

CONVEGNO  
FINALE

Gruppo operativo per l'innovazione



# Cover agroecologiche

## Impronta di carbonio

*Stefano Pignedoli , Laura Valli – Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA Spa*

**Martedì 19 novembre 2019 – Ore 14:00**

Sala convegni del Tecnopolo di Reggio Emilia - Piazzale Europa, 1



# Sistemi analizzati nel triennio 2016-2019



- Senape – Facelia
- Loiessa – Trifogli
- Segale
- Leguminose (medica)
- ~~Test~~





Rappresenta l'emissione di gas clima-alteranti; in agricoltura principalmente:

CO<sub>2</sub> anidride carbonica (F.E.=1 CO<sub>2</sub>eq)

CH<sub>4</sub> metano (F.E.=28 CO<sub>2</sub>eq)

N<sub>2</sub>O protossido di azoto (F.E.=265 CO<sub>2</sub>eq)



# Metodologia LCA



# Le fasi emissive



# Emissioni concimi



## Emissioni dirette

	Nitrato di calcio	Fosfato biammonico
Quantità fertilizzante applicato (kg/ha)	161.00	350.00
Tenore N fertilizzante (%)	12%	15%
Fertilizzante applicato (kgN/ha)	19	53
FE IPCC dirette (kgN-N2O/kgN appl)	0.01	0.01
fattore GWP	265	265
Emissioni dirette N- N2O (kg N-N2O/ha)	0.19	0.53
<b>Emissioni dirette N2O (kg N2O/ha)</b>	<b>0.30</b>	<b>0.83</b>
<b>Dirette (kg CO2eq/ha)</b>	<b>79.5</b>	<b>218.6</b>

## Emissioni indirette

Fertilizzante applicato (kgN/ha)	19	53
fracGASF (kgNH3/kgNappl)	0.014	0.067
Emissioni N-NH3 (kgN-NH3/ha)	0.220	2.897
EF4 IPCC (kg N-N2O/kgN appl)	0.010	0.010
Emissioni N-N2O (kg N-N2O/ha)	0.00	0.03
<b>Emissioni N2O indirette da volatilizzazione (kg N2O/ha)</b>	<b>0.003</b>	<b>0.046</b>
<b>Indirette da volatilizzazione (kg CO2eq/ha)</b>	<b>0.9</b>	<b>12.1</b>

fracLAECH (kgN-NO3/kgN appl)	0.24	0.24
Leaching (kg di N-NO3/ha)	4.582704	12.6
<b>Emissioni da leaching (kg di NO3/ha)</b>	<b>20.3</b>	<b>55.8</b>
EF5 IPCC (kg N-N2O/kgN-NO3)	0.011	0.011
<b>Emissioni N2O indirette da percolazione (kg N2O/ha)</b>	<b>0.079</b>	<b>0.218</b>
<b>Indirette da percolazione (kg CO2eq/ha)</b>	<b>21.0</b>	<b>57.7</b>
<b>Totale N2O (kg N2O/ha)</b>	<b>0.38</b>	<b>1.09</b>
<b>Totale kg CO2eq/ha</b>	<b>101</b>	<b>288</b>



# A cosa è riferito il calcolo



## Unità funzionale:

Superficie: Kg CO<sub>2</sub>eq/ha



Resa: kg CO<sub>2</sub>eq/kg prodotto



# Rese del triennio

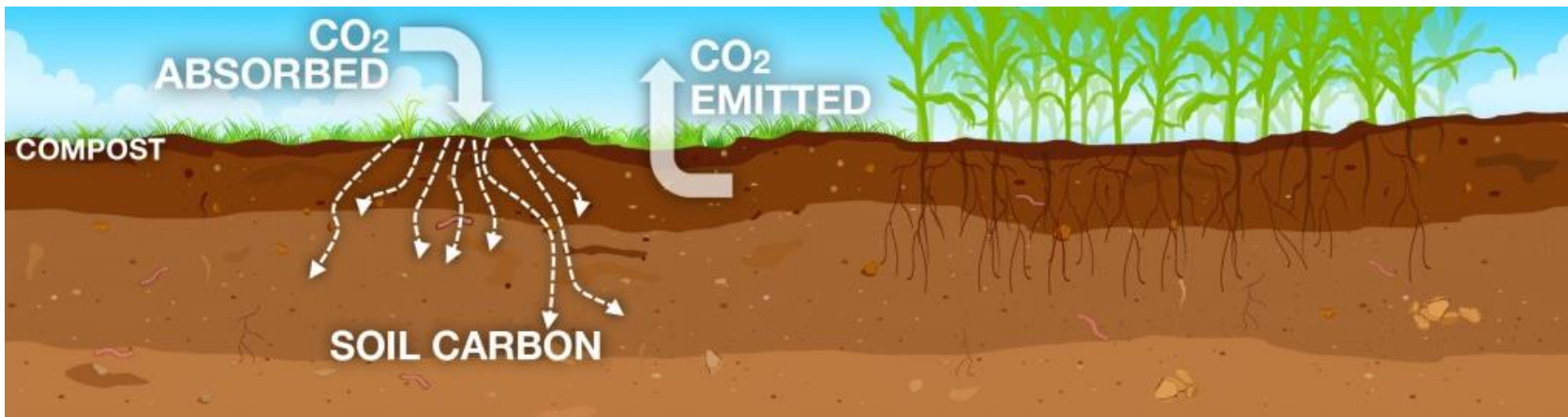


Tesi cover	Totale	MAIS 2017	SOIA 2018	MAIS 2019
		(t/ha al 14%UR)	(t/ha al 14%UR)	(t/ha al 14%UR)
Senape-facelia	<b>21,27</b>	8,74	2,21	10,32
Loiessa-trifogli	<b>21,54</b>	8,38	2,33	10,83
Segale	<b>23,30</b>	10,40	2,02	10,88
Erba medica	<b>22,59</b>	9,64	2,95	10,00
Test	<b>24,43</b>	10,43	2,99	11,01





# Sequestro carbonio



La riduzione delle lavorazioni (semina diretta) e la prolungata copertura vegetale del terreno (cover crops) ritardano il tempo di mineralizzazione della sostanza organica. Questi effetti sono dovuti all'azione protettiva degli aggregati del terreno che non vengono più distrutti dalle lavorazioni, né esposti alla pioggia quando il terreno è nudo.



# Sequestro carbonio



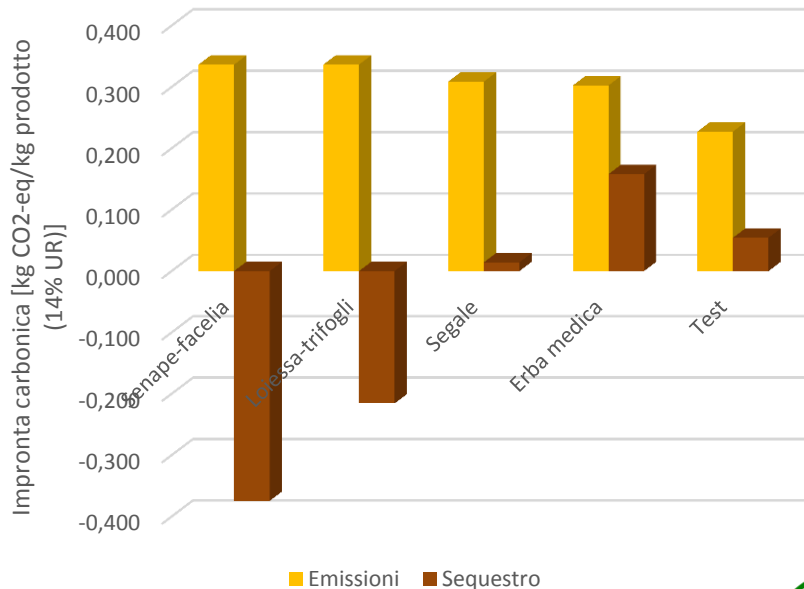
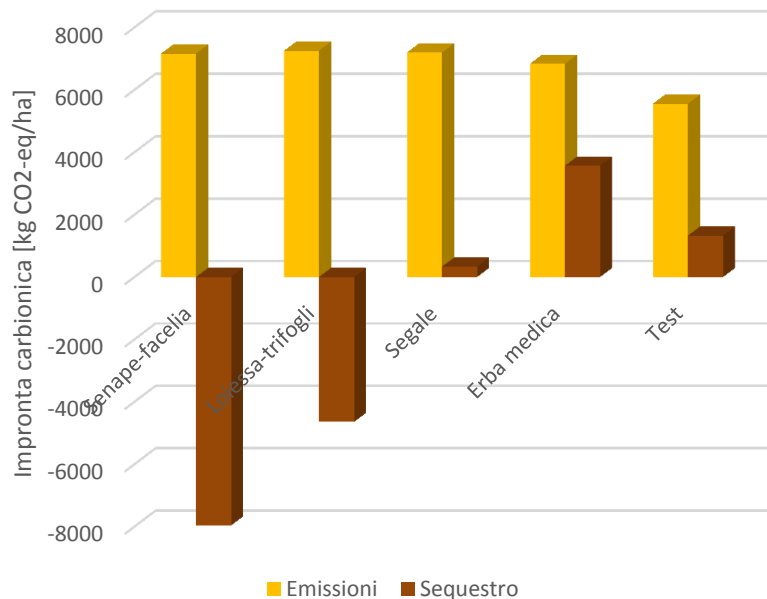
Tenore Sostanza Organica del terreno, 0-30 cm (%)	2016	2019	$\Delta$
senape-facelia	1,85	1,95	0,10
loiessa-trifogli	1,79	1,84	0,06
segale	1,96	1,96	0,00
leguminose (ex erba medica)	1,97	1,93	-0,04
test senza cover	1,86	1,85	-0,02



# Risultati in kg CO<sub>2</sub>eq/kg di prodotto:



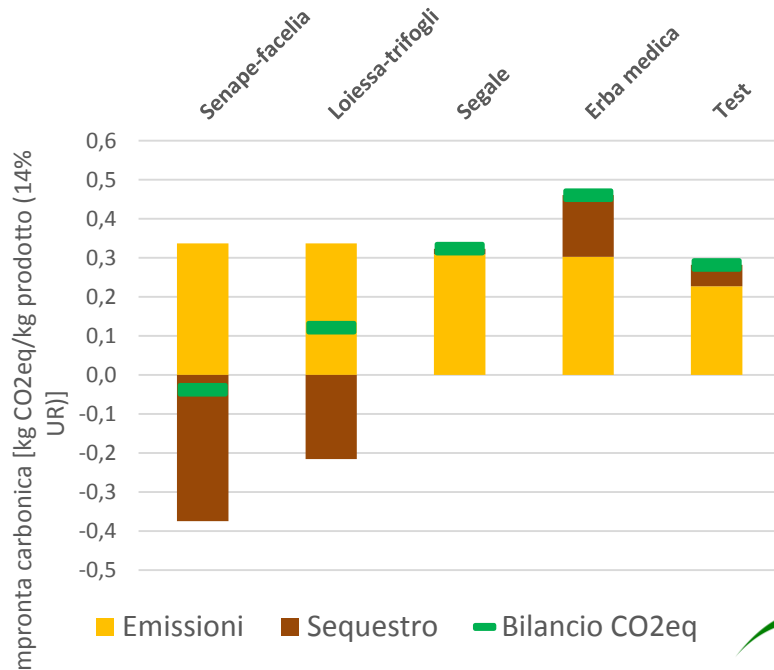
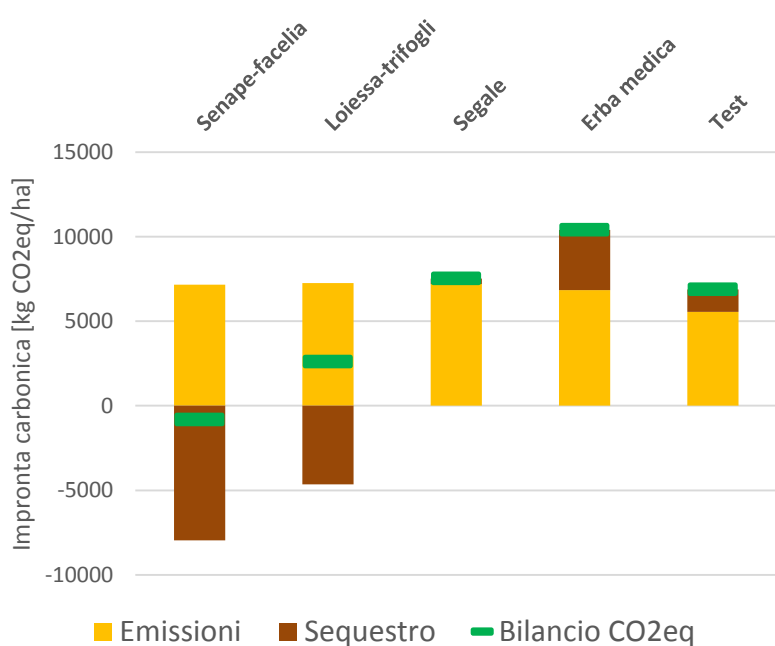
Impronta di carbonio bilanciata con gli effetti del sequestro calcolato con i valori delle analisi del terreno.



# Risultati in kg CO<sub>2</sub>eq/kg di prodotto:



Impronta di carbonio bilanciata con gli effetti del sequestro calcolato con i valori delle analisi del terreno



# Conclusioni



- Considerando le sole emissioni di gas serra l'impronta carbonica risulta inferiore per la tesi di controllo (senza cover crops) a causa delle minori operazioni colturali a fronte di rese produttive superiori
- Alcune delle tesi con cover crops, pur nel limitato periodo della sperimentazione, hanno fatto registrare un incremento del tenore di sostanza organica del suolo, mentre la tesi di controllo mostra un decremento
- Il contributo del carbonio sequestrato nel suolo, tradotto in CO<sub>2</sub>-equivalente, è stato in grado in alcuni casi di ridurre la impronta carbonica delle colture, fino a rendere le produzioni carbon-negative



CONVEGNO  
FINALE

Gruppo operativo per l'innovazione



# Cover agroecologiche



Grazie per l'attenzione!

<http://cover.crpa.it> - [cover@crpa.it](mailto:cover@crpa.it)