



**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
<b>Lavorazioni</b>	Metà-fine aprile- Aratura	Inizio aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
<b>Semina</b>	Inizio giugno - Loto (240 kg/ha)		
<b>Concimazione</b>	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)
<b>Diserbo</b>	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

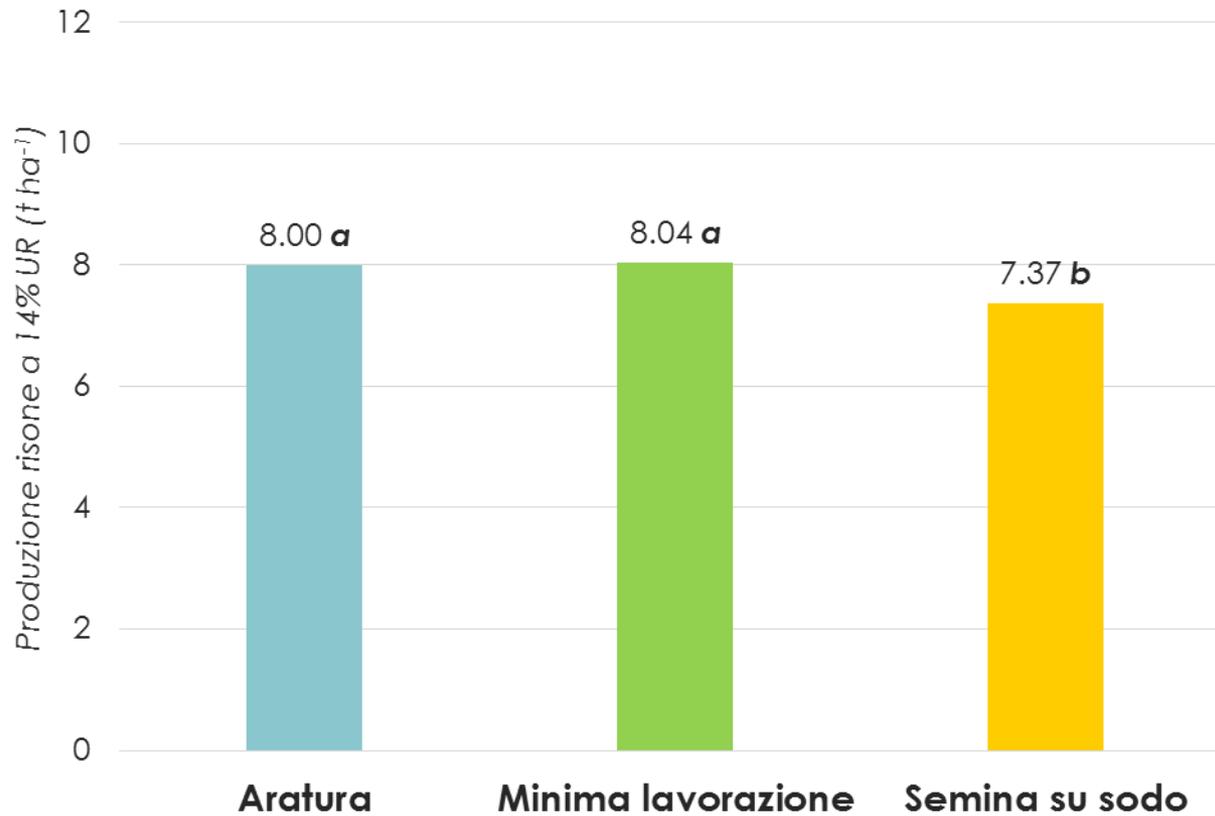
1° ripetizione

2° ripetizione

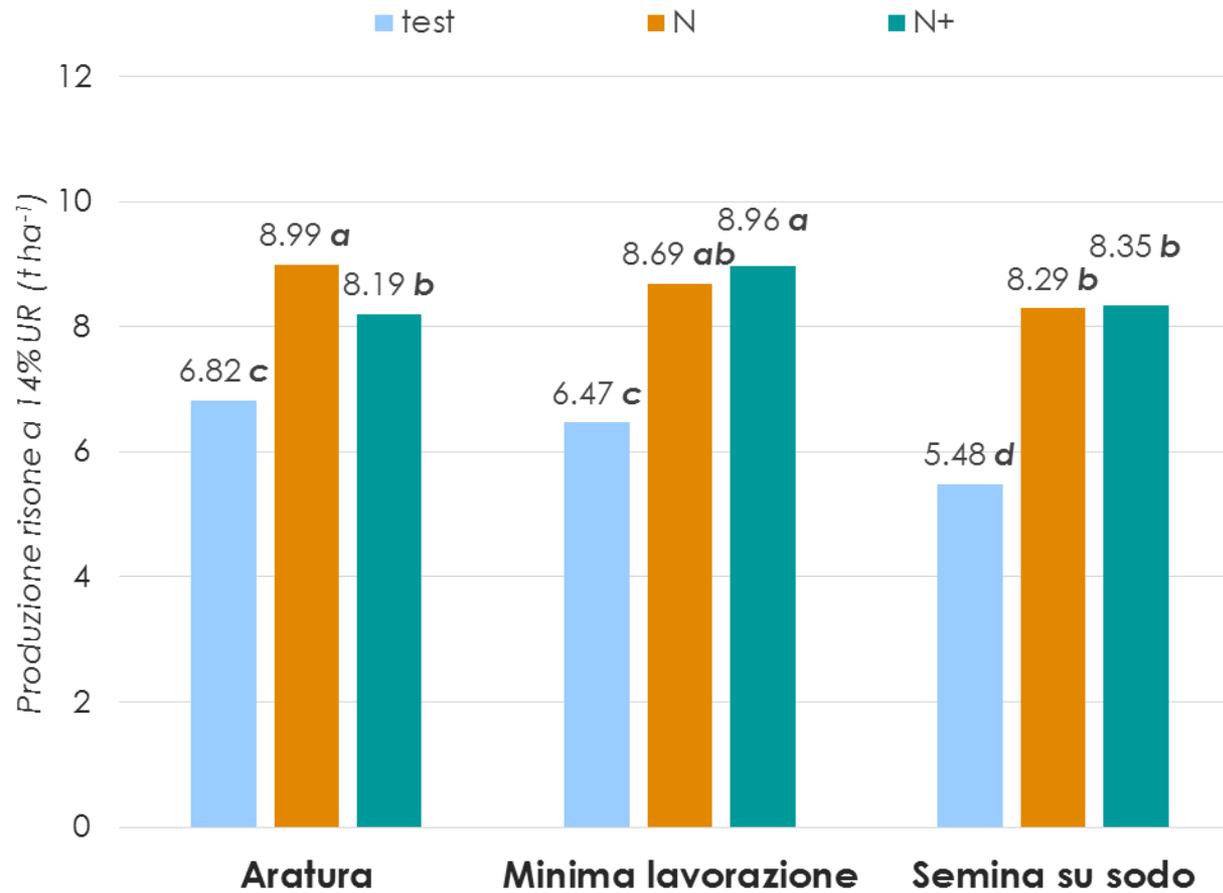
3° ripetizione



# Risultati produttivi media 2012-2013



# Risultati produttivi media 2012-2013



# Risultati

## Allettamento (%) 2013

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



# Risultati

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

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



# Componenti della produzione media 2012-2013

## Confronto tra le differenti tecniche di lavorazione

Tesi	Investimento iniziale <i>Piante m<sup>-2</sup></i>	Investimento finale <i>Culmi m<sup>-2</sup></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



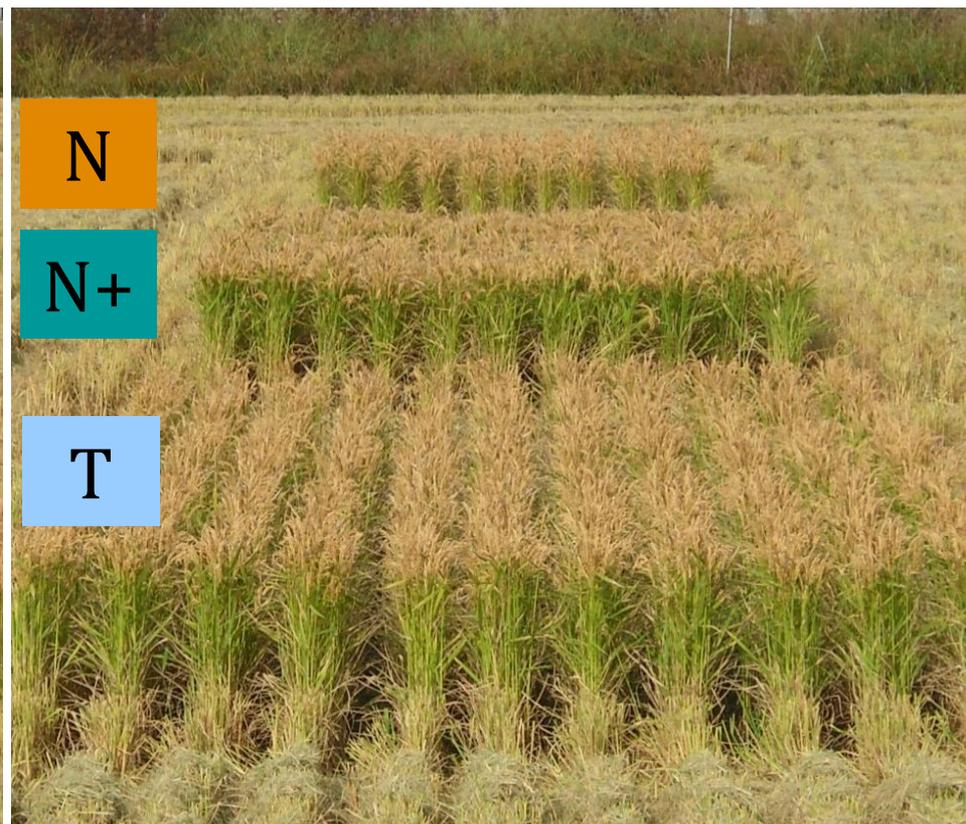
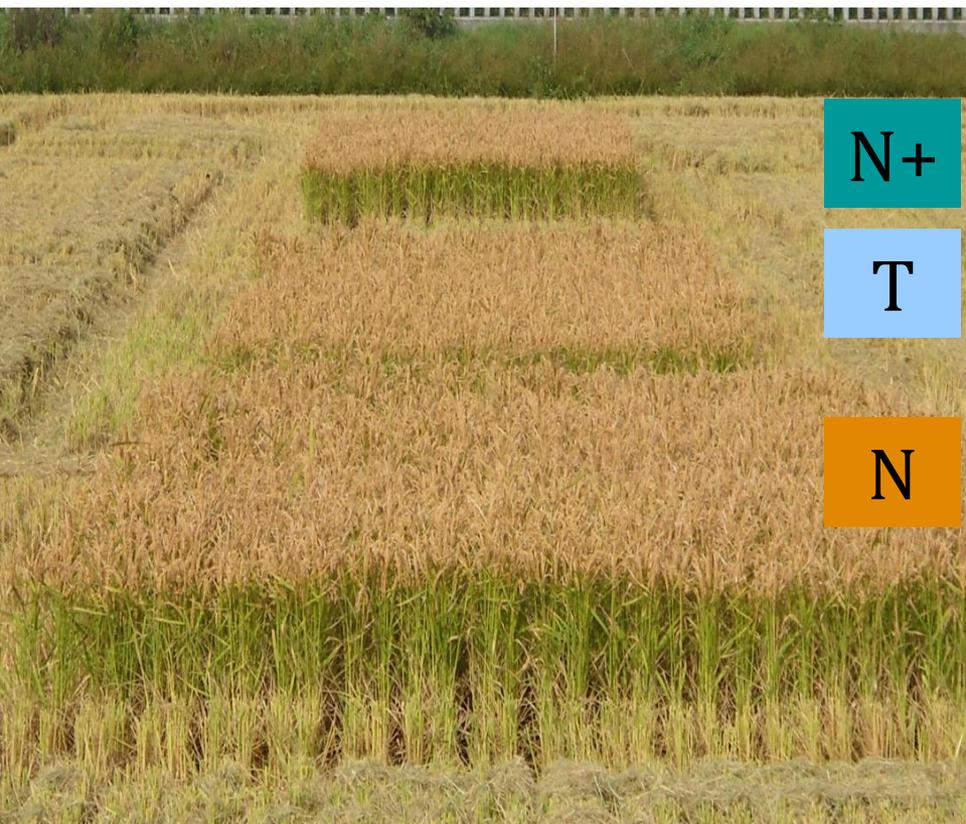


# Risultati

## Infestazione crodo

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





# Operazioni di campo 2014-2015-2016

	ARATURA	MINIMA	SODO
<b>Lavorazioni</b>	Aprile - Aratura	aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
<b>Semina</b>	Metà maggio – <b>Sole CL (170 kg/ha)</b>		
<b>Concimazione</b>	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)
<b>Diserbo</b>	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

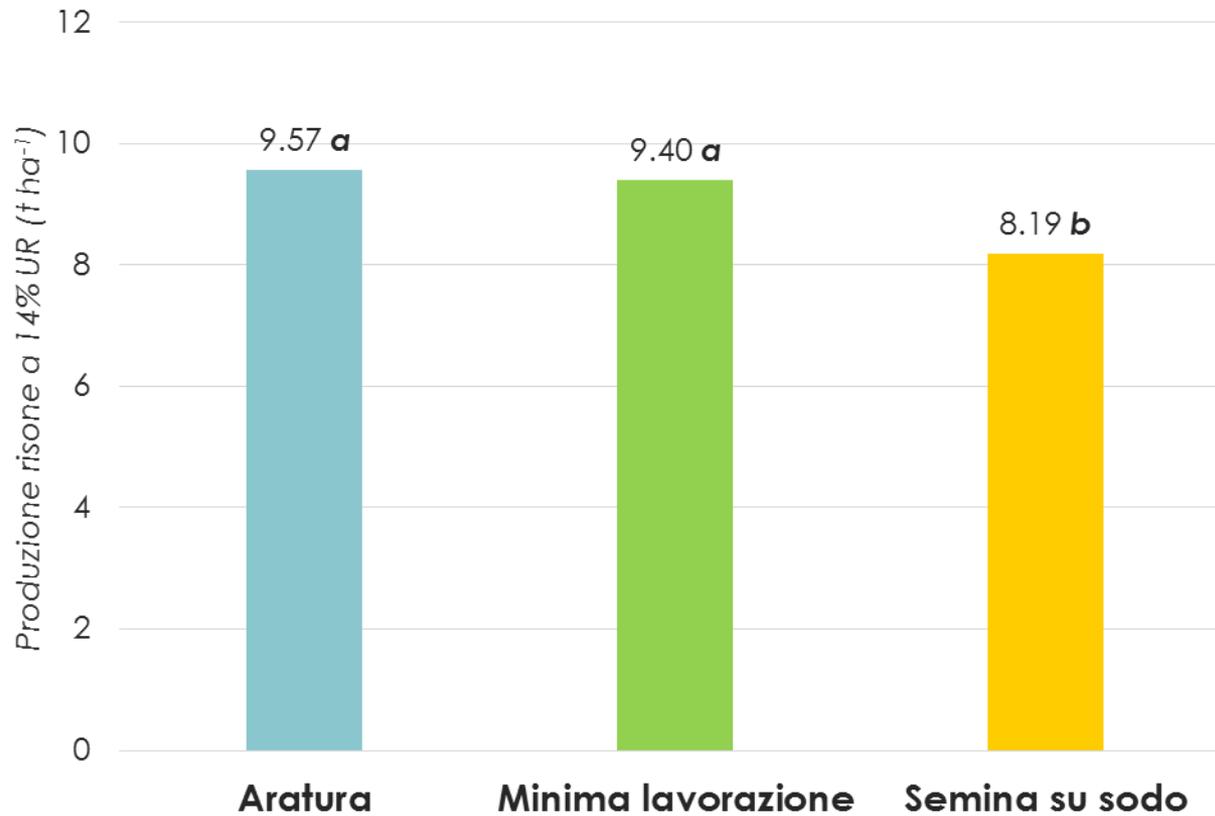
3° ripetizione



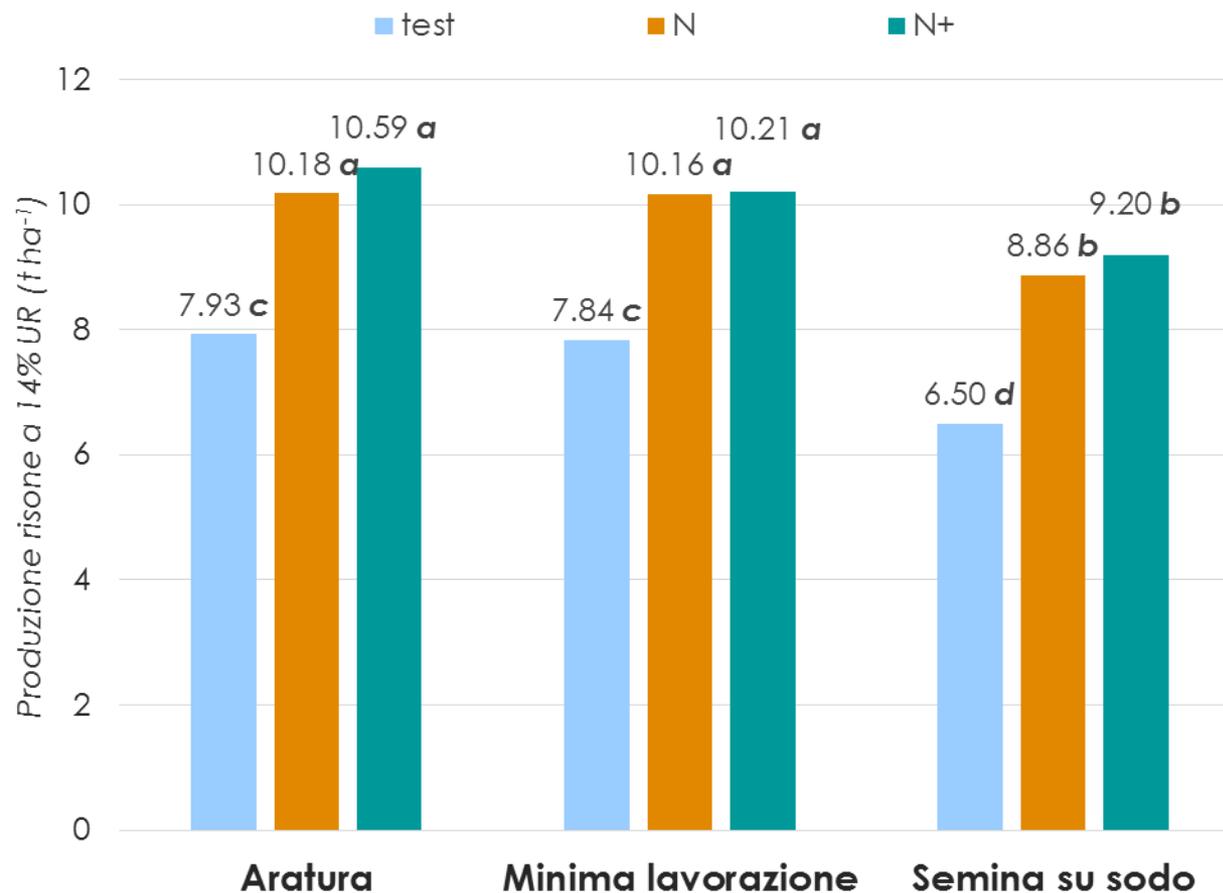
# Seminatrice da sodo



# 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<sup>-2</sup></i>	Investimento finale <i>Culmi m<sup>-2</sup></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
<b>Lavorazioni</b>	Aprile - Aratura	Aprile - Rompistoppia (10-11 cm)	
<b>Semina</b>	Fine maggio – <b>Sole CL (170 kg/ha)</b>		Fine maggio – <b>Sole CL (150 e 200 kg/ha)</b>
<b>Concimazione</b>	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)
<b>Diserbo</b>	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

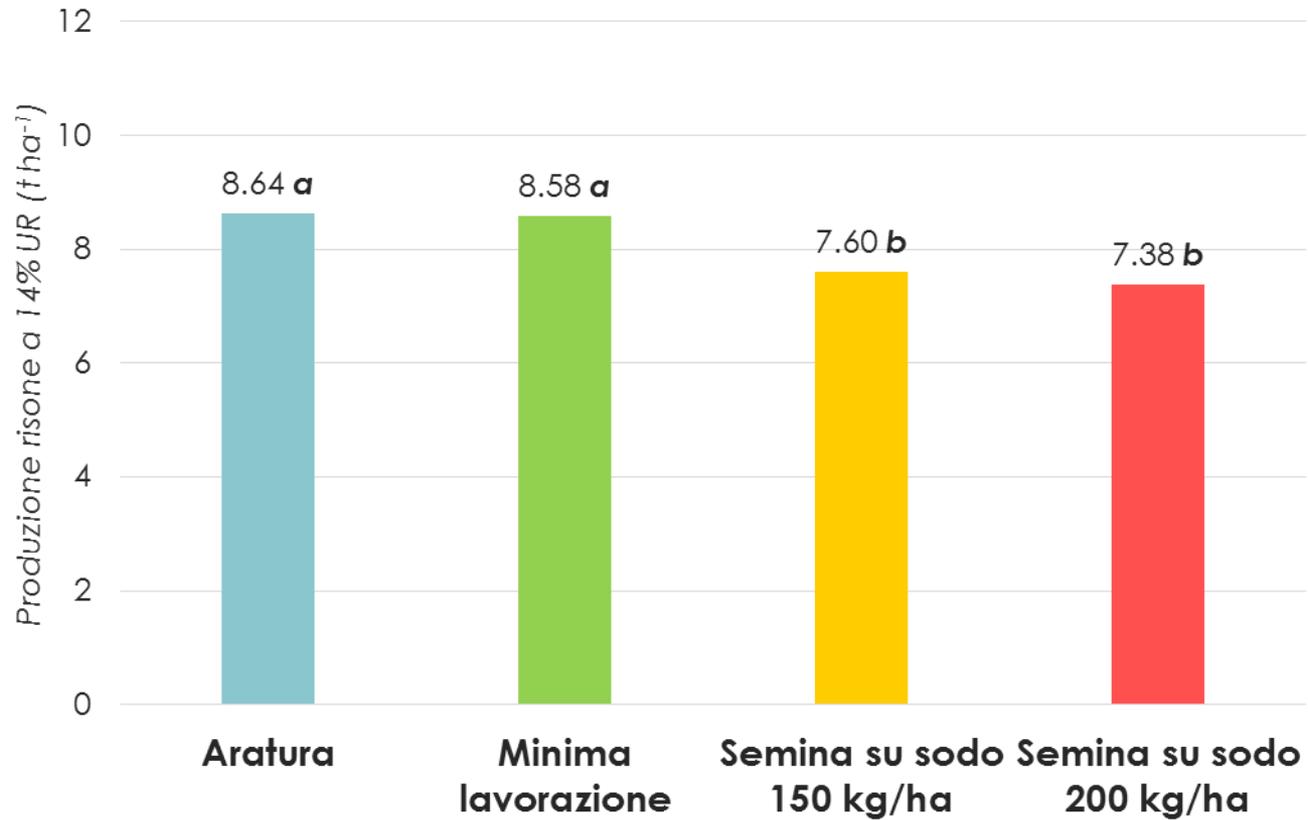
1° ripetizione

2° ripetizione

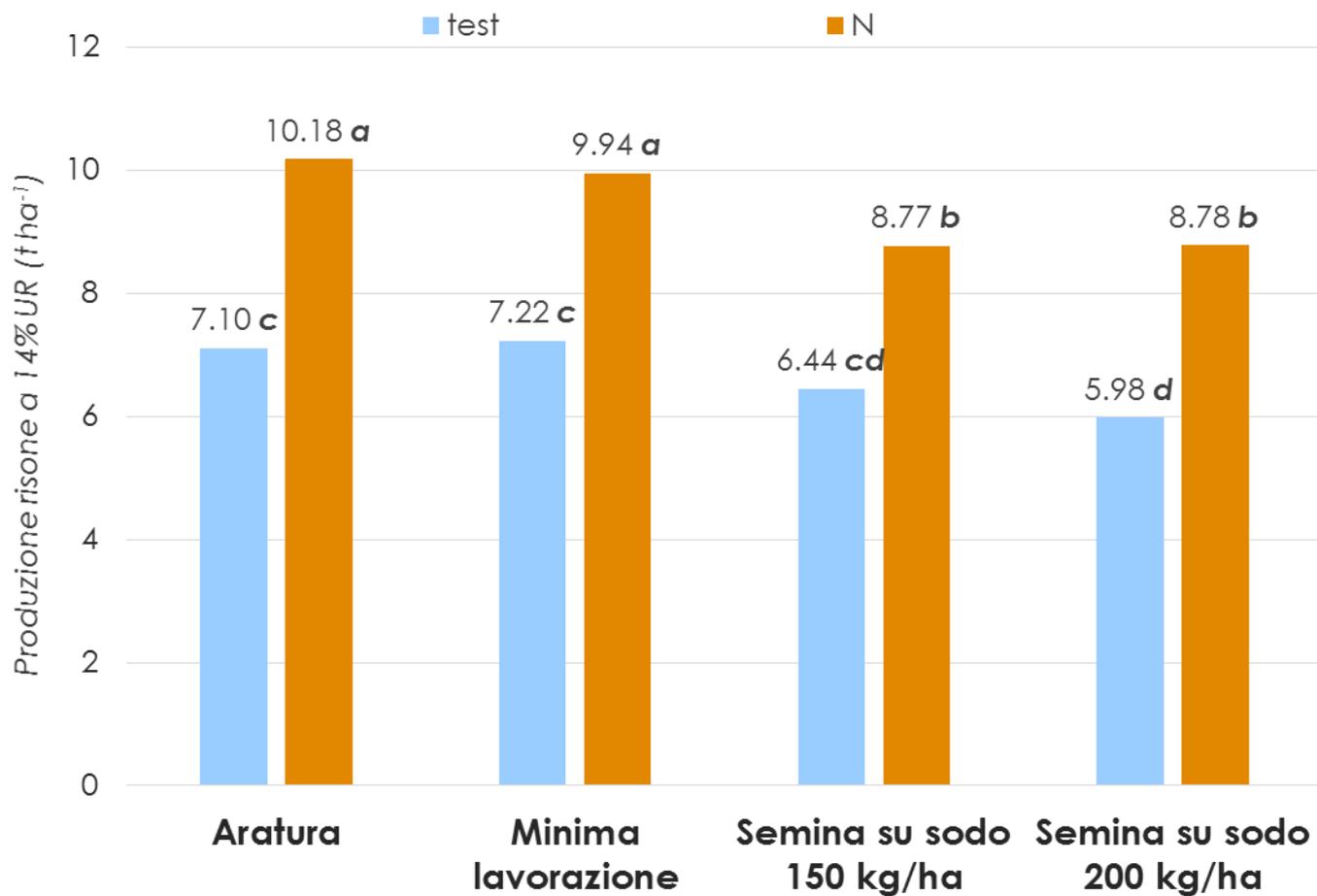
3° ripetizione



# Risultati produttivi 2017



# Risultati produttivi 2017



# Componenti della produzione 2017

## Confronto tra le differenti tecniche di lavorazione

Tesi	Investimento iniziale <i>Piante m<sup>-2</sup></i>	Investimento finale <i>Culmi m<sup>-2</sup></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

