



# RIFASA e



# ACCHIAPPACARBONIO

## Le prove agronomiche

Parma, 30 aprile 2019  
Vecchi

Roberto Reggiani, Sandro Cornali, Maria Roberta



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali



 **RIFASA**  
Riqualificazione delle FASce fluviali

 **Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna 2014-2020**

 **UNIONE EUROPEA**  
Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

 **Regione Emilia-Romagna**

L'Europa investe nelle zone rurali

## Elenco dei campi prova, aziende, località, colture testate

Azienda agricola	Località	Colture testate	
		2017	2018
Fanfoni F.lli	Vicomero (PR)	Mais granella	Grano tenero
Ganazzoli	Mezzani (PR)	Pomodoro	Erba medica
Società Agricola Pavarani	Vicomero (PR)	Mais foraggio	Erba medica
Dall'Olio Lorenzo e Claudio	San Nazzaro (PR)	Grano tenero	Pomodoro
Sperimentale Vittorio Tadini	Gariga (PC)	Pomodoro	---

# Rifasa: schema sperimentale e descrizione delle tesi

	B	B	B	B	B	B	B
<b>B4</b>	B	5	3	1	2	4	B
<b>B3</b>	B	2	1	5	4	3	B
<b>B2</b>	B	3	2	4	1	5	B
<b>B1</b>	B	4	5	2	3	1	B
	B	B	B	B	B	B	B

**Descrizione tesi**

**Superficie parcella:**

5 mt x 1,5 mt (7,5 mq)

1	Testimone
2	15 t/ha
3	30 t/ha
4	45 t/ha
5	60 t/ha

# Azienda Agricola Ganazzoli



Pre - raccolta



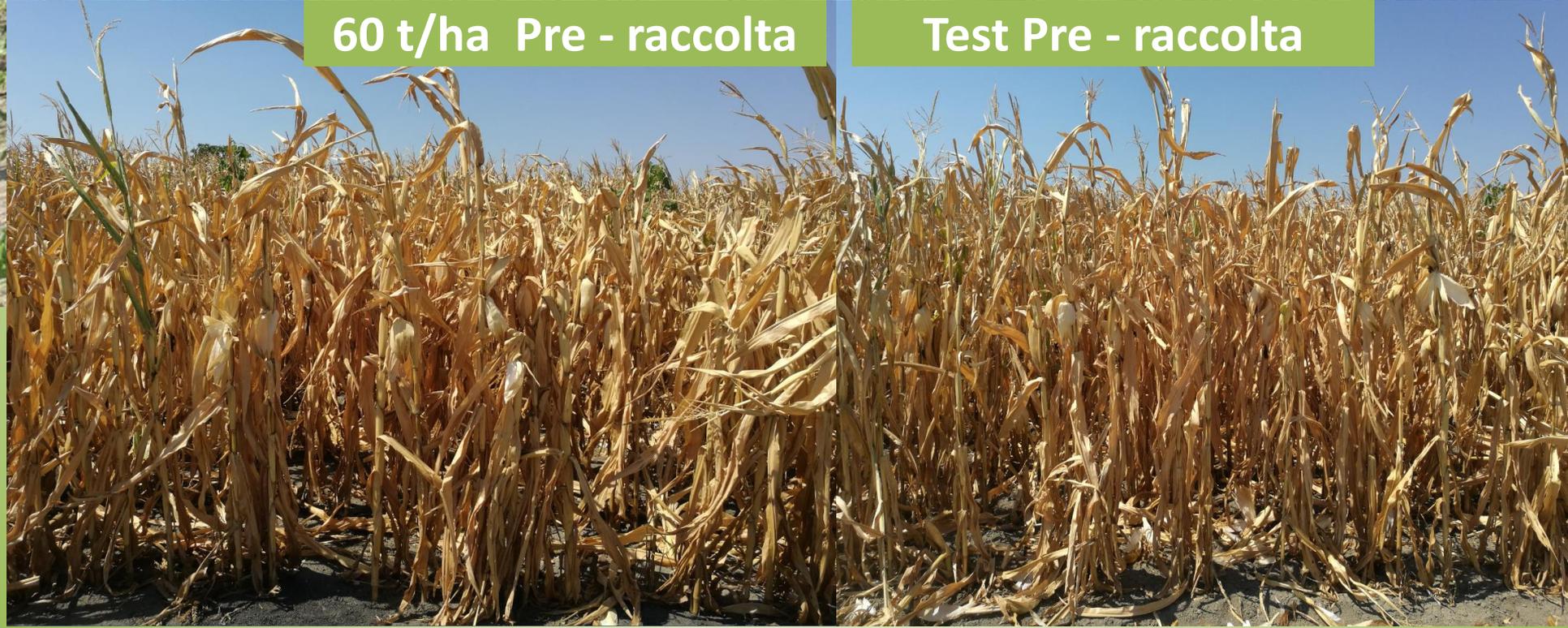
Post - raccolta

# Azienda Agricola Fanfoni



60 t/ha Pre - raccolta

Test Pre - raccolta



# Azienda Agricola Pavarani



Pre - raccolta



Post - raccolta



# Azienda Agricola Dall'olio



distribuzione



Pre - raccolta

# Rilievi eseguiti

## POMODORO

## ERBA MEDICA

## MAIS

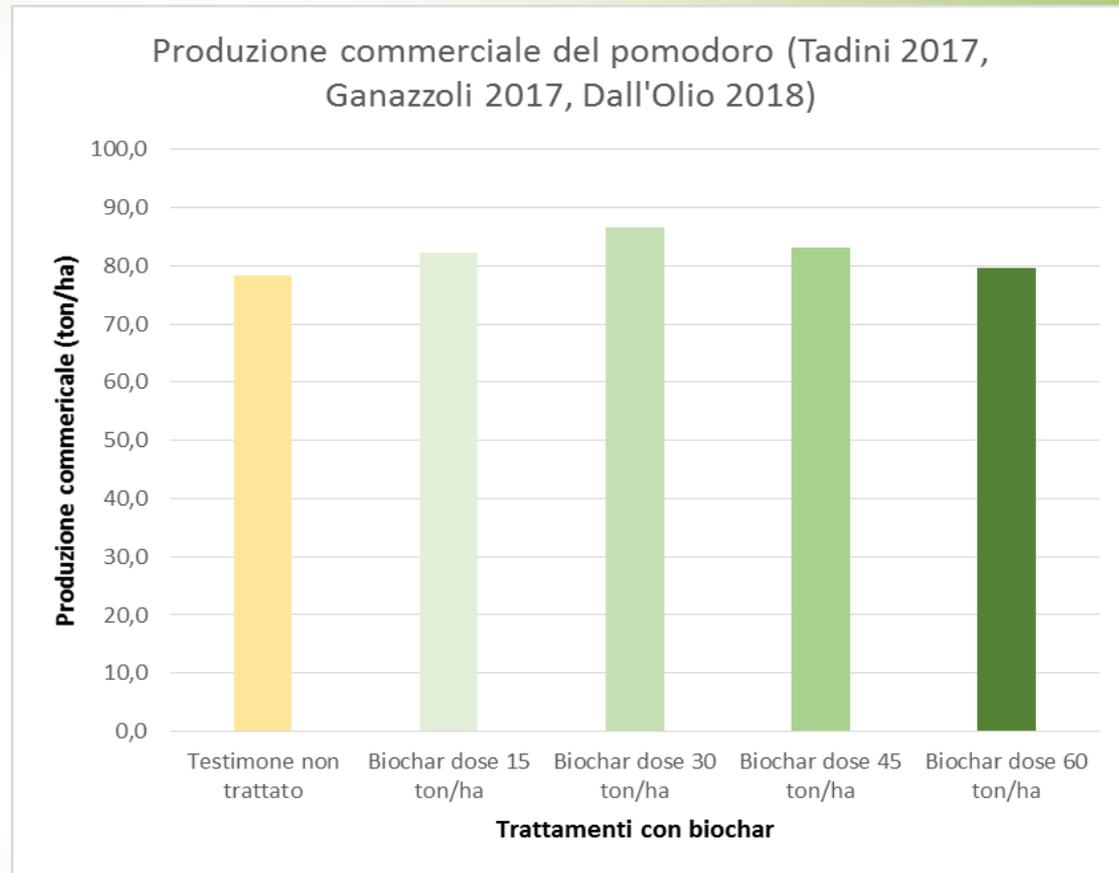
## FRUMENTO

Produzione merceologica (verde, maturo, marcio)	Produzione fresca	Produzione granella	Produzione granella
Valutazione morfologica (altezza pianta, lunghezza branche)	Produzione secca	Umidità della granella raccolta	Umidità della granella raccolta
Spad sulle foglie	Altezza pianta prima dello sfalcio	Spad sulla foglia a bandiera	Spad sulla foglia a bandiera
Valutazione stato fitosanitario	Valutazione stato fitosanitario	Valutazione stato fitosanitario	Valutazione stato fitosanitario
Analisi sulla sostanza secca della bacca		Altezza della pianta	Altezza della pianta
Residuo ottico (° BRIX)		Altezza inserzione della spiga	Peso 1000 semi
PH dalla bacca		Peso 1000 semi	Peso ettolittrico
		Peso ettolittrico	
		Numero piante stroncate	



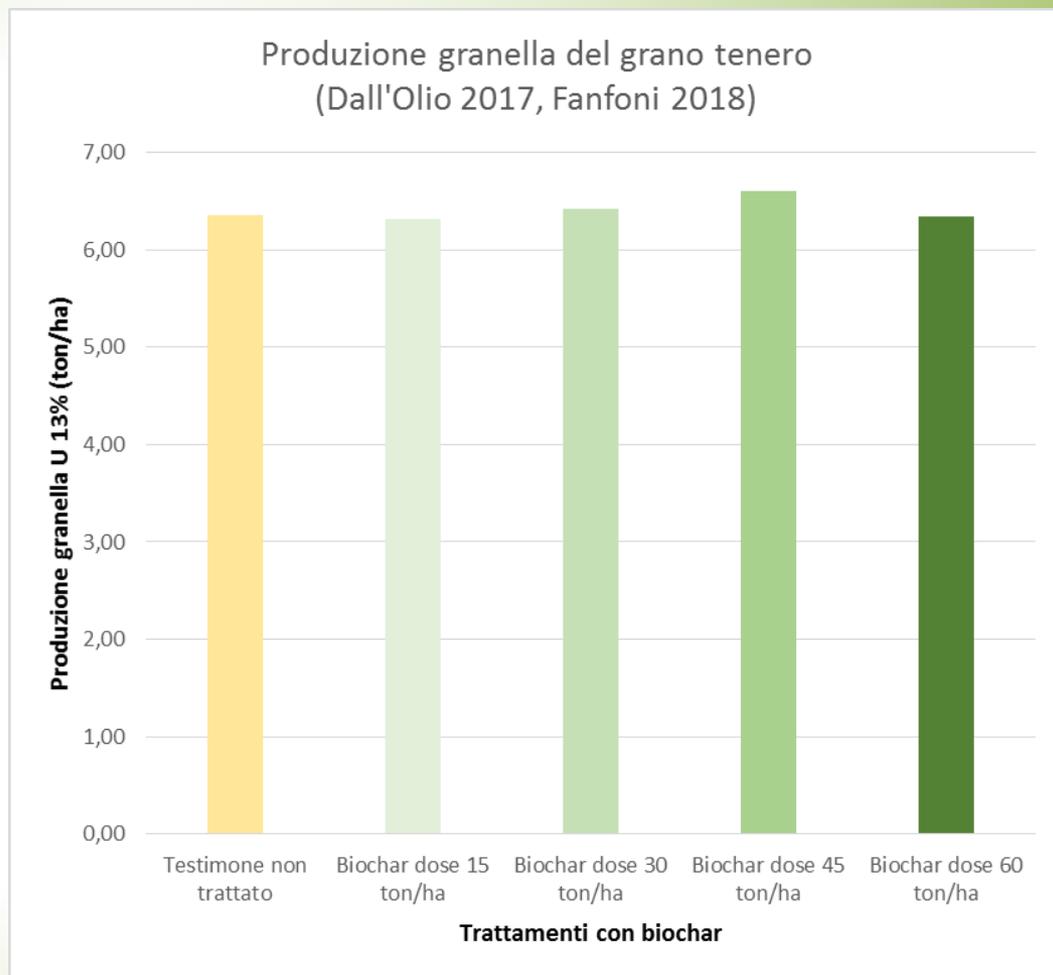
# Rifasa: risultati produttivi pomodoro

Tesi	Produzione commerciale (ton/ha)	Residuo ottico (°brix)
Testimone non trattato	78,4	4,83
Biochar dose 15 ton/ha	82,3	4,81
Biochar dose 30 ton/ha	86,6	4,95
Biochar dose 45 ton/ha	83,1	4,96
Biochar dose 60 ton/ha	79,7	4,84
<b>Media</b>	<b>82,0</b>	<b>4,88</b>



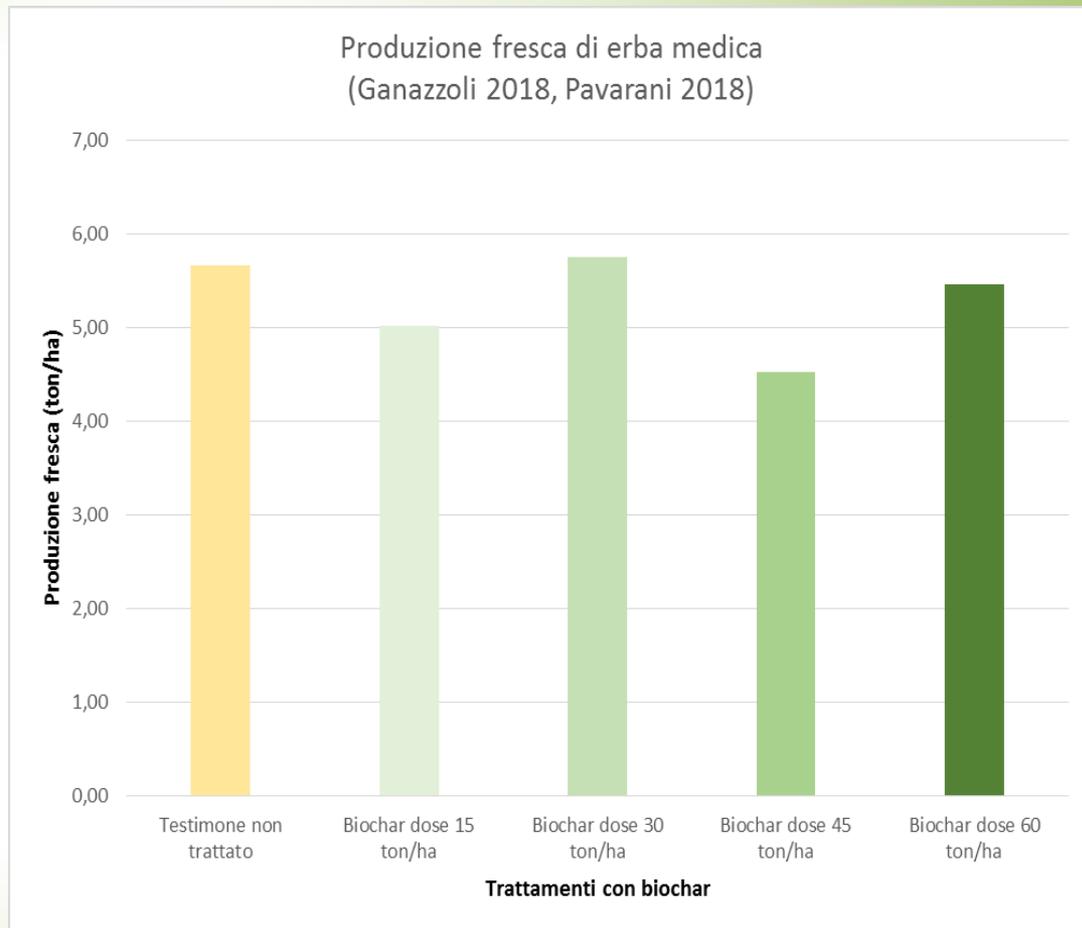
# Rifasa: risultati produttivi grano tenero

Tesi	Produzione granella al 13 % di umidità (ton/ha)	Peso ettolitrico granella (Kg/hL)
Testimone non trattato	6,35	79,60
Biochar dose 15 ton/ha	6,31	78,86
Biochar dose 30 ton/ha	6,42	77,94
Biochar dose 45 ton/ha	6,61	78,45
Biochar dose 60 ton/ha	6,34	77,61
<b>Media</b>	<b>6,41</b>	<b>78,49</b>



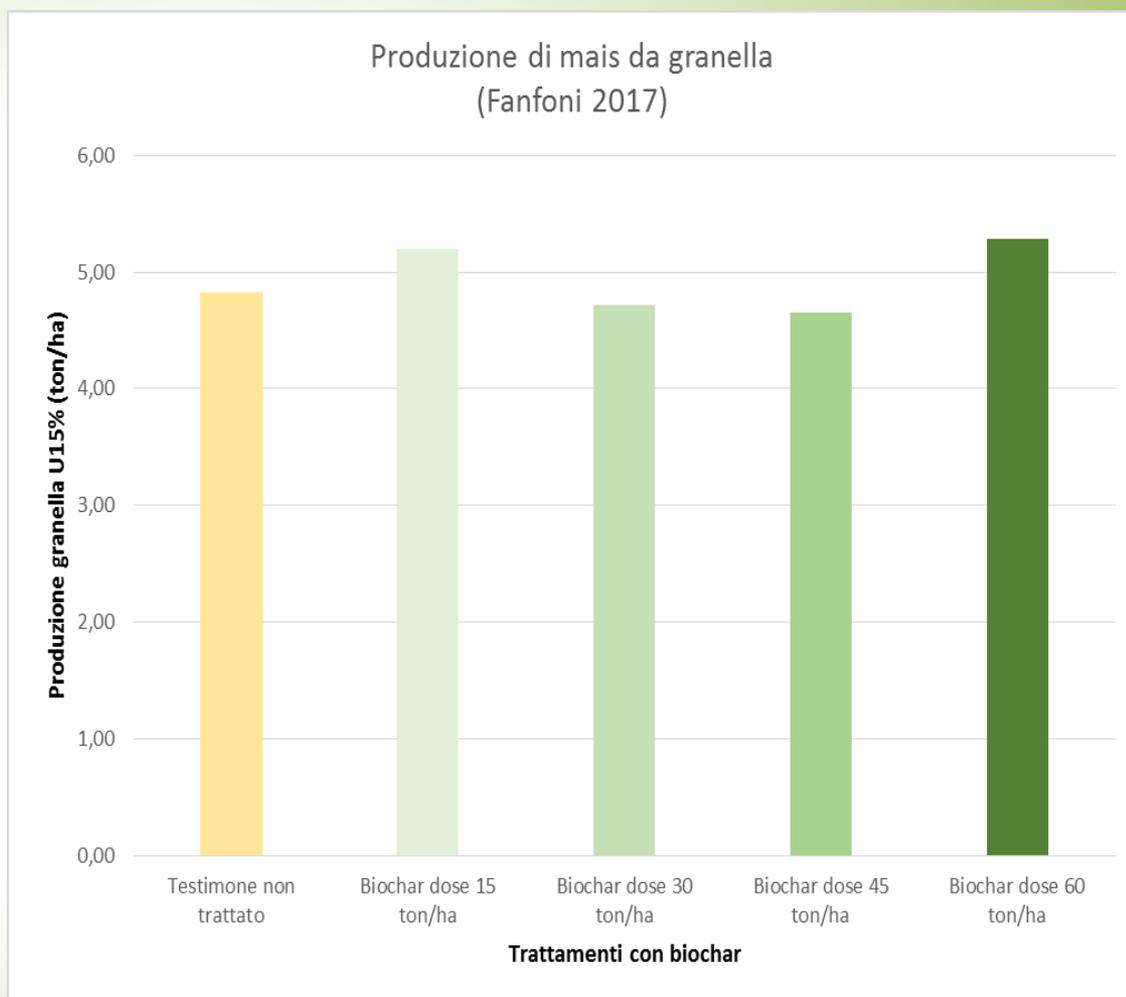
# Rifasa: risultati produttivi erba medica (1° anno, 2° taglio)

Tesi	Produzione fresca (ton/ha)	Sostanza secca (%)
Testimone non trattato	5,67	29,55
Biochar dose 15 ton/ha	5,02	29,98
Biochar dose 30 ton/ha	5,75	29,43
Biochar dose 45 ton/ha	4,53	29,98
Biochar dose 60 ton/ha	5,47	29,12
<b>Media</b>	<b>5,29</b>	<b>29,61</b>



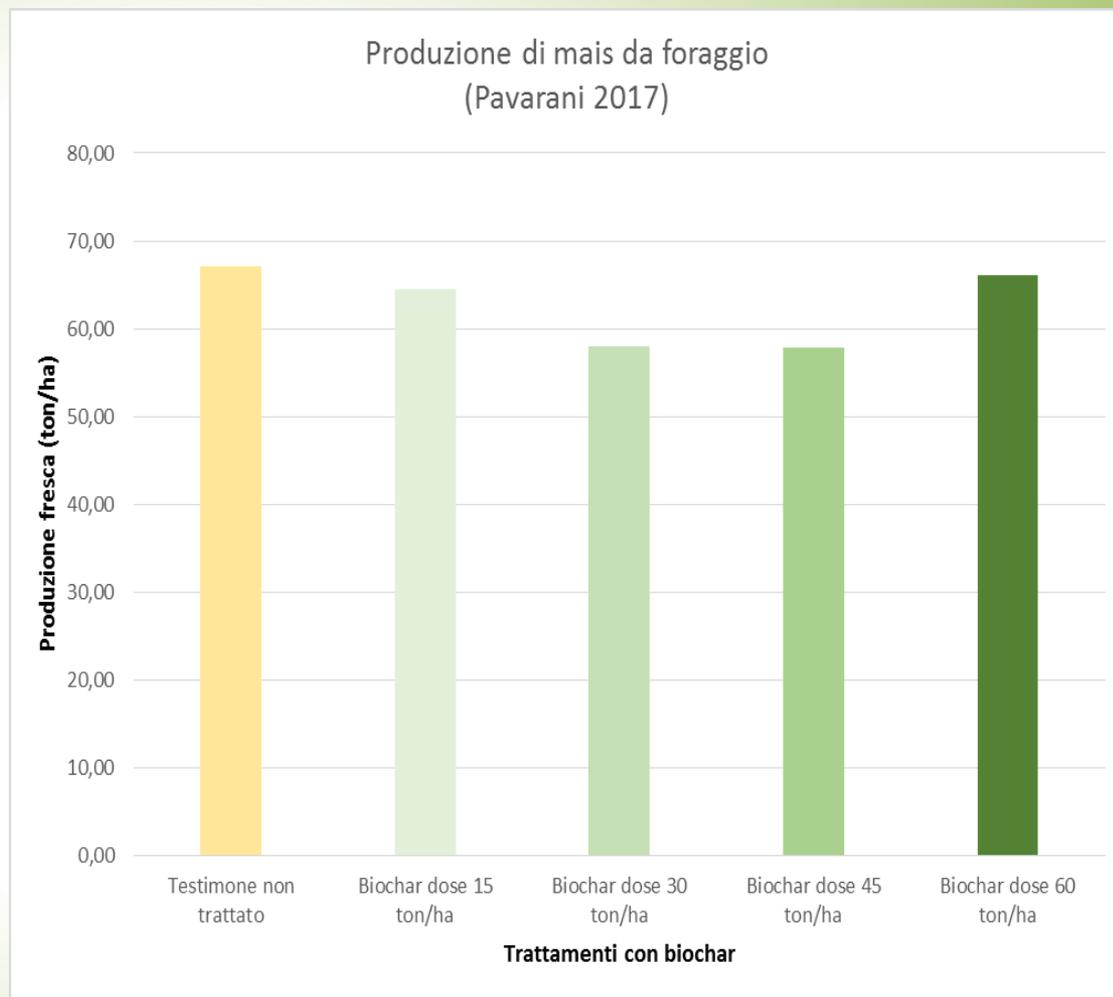
# Rifasa: risultati produttivi mais da granella

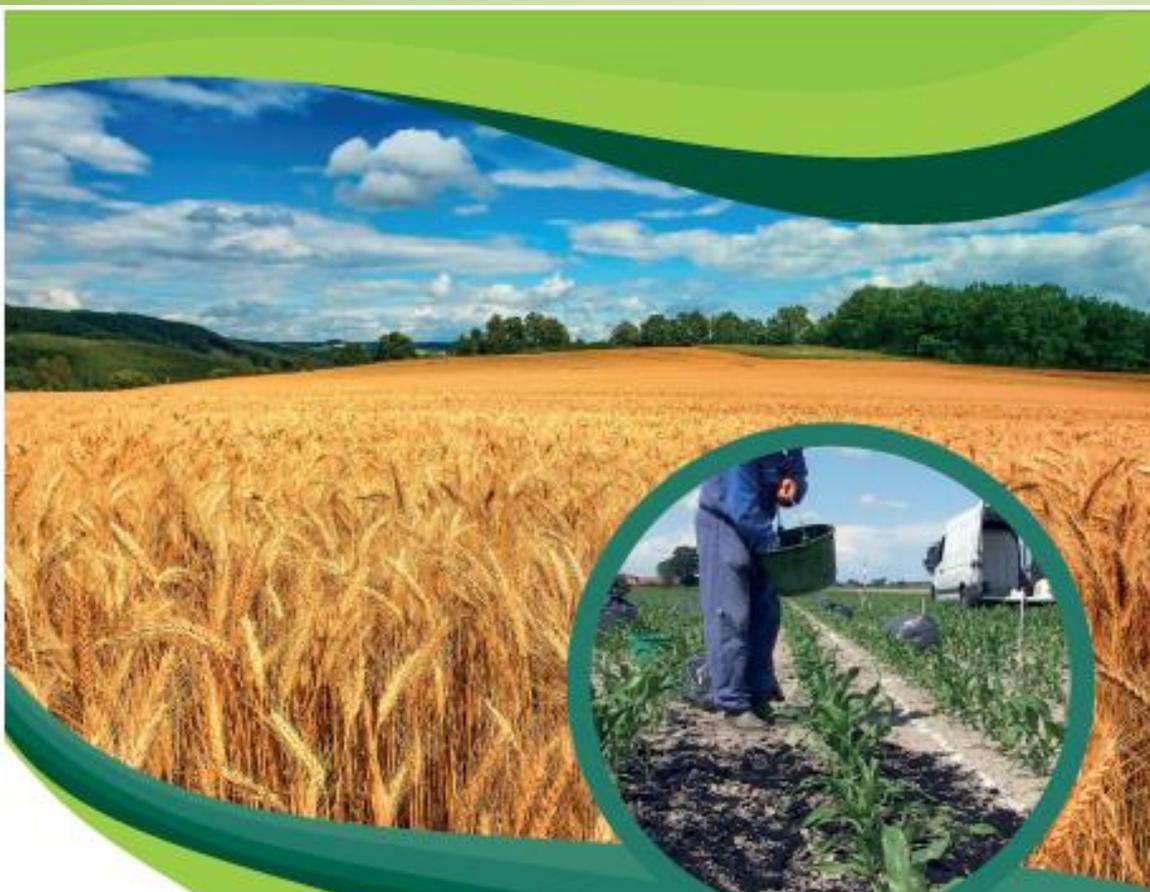
Tesi	Produzione granella 15% U (ton/ha)
Testimone non trattato	4,83
Biochar dose 15 ton/ha	5,20
Biochar dose 30 ton/ha	4,72
Biochar dose 45 ton/ha	4,65
Biochar dose 60 ton/ha	5,28
<b>Media</b>	<b>4,94</b>



# Rifasa: risultati produttivi mais da foraggio

Tesi	Produzione fresca (ton/ha)	Sostanza secca (%)
Testimone non trattato	67,07	41,77
Biochar dose 15 ton/ha	64,43	41,35
Biochar dose 30 ton/ha	57,97	45,58
Biochar dose 45 ton/ha	57,91	42,81
Biochar dose 60 ton/ha	66,04	41,47
<b>Media</b>	<b>62,68</b>	<b>42,60</b>





Biochar  
L'ACCHIAPPA  
CARBONIO



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale



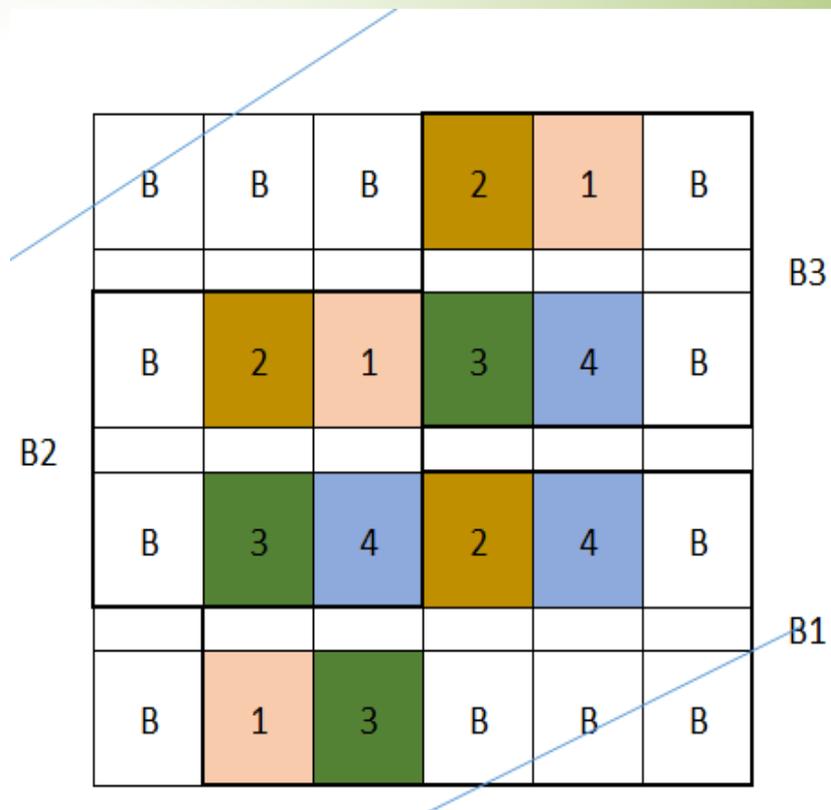
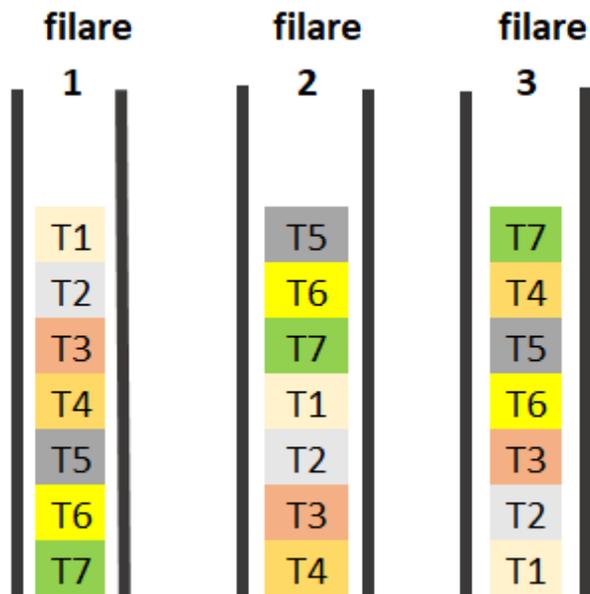
Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

## L'Acchiappa Carbonio: elenco dei campi prova, aziende, località, colture testate

Azienda agricola	Località	Colture testate	
		2017	2018
Ritorno al Futuro di Mario Marini	Compiano (PR)	Grano tenero	Orzo
Querzola Francesco	Borgo Val di Taro (PR)	Meleto	Meleto
Res Uvae	Castel'Arquato (PC)	Vigneto	Vigneto
Sperimentale Vittorio Tadini	Gariga (PC)	Pomodoro	---
Agraria Sperimentale Stuard	San Pancrazio	---	Grano tenero

# schema sperimentale e descrizione delle tesi



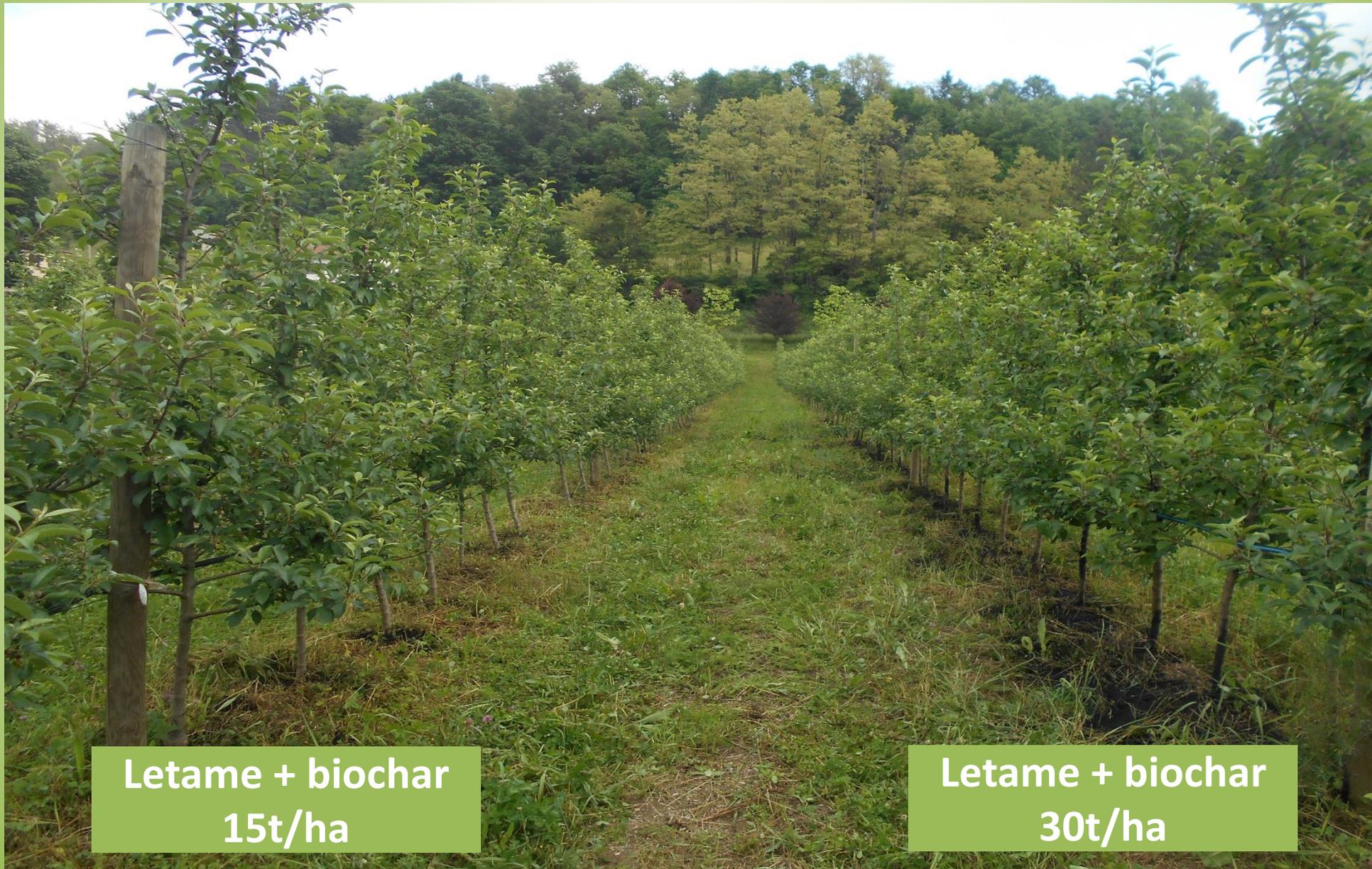
Tesi	Descrizione
1	biochar dose 15
2	biochar 15-liquame
3	biochar 15-digestato
4	convenzionale
5	biochar dose 30
6	biochar dose 30-liquame
7	biochar dose 30-digestato

1	Test
2	Letame
3	Letame + BIOCHAR 15
4	Letame + BIOCHAR 30

# Azienda Agricola RITORNO al FUTURO



# Azienda Agricola QUERZOLA



**Letame + biochar  
15t/ha**

**Letame + biochar  
30t/ha**

# Azienda Agricola RES UVAE



# Azienda Agraria sperimentale STUARD



# Rilievi eseguiti

## FRUTTETO

## VIGNETO

## ORZO/FRUMENTO

## POMODORO

Produzione merceologica	Produzione merceologica	Produzione granella	Produzione merceologica (verde, maturo, marcio)
Valutazione morfologica (peso frutti, forma frutti)	Acidità titolabile	Umidità della granella raccolta	Valutazione morfologica (altezza pianta, lunghezza branche)
Residuo ottico (° BRIX)	PH	Spad sulla foglia a bandiera	Spad sulle foglie
Valutazione stato fitosanitario	Residuo ottico (° BRIX)	Valutazione stato fitosanitario	Valutazione stato fitosanitario
Peso del legno di potatura	Valutazione stato fitosanitario	Altezza della pianta	Analisi sulla sostanza secca della bacca
Ferilità delle gemme	Peso del legno di potatura	Altezza inserzione della spiga	Residuo ottico (° BRIX)
	Ferilità (n° grappoli/ n° gemme)	Peso 1000 semi	PH dalla bacca
		Peso ettolittrico	

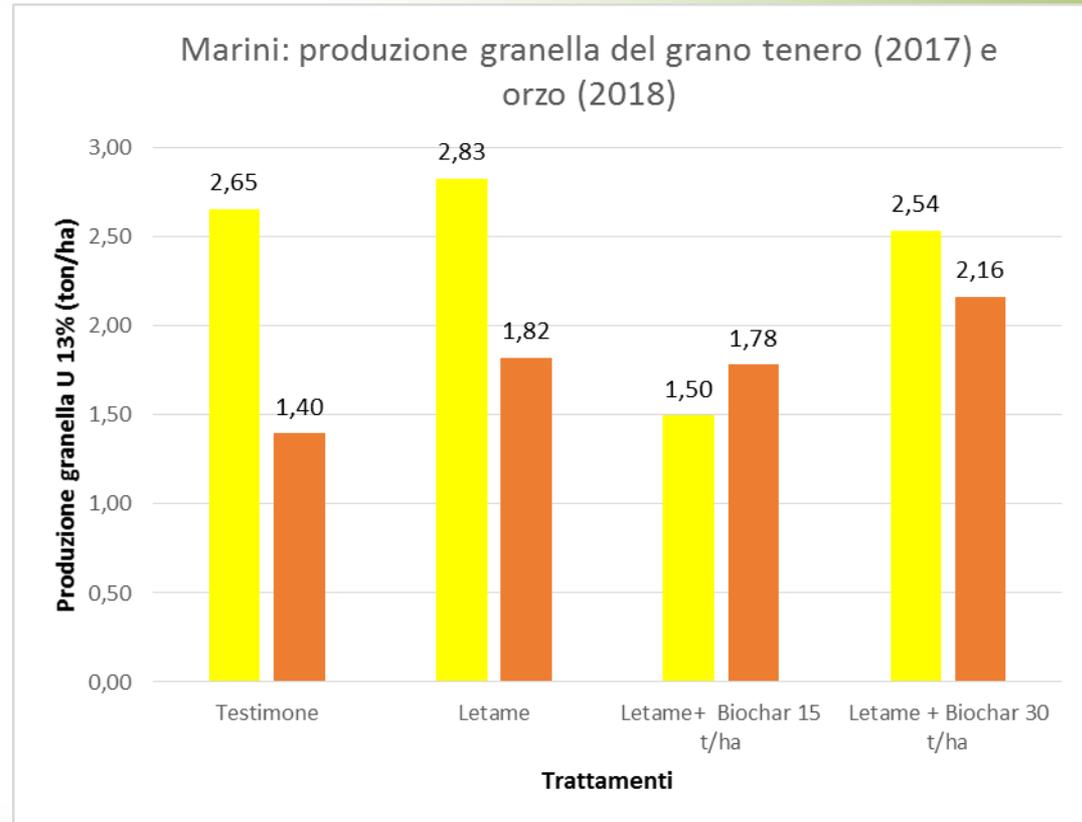


# Rilievi eseguiti



# L'Acchiappa Carbonio: risultati produttivi Azienda Ritorno al Futuro di Mario Marini

Tesi	Produzione granella al 13 % di umidità (ton/ha)	
	2017: frumento	2018: orzo
Testimone	2,65	1,40
Letame	2,83	1,82
Letame+ Biochar 15 t/ha	1,50	1,78
Letame + Biochar 30 t/ha	2,54	2,16
<b>Media</b>	<b>2,38</b>	<b>1,79</b>



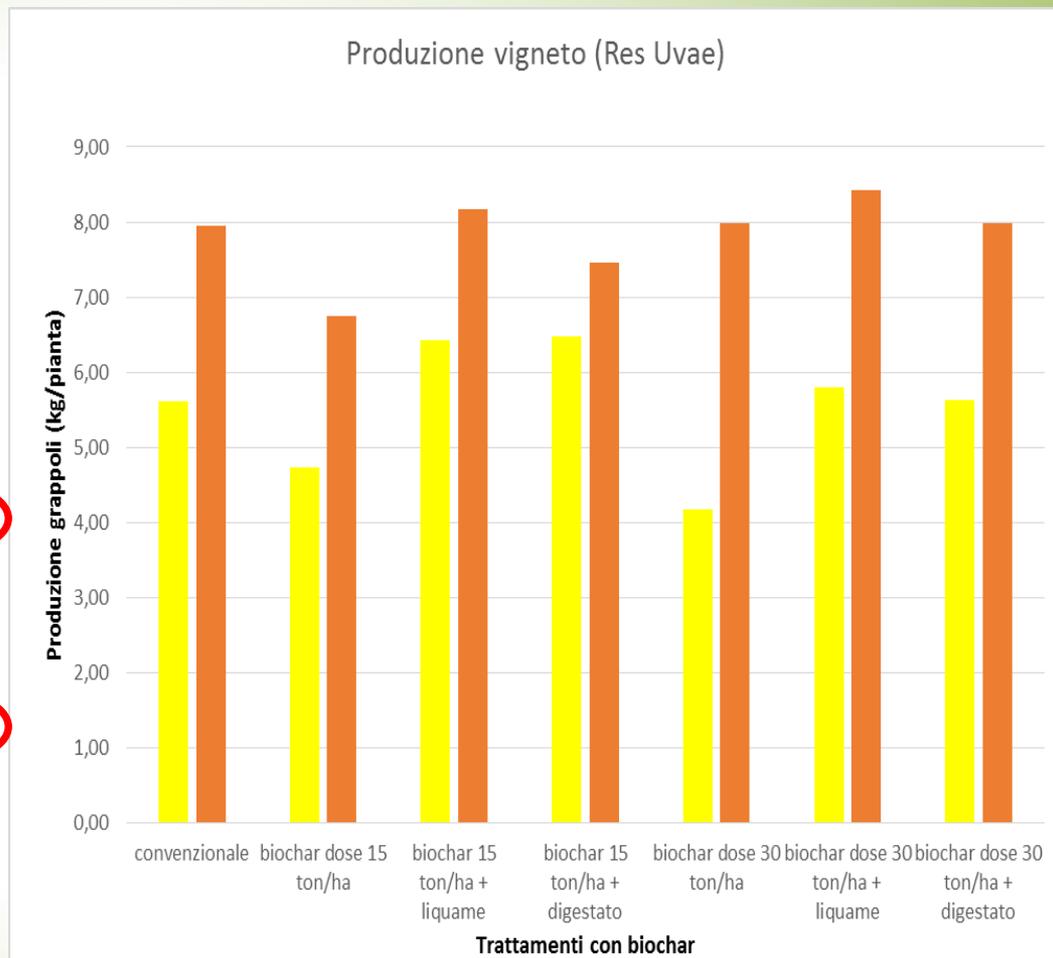
# L'Acchiappa Carbonio: risultati produttivi Azienda Querzola Francesco

Tesi	2017: Produzione legno di potatura (kg/pianta)	2018: Produzione mele (kg/pianta)
Letame	1,72	13,92
Letame + Biochar 15 ton/ha	1,87	13,59
Letame + Biochar 30 ton/ha	1,40	14,46
<b>Media</b>		<b>13,99</b>



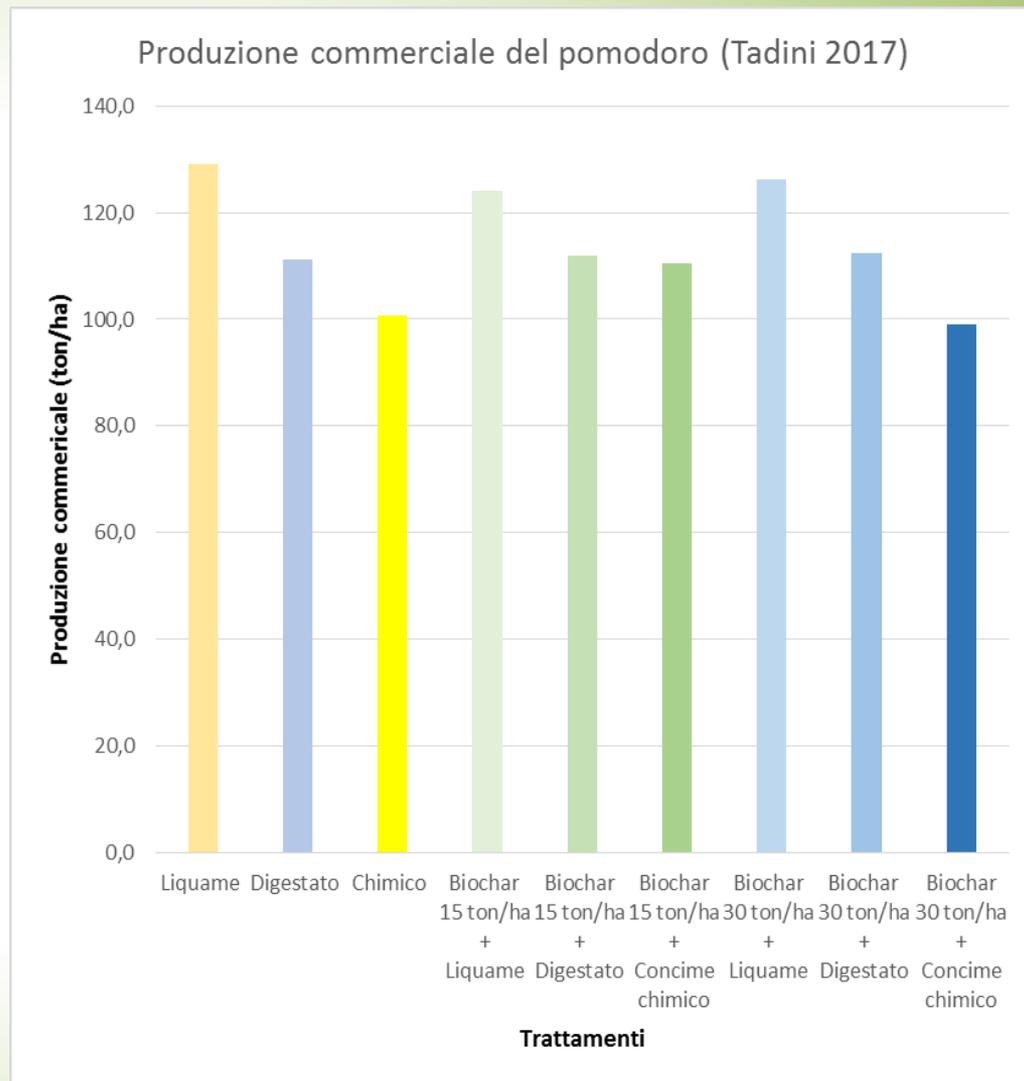
# L'Acchiappa Carbonio: risultati produttivi Azienda Res Uvae

Tesi	Dati produttivi vigneto (kg grappoli/pianta)	
	2017	2018
convenzionale	5,61	7,94
biochar dose 15 ton/ha	4,74	6,75
biochar 15 ton/ha + liquame	6,43	8,17
biochar 15 ton/ha + digestato	6,48	7,46
biochar dose 30 ton/ha	4,18	7,98
biochar dose 30 ton/ha + liquame	5,80	8,43
biochar dose 30 ton/ha + digestato	5,63	7,98
<b>Media</b>	<b>5,55</b>	<b>7,82</b>



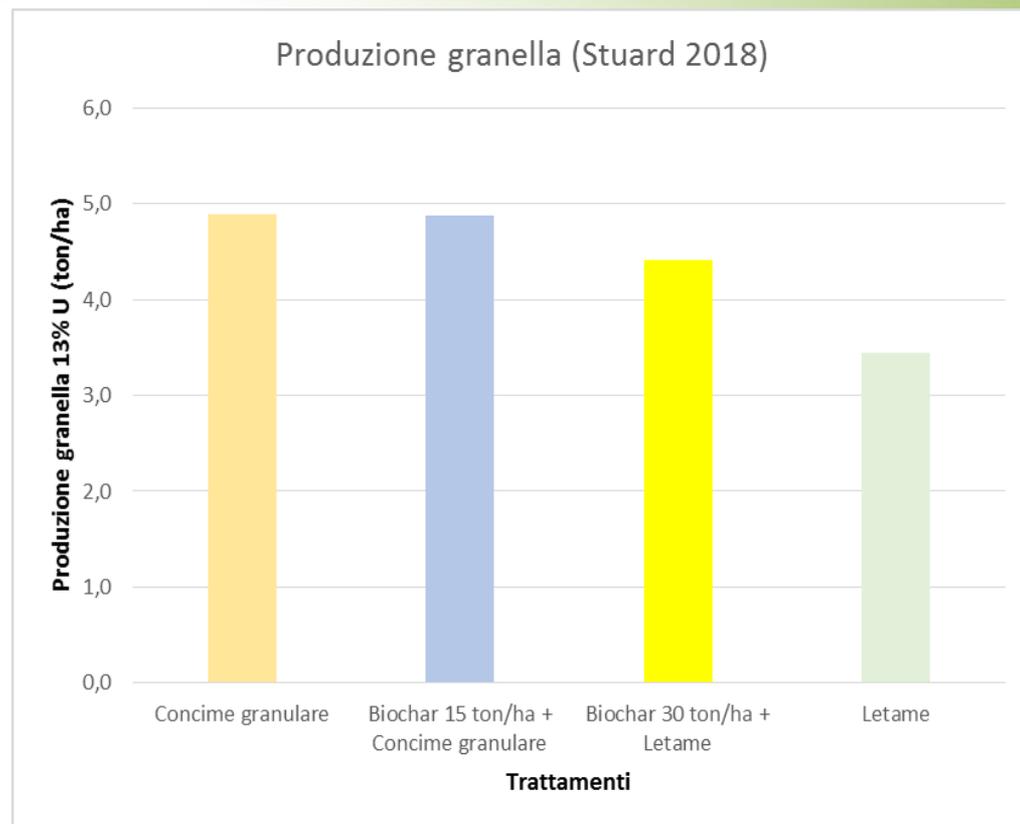
# L'Acchiappa Carbonio: risultati produttivi Azienda Tadini

Tesi	Produzione commerciale (ton/ha)	Residuo ottico (°brix)
Liquame	129,1	5,02
Digestato	111,2	4,93
Chimico	100,6	4,90
Biochar 15 ton/ha + Liquame	124,0	4,76
Biochar 15 ton/ha + Digestato	111,8	4,80
Biochar 15 ton/ha + Concime chimico	110,4	4,96
Biochar 30 ton/ha + Liquame	126,3	4,62
Biochar 30 ton/ha + Digestato	112,4	4,63
Biochar 30 ton/ha + Concime chimico	99,1	4,61
<b>Media</b>	<b>113,9</b>	<b>4,80</b>



# L'Acchiappa Carbonio: risultati produttivi Azienda Stuard

Tesi	Produzione granella U 13% (ton/ha)	Peso ettolitrico granella (kg/hl)
Concime granulare	4,9	80,80
Biochar 15 ton/ha + Concime granulare	4,9	81,77
Biochar 30 ton/ha + Letame	4,4	81,50
Letame	3,4	81,40
<b>Media</b>	<b>4,4</b>	<b>81,37</b>



# Conclusioni – considerazioni finali

L'utilizzo del biochar in agricoltura è sicuramente una valida tecnica:

- nelle prove di campo non si sono manifestate differenze significative per i diversi parametri analizzati, tra le tesi in cui è stato apportato biochar e biochar in miscela con alte matrici rispetto ai testimoni non trattati;
- a livello produttivo non esistono differenze significative tra le produzioni ottenute con livelli crescenti di apporto di biochar (singolo od in miscela con altre matrici);
- In contesti di terreni con elevata fertilità di base spesso non si riscontrano effetti produttivi migliorativi in seguito alla somministrazione di biochar, anzi alle volte sembrano evidenziarsi addirittura effetti negativi, discorso diverso sui terreni poveri con scarsa struttura e forte lisciviazione;
- Ciclo colturale biennale è sicuramente un periodo troppo breve per valutare l'effetto migliorativo dell'utilizzo del biochar;
- Occorre prestare fondamentale attenzione al materiale di partenza, l'effetto dei biochar sulla crescita delle piante e sui loro parametri agronomici è risultato controverso e probabilmente dipendente dalla variabilità di composizione e di forma fisica dei biochar di partenza;
- Effetto sul risparmio idrico, occorrerebbe testarlo con una sperimentazione mirata;



*Grazie  
per  
l'attenzione*