



PSR  
2014 2020  
LOMBARDIA  
L'INNOVAZIONE  
METTERADICI



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

# Esperienza di utilizzo del sovescio in risaia

M. Romani<sup>1</sup>, D. Sacco<sup>2</sup>, L. Celi<sup>2</sup>, D. Said Pullicino<sup>2</sup>,  
G.A. Sacchi<sup>3</sup>, E. Miniotti<sup>1</sup>, D. Tenni<sup>1</sup>, G. Beltarre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Ricerche sul Riso - Ente Nazionale Risi

<sup>2</sup>Disafa – Università degli Studi di Torino

<sup>3</sup>Disaa – Università degli Studi di Milano



# Sovescio: innovazione delle agrotecniche in risicoltura

Aspetti importanti da considerare

Tecnica  
colturale

Produttività  
del riso

Risparmio di  
concime

Fertilità dei suoli  
*Apporto SOM*  
*Biodiversità*

Aspetti  
ambientali  
*Bilancio del C*  
*Perdite di N*

Indispensabile  
in coltivazioni  
biologiche





# I PSR regionali

## Produzione integrata

### Piemonte

10.1.1 – Produzione integrata  
*Impegno aggiuntivo:*  
*Erbaio autunno-vernino da sovescio*

### Lombardia

10.1.01 – Produzioni agricole integrate  
*Impegno accessorio:*  
*H – Realizzazione di una cover crop autunno-vernina con leguminose anche in consociazione*

## Biodiversità delle risaie

### Piemonte

10.1.2 – Interventi a favore della biodiversità nelle risaie  
*Impegno aggiuntivo:*  
*Coltivazione di un erbaio da sovescio autunno-vernino*

### Lombardia

10.1.03 – Conservazione della biodiversità nelle risaie  
*Impegno accessorio:*  
*E – Realizzazione di una cover crop autunno-vernina con leguminose anche in consociazione*

Gli impegni vengono finanziati con €180 per ciascuno dei punti



# Tecnica

## Epoca di semina e terminazione



**Semina riso**

**Raccolta riso**



Gen. Feb. Mar. Apr. Mag. Giu. Lug. Ago. Set. Ott. Nov. Dic. Gen. Feb. Mar. Apr. Mag. Giu. Lug. Ago. Set. Ott. Nov. Dic.



**Semina  
Sovescio**



**Distruzione  
Sovescio**



# Tecnica

## Modalità di semina



Semina a spaglio su stoppia



Semina su stoppia con seminatrice da sodo



Semina su terreno erpicato

Interramento del seme??

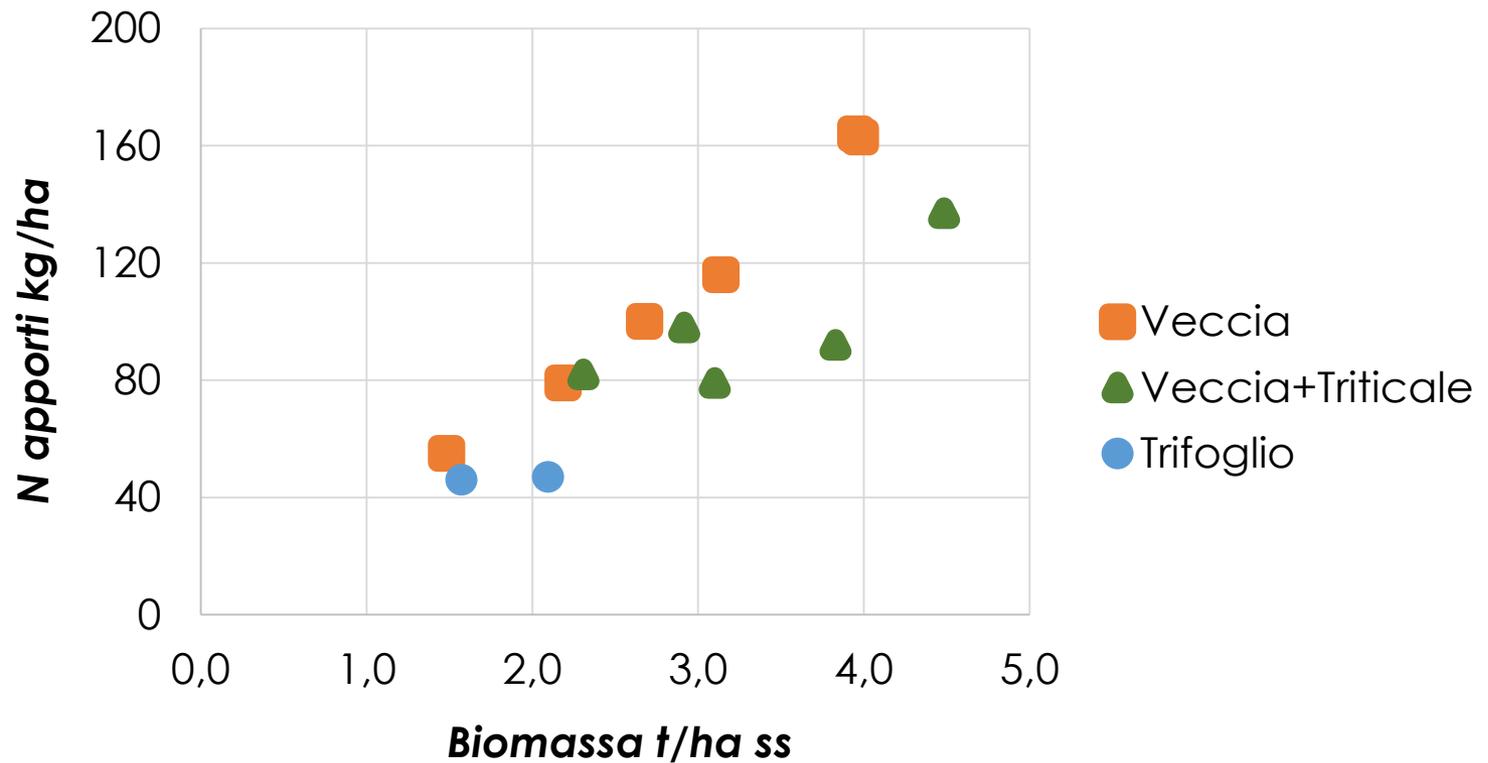




# Tecnica

## Produzione di biomassa e apporti

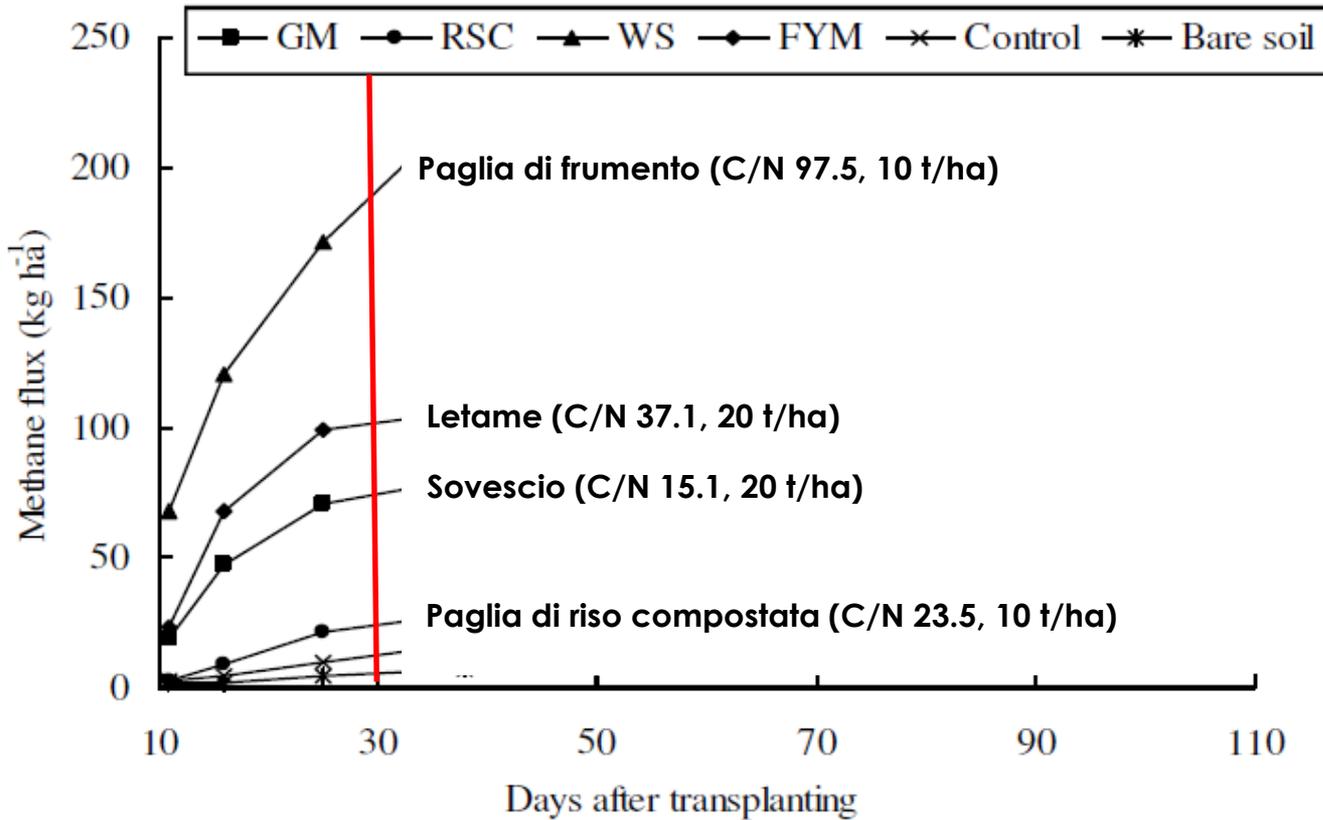
### Prove di sovescio SAT: Ente Nazionale Risi 2015





# Aspetti ambientali

## Scelta della specie



Khosa et al., 2010. Effect of organic materials and rice cultivars on methane emission from rice field. *Journal of Environmental Biology* 31, 281-285.

Le Mer and Roger, 2001. Production, oxidation, emission and consumption of methane by soils: A review. *European Journal of Soil Biology* 37, 25-50

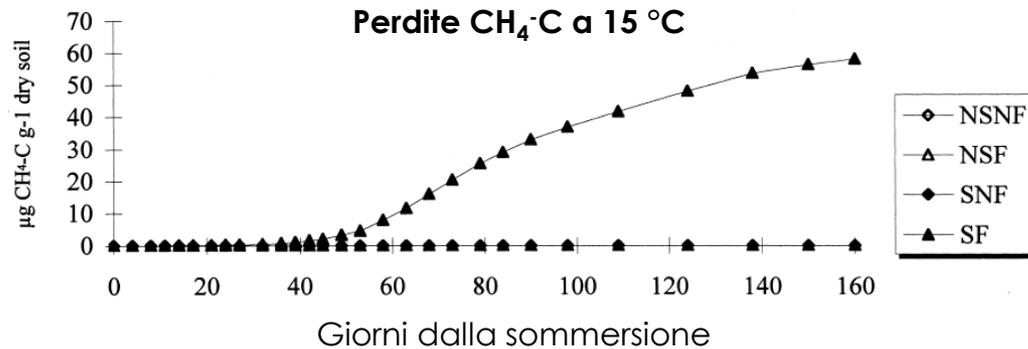


# Aspetti ambientali

## Quando terminare i sovesci e seminare il riso

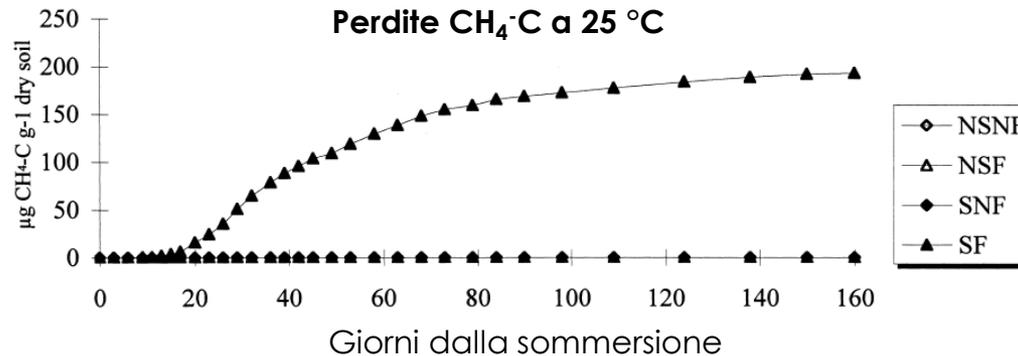
### Semine precoci con basse temperature:

Poco tempo necessario da terminazione sovescio a semina riso,  
bene anche semine in sommersione



### Se temperature elevate:

meglio semine in asciutta, oppure asciutta di radicamento entro pochi gg dalla semina,  
oppure più tempo fra terminazione e semina

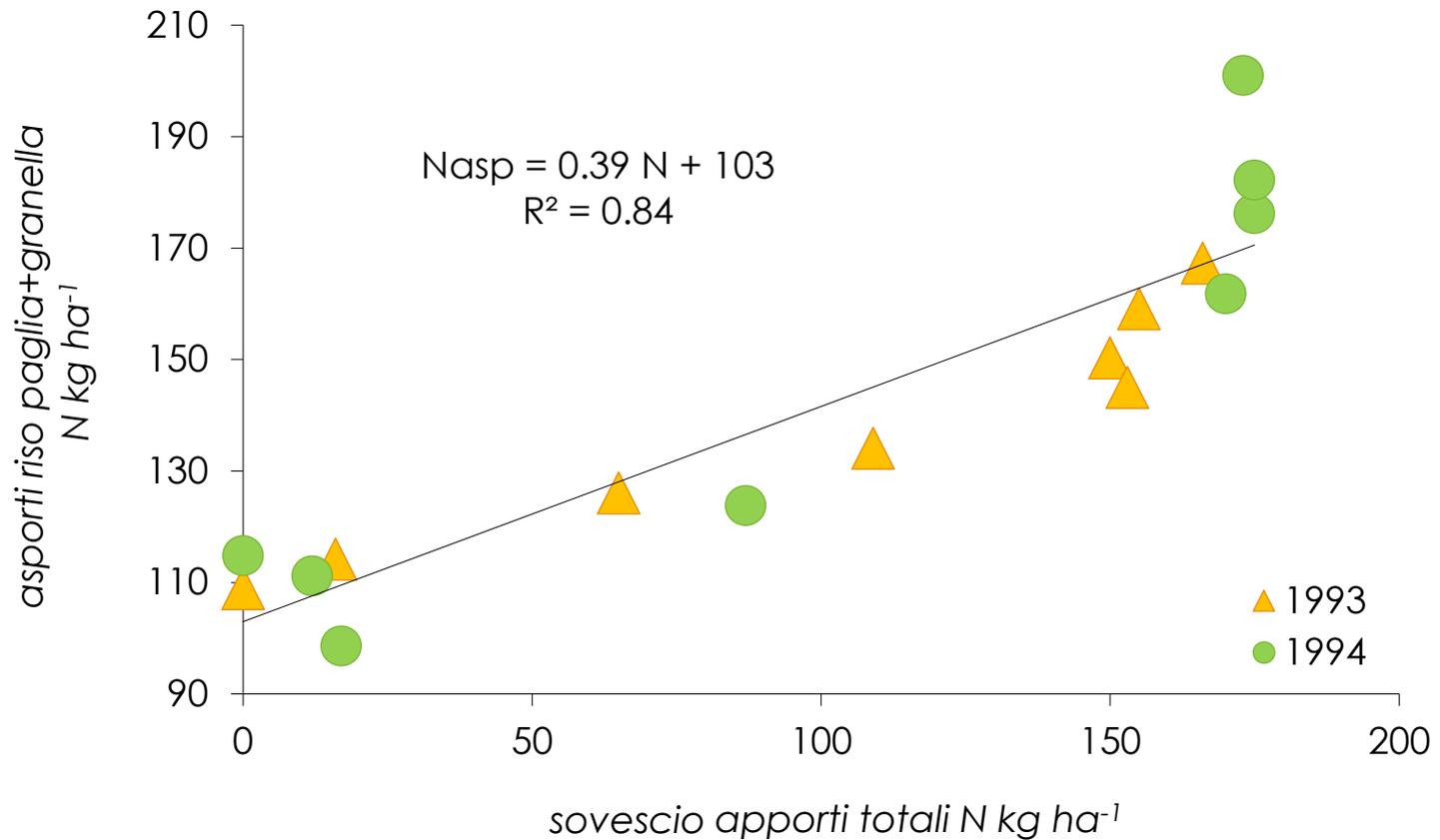




# Aspetti ambientali

## Produzioni di riso - Vercelli

Il riso usa altrettanto bene l'azoto proveniente dal sovescio



# Aspetti agronomici

Prove sperimentali ENR 2015-2016 presso  
Az. Ag. Bandi di Nicorvo (PV)



# Aspetti agronomici

## Prova 2015 - Materiali e Metodi

### Suolo

Sabbia	Limo	Argilla	S.O.	C/N	pH
78,4 %	18,4 %	3,2 %	1,8 %	10,3	5,7

### Erbaio

*Vicia villosa* Roth. var *villana*, 30 kg ha<sup>-1</sup>  
Semina a spaglio in data 28 Settembre  
Terminazione erbaio in data 21 Aprile

### Riso

*Centauro*, 160 kg ha<sup>-1</sup>  
Semina interrata in data 6 Maggio

### Piano di concimazione

Applicazione in pre sommersione (in Tesi 4, 5 e 6 seconda applicazione in PD)

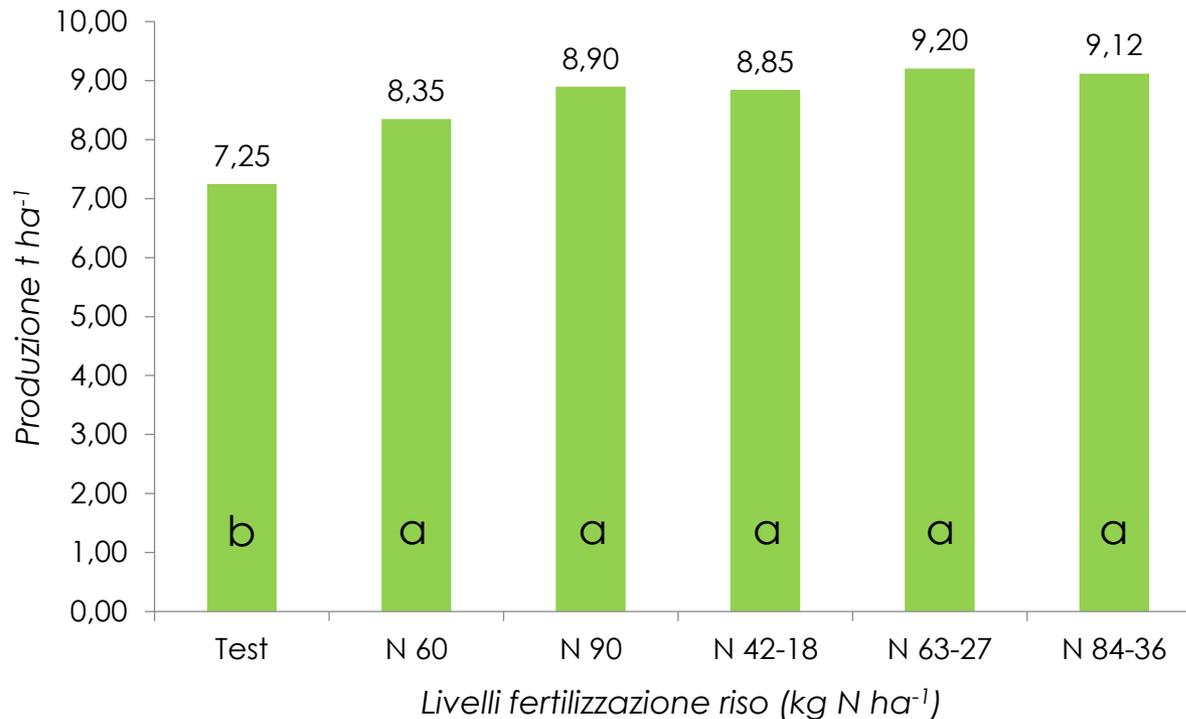
Tesi 1	Tesi 2	Tesi 3	Tesi 4	Tesi 5	Tesi 6	
0	60	90	42-18	63-27	84-36	Kg N ha <sup>-1</sup>



# Aspetti agronomici

## Prova 2015 – Risultati produttivi

	<b>Peso secco</b> <i>t ha<sup>-1</sup> s.s.</i>	<b>Concentrazione azoto</b> <i>% N s.s.</i>	<b>Azoto apportato</b> <i>kg N ha<sup>-1</sup></i>
<i>Vicia villosa</i>	7,34	2,73	<b>200,5</b>



Risparmio concime minerale fino al 50%

# Aspetti agronomici

## Materiali e Metodi

### Confronto **Veccia** / **No Veccia**

#### Erbaio

*Vicia villosa* Roth. var. *villana*, 30 kg ha<sup>-1</sup>  
Semina a spaglio in data 25 Settembre 2016 e 8 Ottobre 2017  
Terminazione erbaio in data 15 Aprile 2016 e 21 Aprile 2017

#### Riso

*Sole CL*, 150 kg ha<sup>-1</sup>  
Semina interrata in data 16 Aprile 2016 e 24 Aprile 2017

#### Piano di concimazione

Applicazione 70% in pre sommersione e 30% in differenziazione della pannocchia

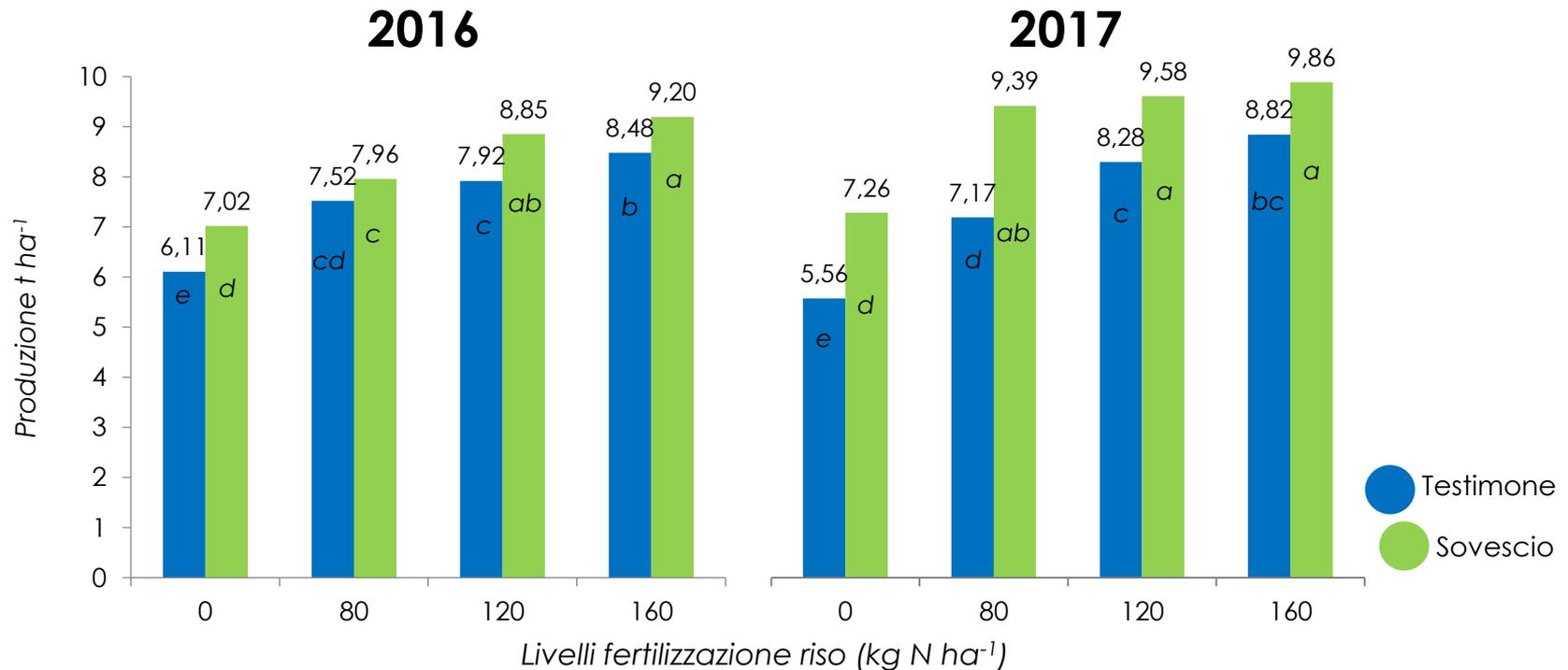
Tesi 1	Tesi 2	Tesi 3	Tesi 4	
0	80	120	160	Kg N ha <sup>-1</sup>



# Aspetti agronomici

## Risultati produttivi

<i>Vicia villosa</i>	<b>Peso secco</b> <i>t ha<sup>-1</sup> s.s.</i>	<b>Concentrazione azoto</b> <i>% N s.s.</i>	<b>Azoto apportato</b> <i>kg N ha<sup>-1</sup></i>
<b>2016</b>	3,54	4,14	<b>146</b>
<b>2017</b>	6,12	2,35	<b>144</b>



# Aspetti agronomici

## Risultati produttivi

### 2016

**Investimento iniziale***culmi/m<sup>2</sup>***Sovescio  
Testimone**

197

194

**Investimento finale***culmi/m<sup>2</sup>*396 *a*376 *b*

P &lt; 0,05

**Spighette/  
pannocchia***n°*191 *a*180 *b*

P &lt; 0,05

**Sterilità***%*11 *a*10 *b*

P &lt; 0,01

**Peso 1000  
semi***g*24,9 *b*25,2 *a*

P &lt; 0,05

### 2017

**Investimento iniziale***culmi/m<sup>2</sup>***Sovescio  
Testimone**194 *b*284 *a*

P &lt; 0,01

**Investimento finale***culmi/m<sup>2</sup>*

466

461

n.s.

**Spighette/  
pannocchia***n°*187 *a*159 *b*

P &lt; 0,01

**Sterilità***%*

11

10

n.s.

**Peso 1000  
semi***g*24,1 *b*25,1 *a*

P &lt; 0,01

Grazie per  
l'attenzione

