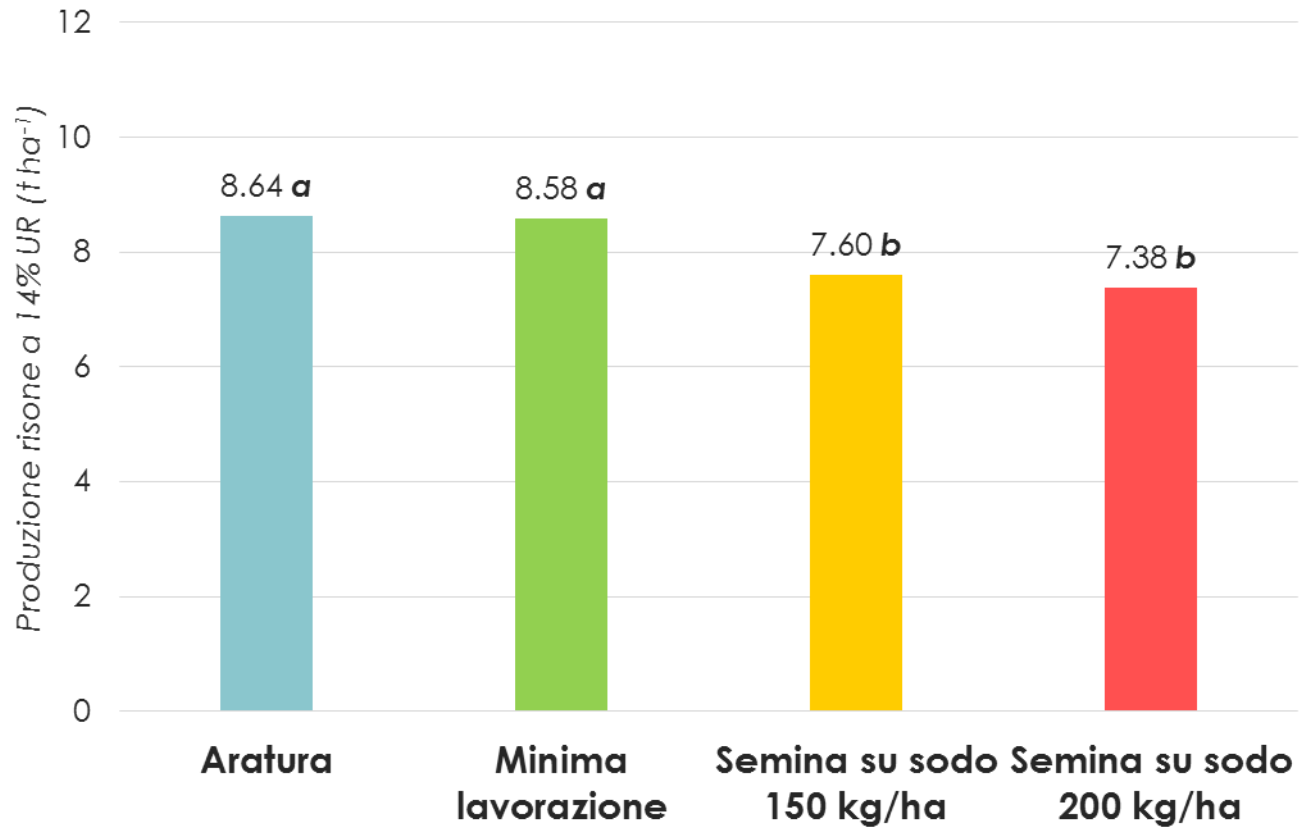
1° ripetizione

2° ripetizione

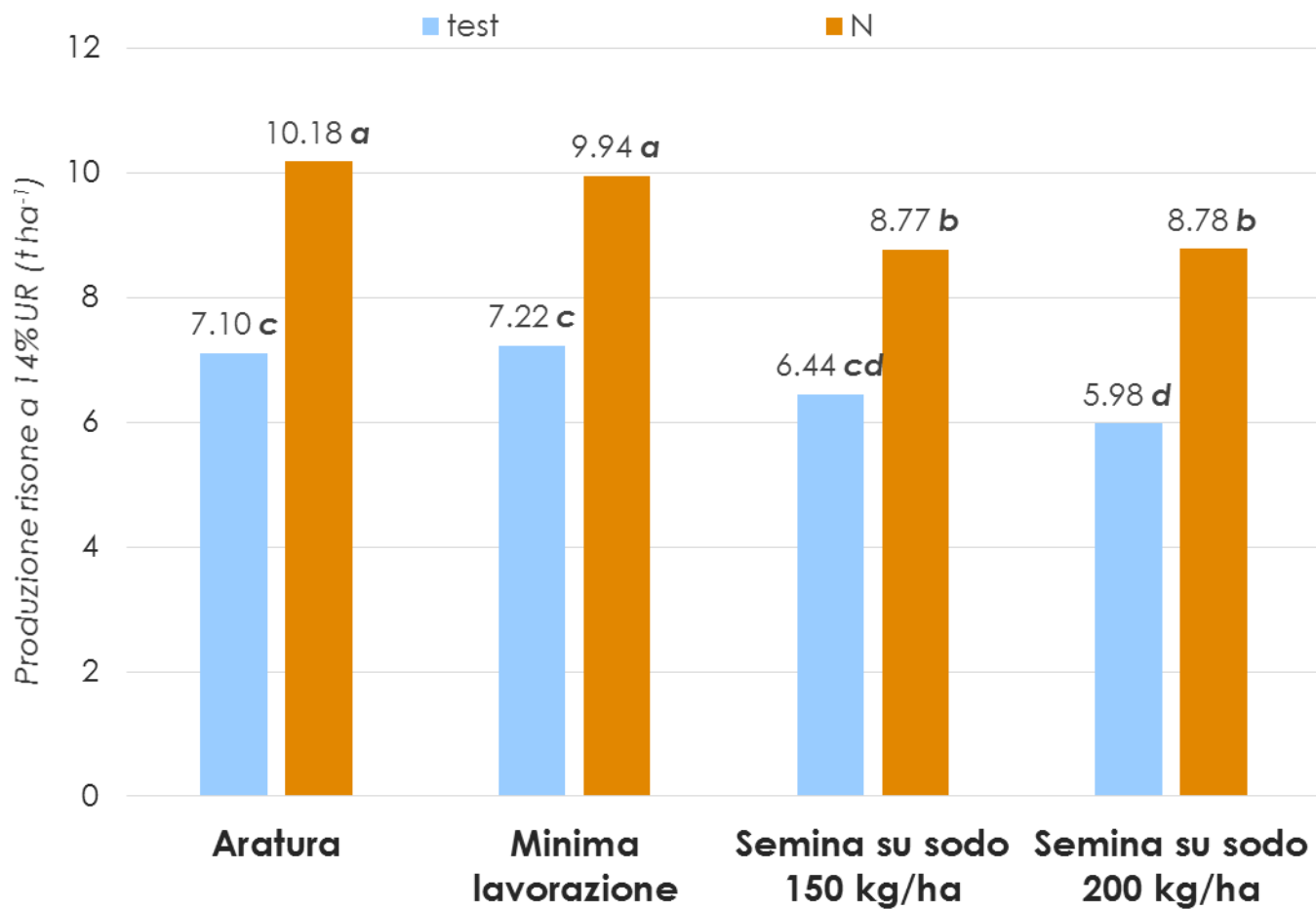
3° ripetizione



Risultati produttivi 2017



Risultati produttivi 2017



Componenti della produzione 2017

Confronto tra le differenti tecniche di lavorazione

Tesi	Investimento iniziale <i>Piante m⁻²</i>	Investimento finale <i>Culmi m⁻²</i>	Peso 1000 semi <i>g</i>	Spighette per pannocchia <i>n°</i>	Sterilità <i>%</i>
Aratura	271 b	435 bc	25.1	147	10.7
Minima lavorazione	274 b	475 ab	24.7	139	12.9
Semina su sodo 150 kg/ha	272 b	400 c	24.9	148	10.2
Semina su sodo 200 kg/ha	377 a	510 a	24.9	140	10.8



Conclusioni

- La minima lavorazione presenta potenzialità produttive simili all'aratura
- La semina su sodo è penalizzata da un ridotto investimento iniziale (aree senza piante): problematica non rimediabile con l'aumento della dose di semina
- La scelta di varietà adatte (app. radicale, indice di accestimento, n° di spighe per pannocchia) può ridurre il gap produttivo
- Molta attenzione deve essere rivolta alla distribuzione omogenea della paglia durante le operazioni di raccolta e post-raccolta
- La presenza dei residui colturali limita l'efficacia del glifosate nel controllo del riso crodo
- Aggiornamento sul tema infestanti a fine anno



Grazie per
l'attenzione

