

# Colture di copertura per la gestione integrata delle infestanti del pomodoro da industria

D. Antichi

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Agro-Ambientali (DiSAAA-a)  
Università di Pisa



# Outline

---

- Servizi ecosistemici delle colture di copertura
- Colture di copertura e controllo delle infestanti
- Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo
- Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti
- Conclusioni

# Servizi ecosistemici delle colture di copertura

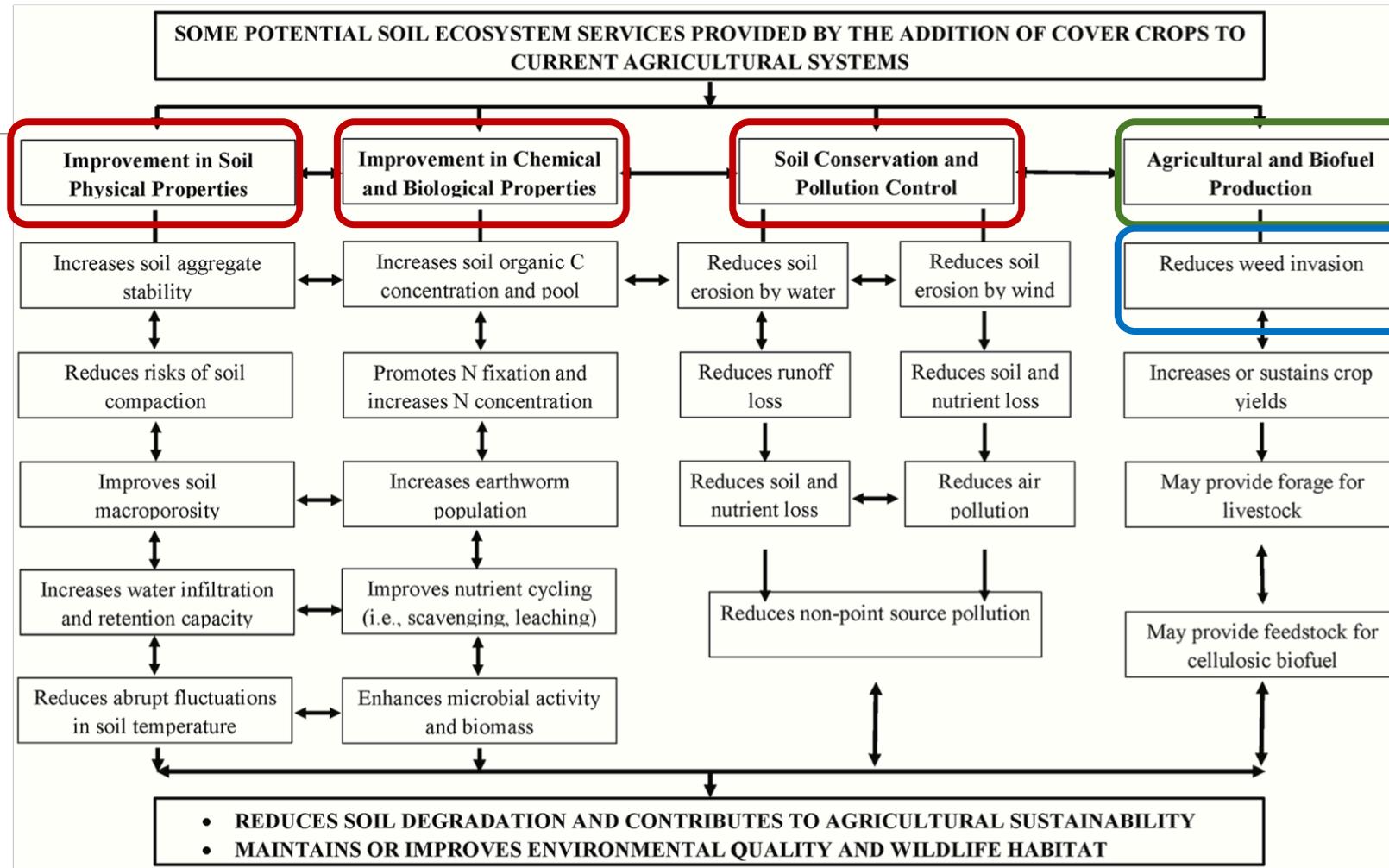
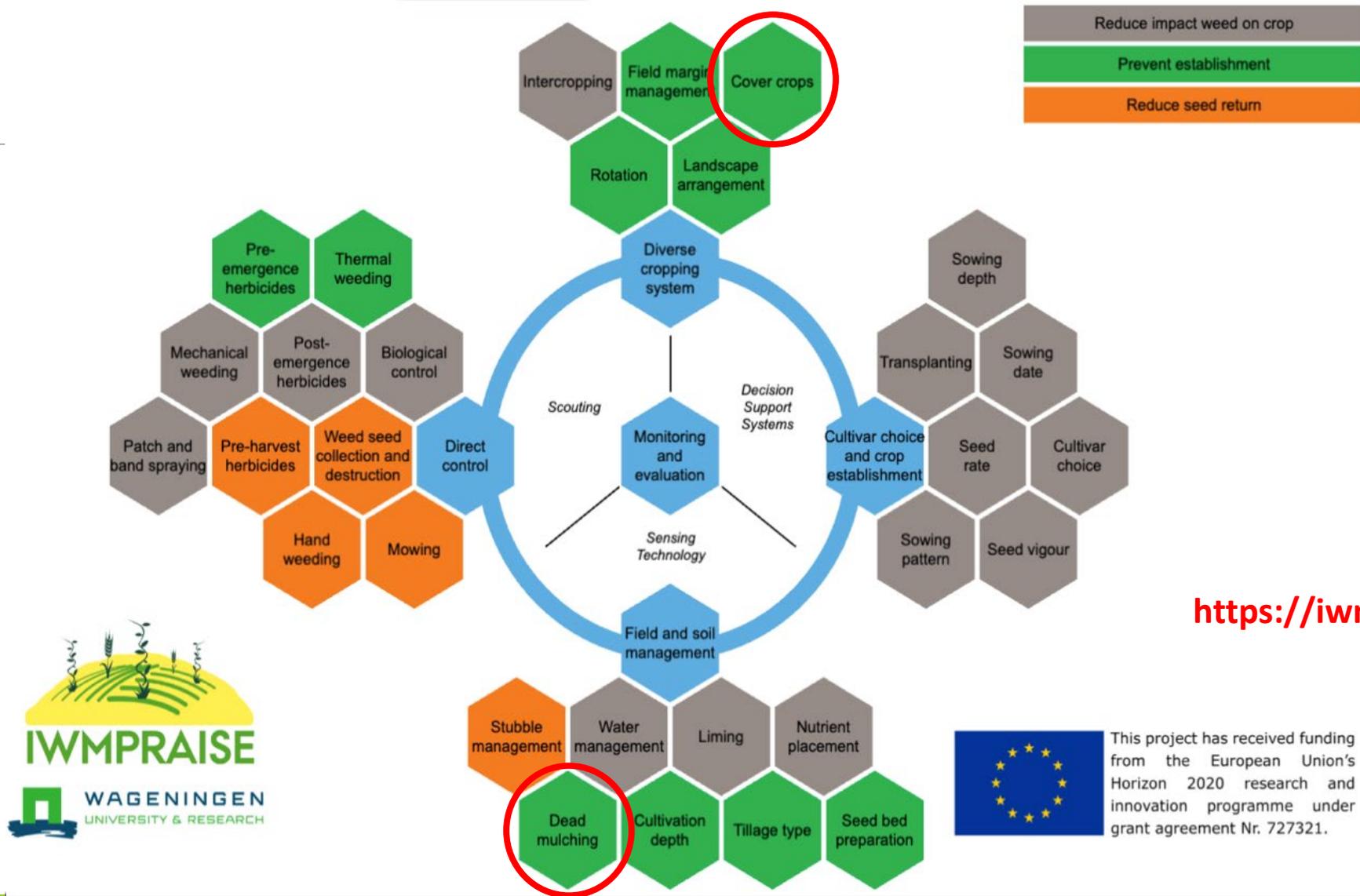


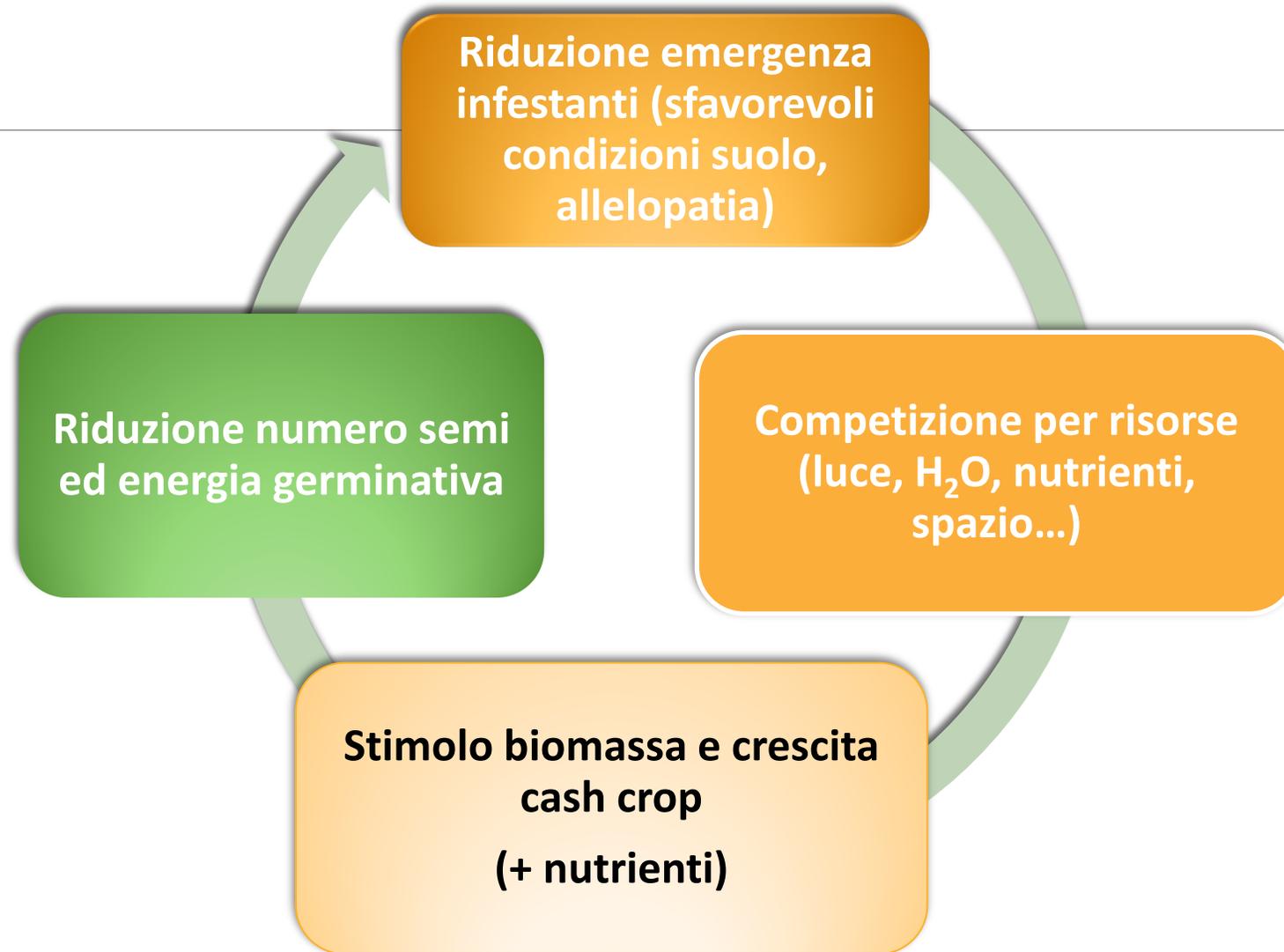
Fig. 5. Cover crops are multifunctional and could provide potential interrelated benefits. The arrows pointing in both directions indicate mutual relationships and interactions among parameters.

# Colture di copertura e controllo delle infestanti



<https://iwmpraise.eu/tool/>

# Colture di copertura e controllo delle infestanti

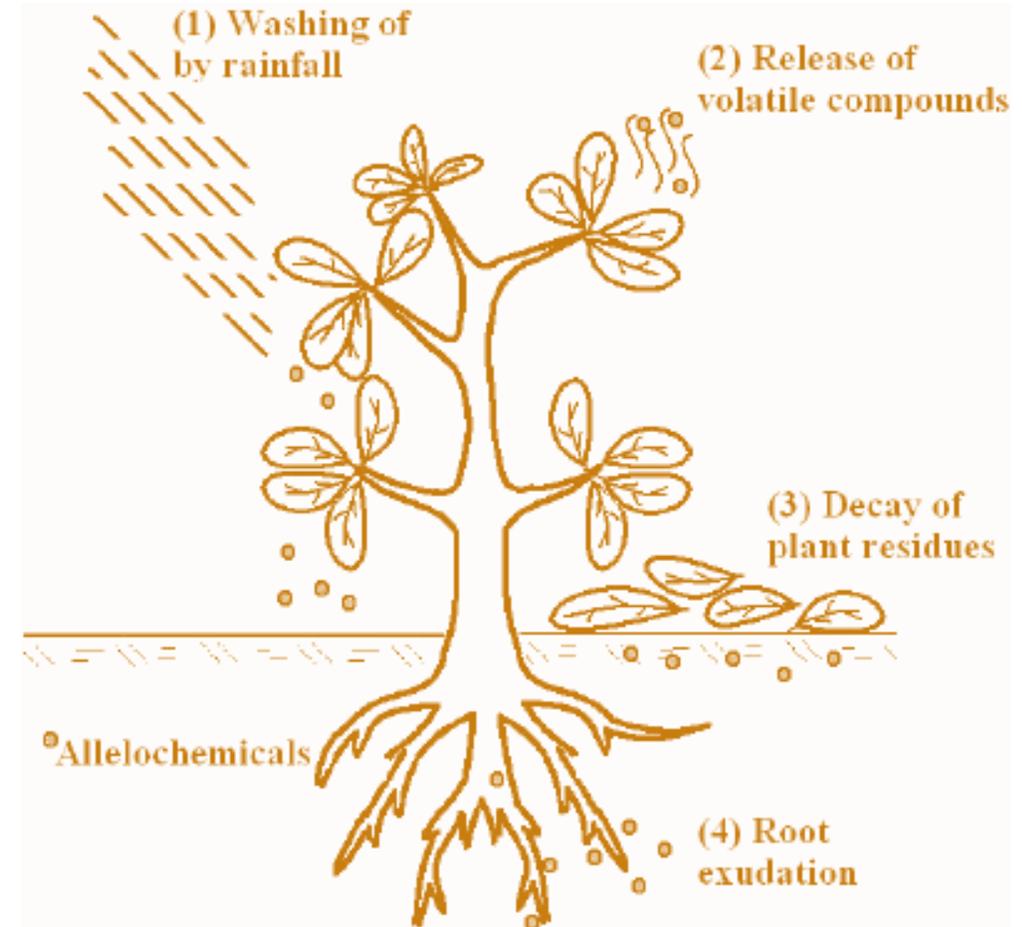


# Colture di copertura e controllo delle infestanti

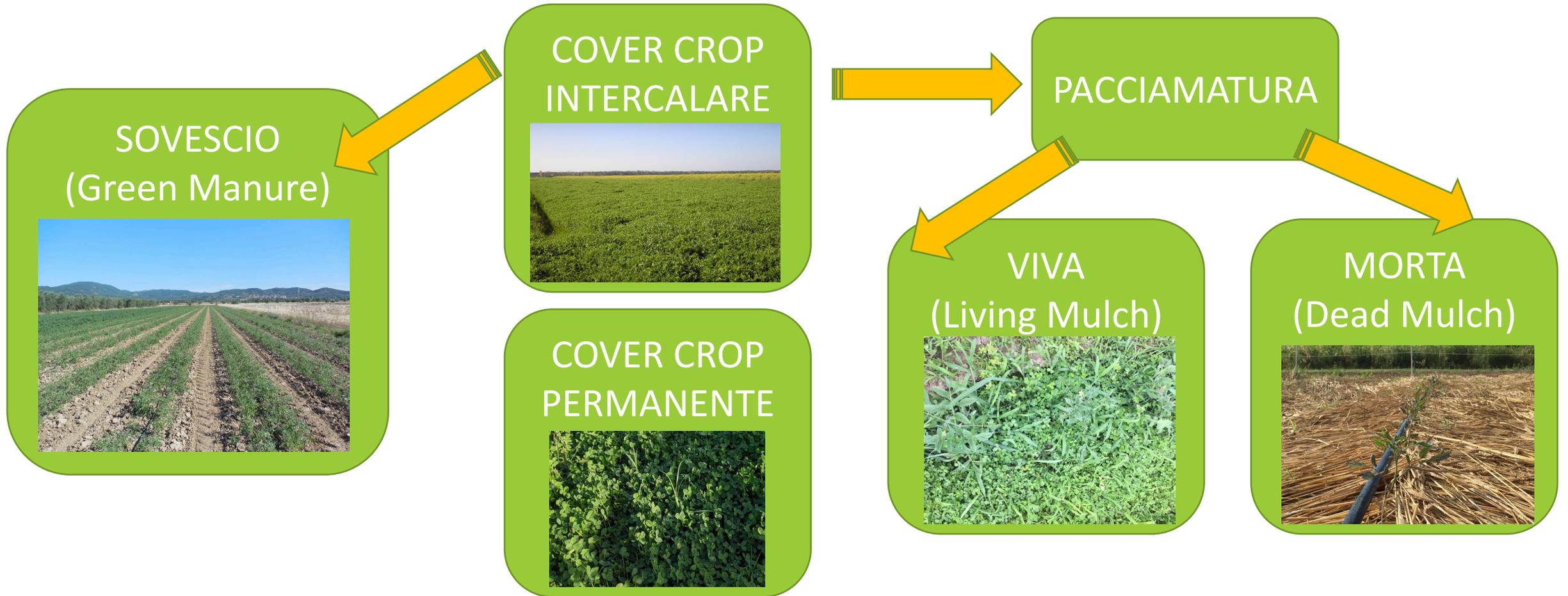
## *ALLELOPATIA:*

*Inhibitory or stimulatory effect of a plant on another species by the release of chemicals into the environment (Weston, 1996).*

Sostanze allelopatiche = metaboliti secondari delle piante o sostanze di origine microbica



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo - SOVESCIO

---



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo – DEAD MULCH



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo – DEAD MULCH

RESEARCH ARTICLE

## Combining roller crimpers and flaming for the termination of cover crops in herbicide-free no-till cropping systems

Christian Frasconi<sup>1</sup>, Luisa Martelloni<sup>1\*</sup>, Daniele Antichi<sup>1</sup>, Michele Raffaelli<sup>1</sup>, Marco Fontanelli<sup>1</sup>, Andrea Peruzzi<sup>1</sup>, Paolo Benincasa<sup>2</sup>, Giacomo Tosti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Agriculture, Food and Environment, University of Pisa, Pisa, Italy, <sup>2</sup> Department of Agricultural, Food and Environmental Sciences (DSA3), University of Perugia, Perugia, Italy



Table

Performance

Group

Forward

Work

Theoretical

Theoretical

Turnover

Time

Machinery

Total

Field

Effectiveness

Costs

Cost

Total

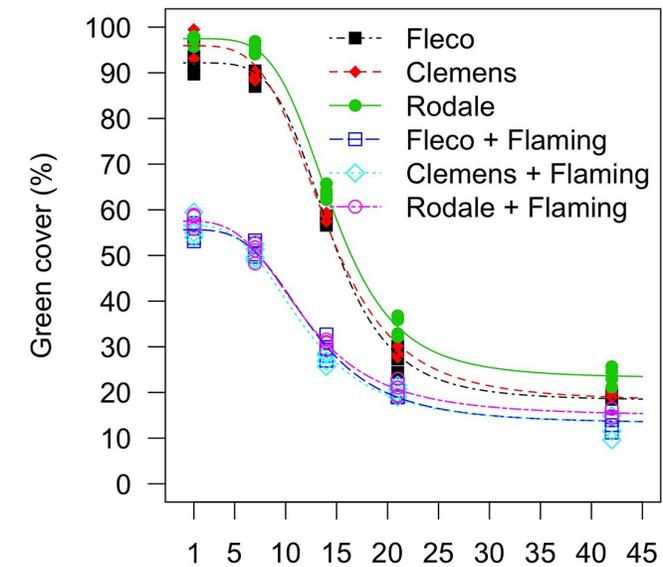
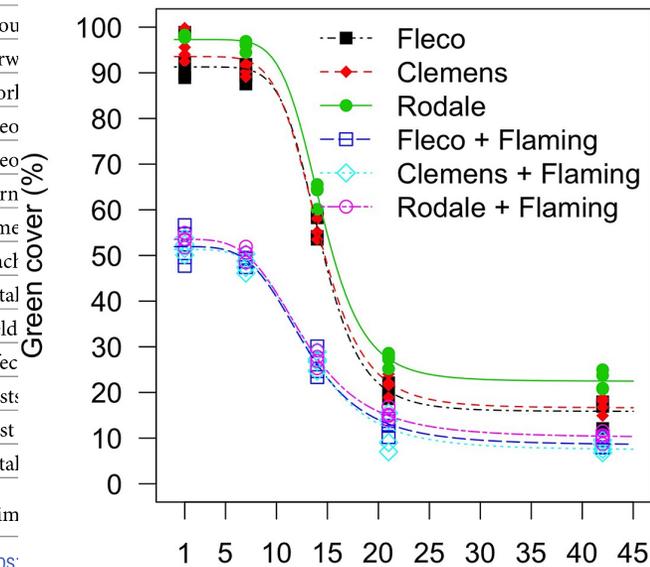
\*Time

https:

## Percentage of green cover

2015

2016



chine



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo – DEAD MULCH



# Inserimento delle colture di copertura in sistemi orticoli di pieno campo – DEAD MULCH

---



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

**Fattore 1 - Lavorazioni**  
**Lavorato (CT)/No Till (NT)**

**Fattore 2 - Cover crop -**  
***Trifolium squarrosus* L.**  
**Presenza /Assenza**

**Coltura: pomodoro**  
**(cv. Elba)**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

**Trattamento: CT**

**Cover crop autunno-vernina (CT-CC)**

**vs**

**Controllo inerbito (CT-NC)**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

**Trattamento: NT**

**Cover crop autunno-vernina (NT-CC)**

**vs**

**Controllo inerbito (NT-NC)**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

---

**Trattamento: CT**

**Cover crop autunno-vernina (CT-CC)**

**vs**

**Controllo inerbito (CT-NC)**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1



TESI	Biomassa Infestanti (g m <sup>-2</sup> DM)	
	2016	2017
Cover crop	219.0 ± 16.8	176.4 ± 47.1
Controllo	272.8 ± 19.9	228.7 ± 47.1

**Riduzione significativa in entrambi gli anni, ma bassa biomassa CC**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

System	Densità totale infestanti (m <sup>-2</sup> )			
	15 DAT	35 DAT	60 DAT	120 DAT
<b>CT-CC</b>	35.9 c	66.2 b	44.3 d	49.5 c
<b>CT-NC</b>	33.5 c	89.4 a	54.3 c	60.2 bc
<b>NT-CC-SW</b>	-	46.0 c	79.7 ab	72.8 b
<b>NT-CC</b>	49.3 b	52.4 c	72.1 b	54.8 c
<b>NT-NC</b>	71.2 a	80.3 a	91.2 a	104.5 a

Presenza della CC reduce la densità delle infestanti, indipendentemente dal sistema di lavorazione

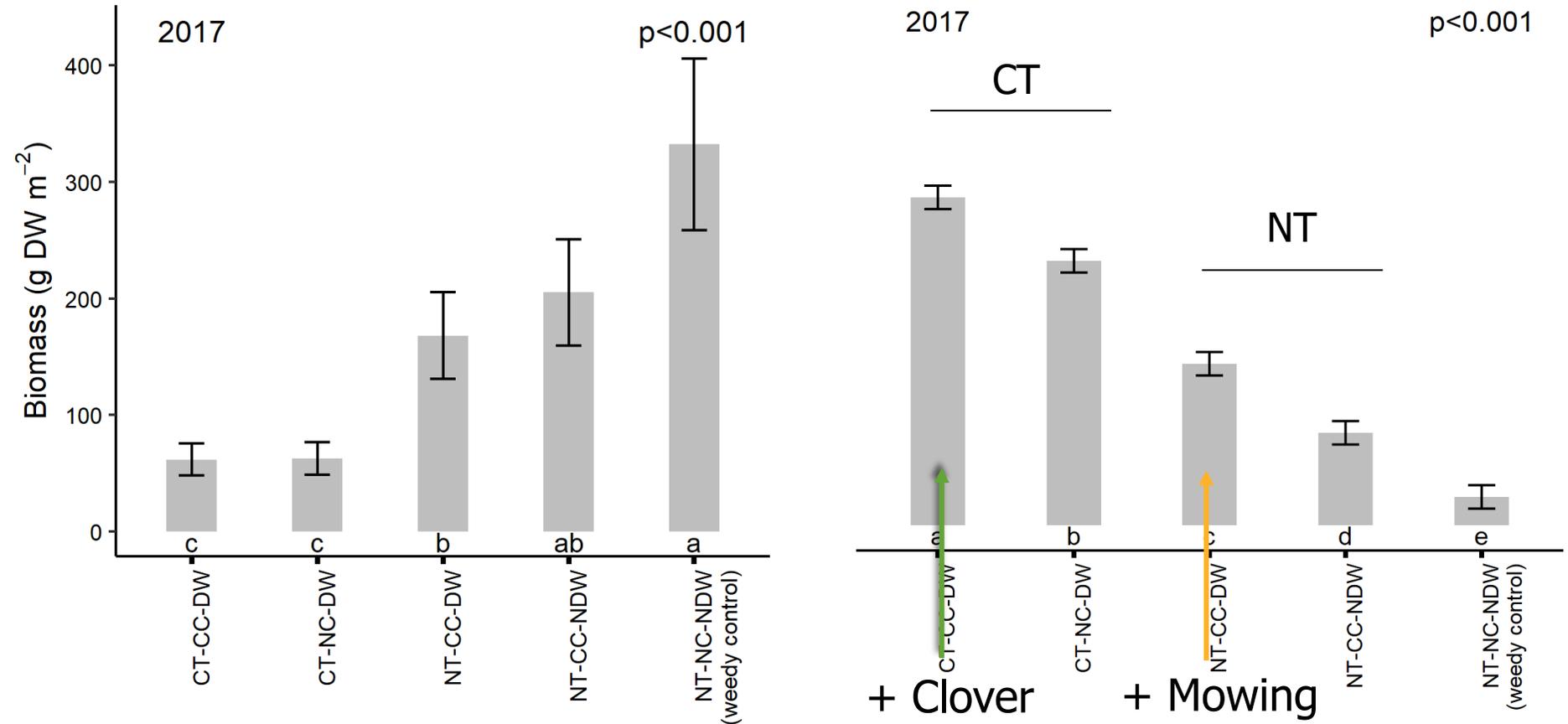
# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

Infestanti

Piante pomodoro

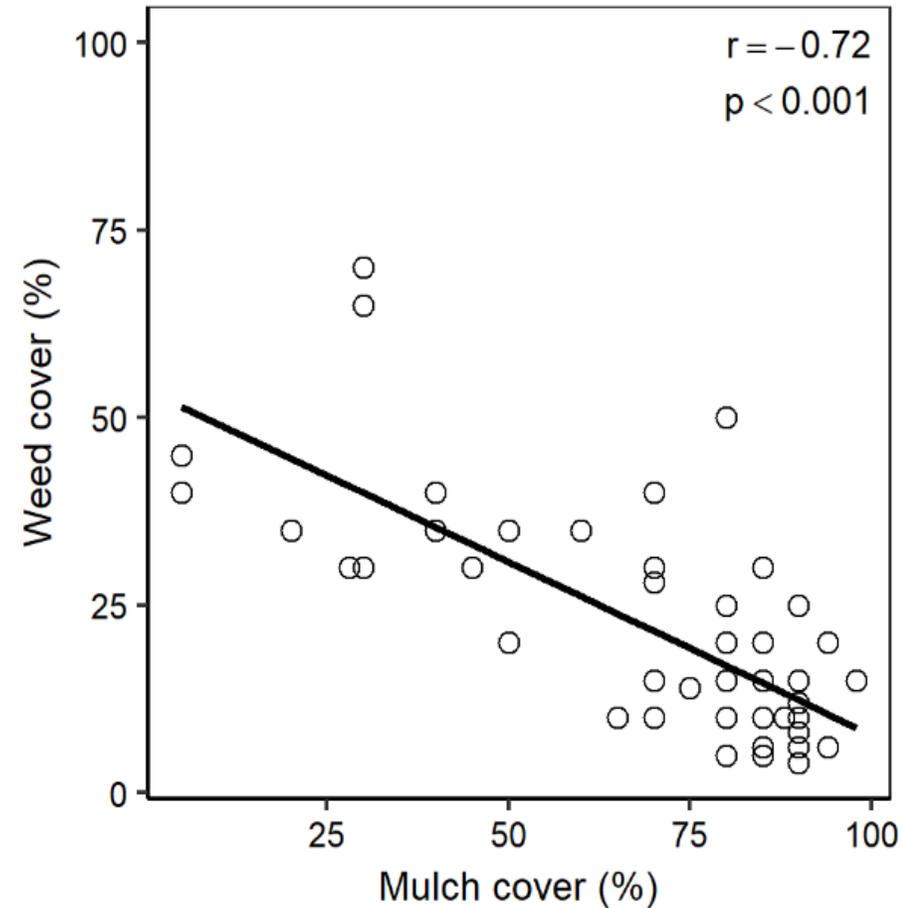
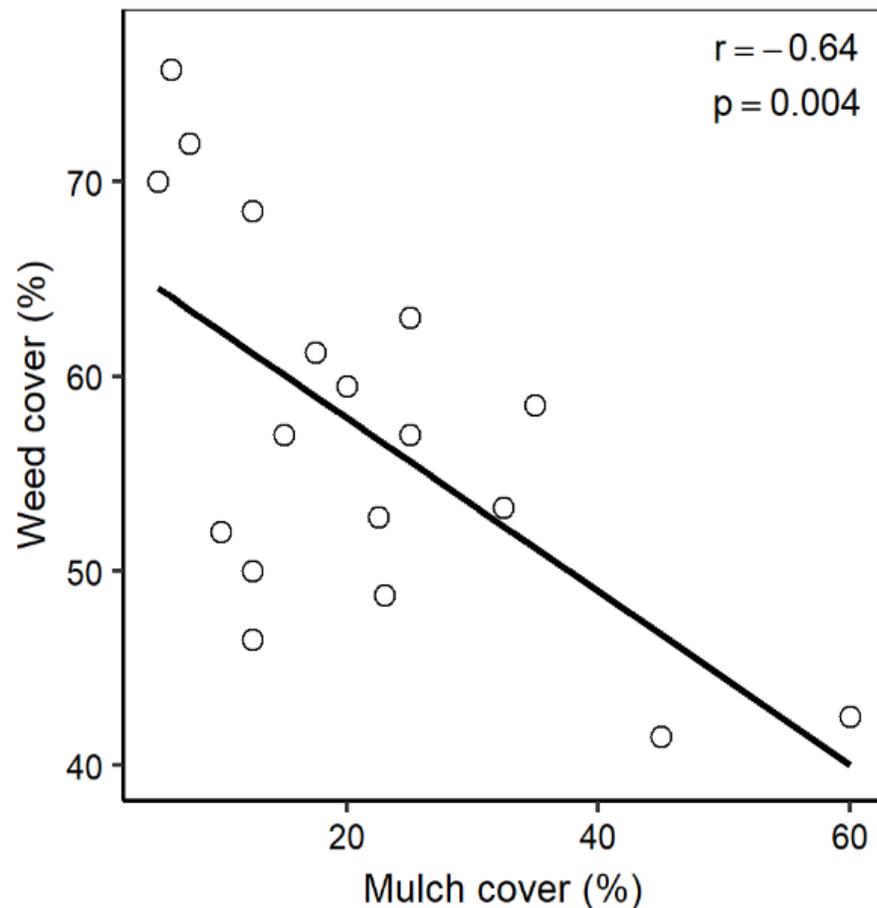
La CC ha favorito la crescita del pomodoro nei due sistemi di lavorazione

Lo sfalcio in NT ha alleviato, ma non ridotto del tutto, la presenza di infestanti



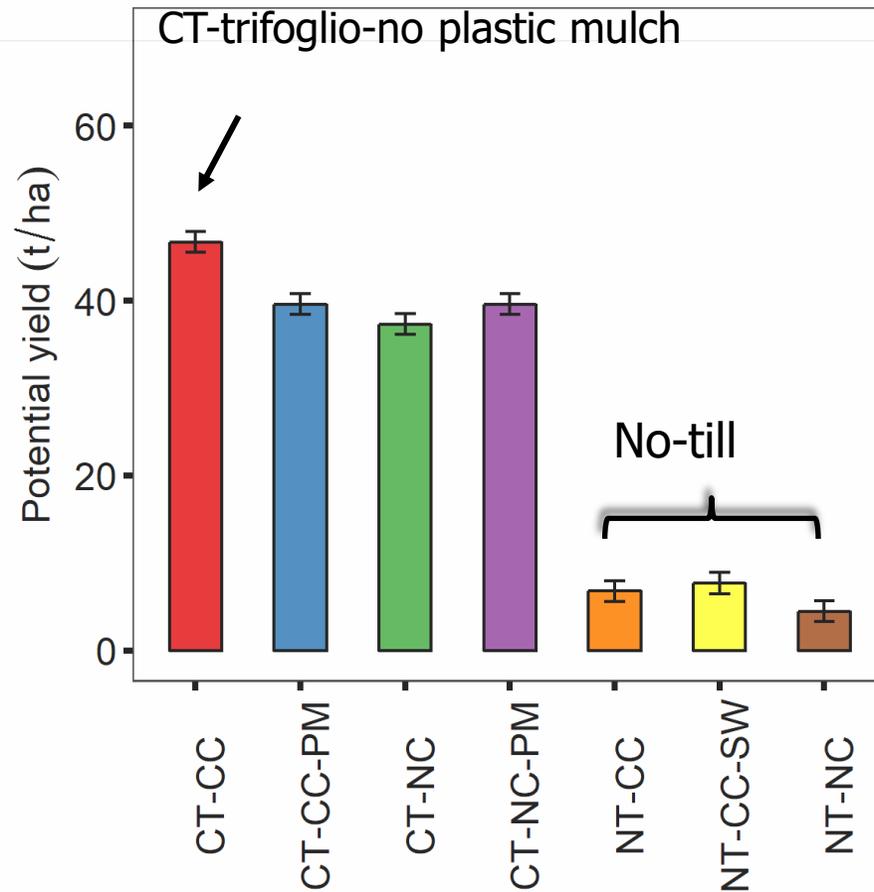
# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

Emerge  
l'importanza di un  
mulch di elevata  
biomassa per  
ridurre  
l'infestazione

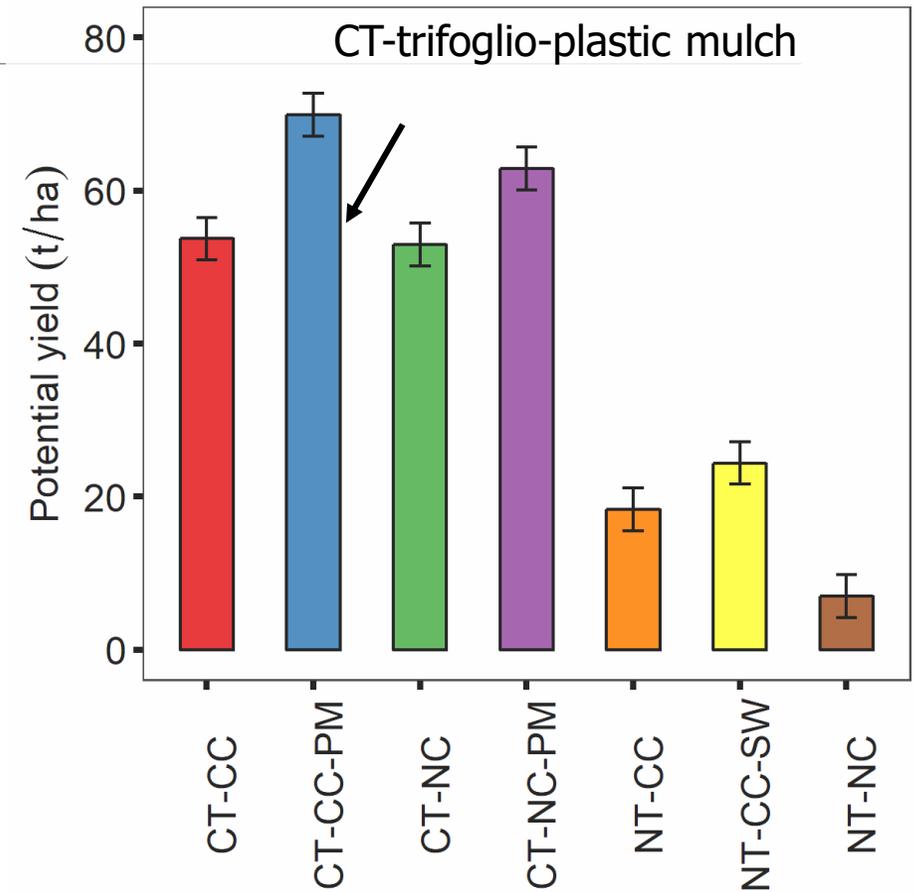


# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -1

2016



2017



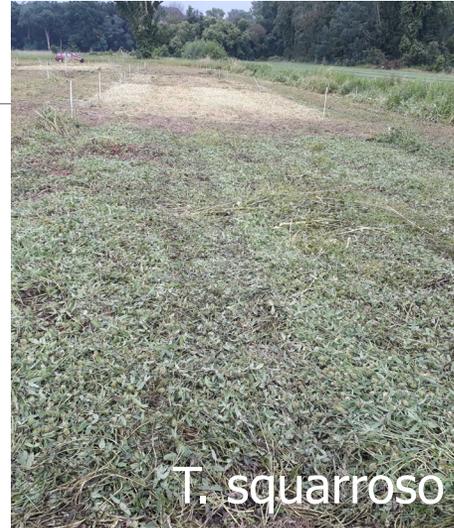
**-70% resa No-till, ottimi risultati in CT e con film plastico**

# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -2

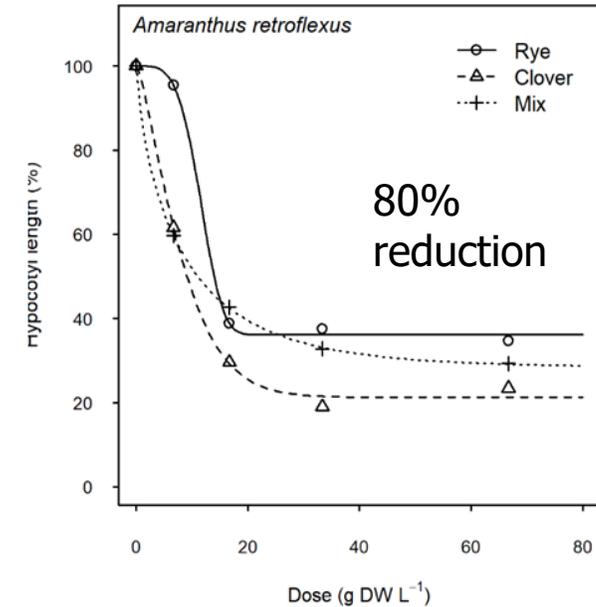
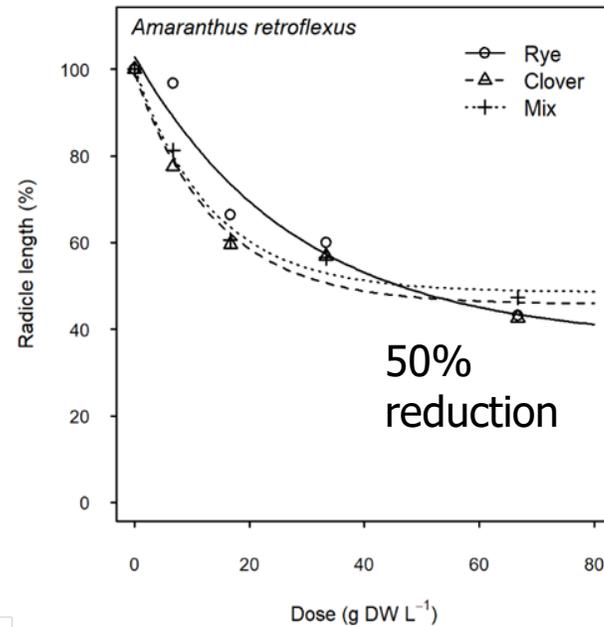
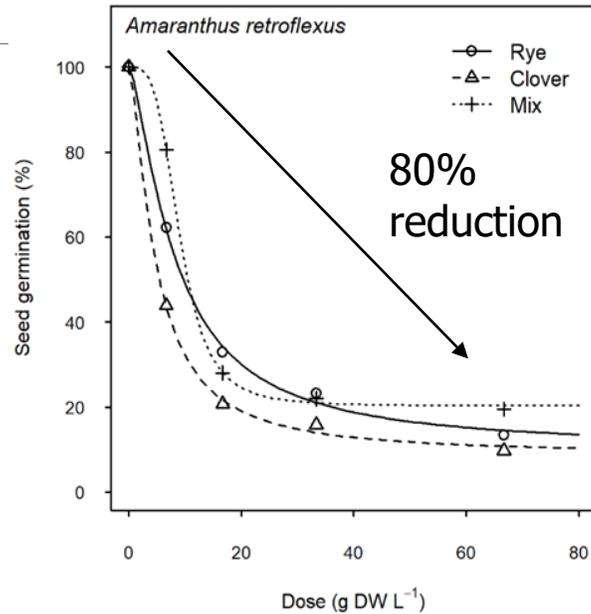
**Fattore 1 - Lavorazioni**  
**Lavorato (CT)/No Till (NT)**

**Fattore 2 - Cover crop -**  
*Trifolium squarrosum* L.  
*Secale cereale* L.  
**Mix**

**Coltura: pomodoro**  
**(cv. Elba)**



# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -2



Italian Journal of Agronomy 2021; volume 16:1869



Comprovato effetto in vitro degli estratti delle cover crop testate in campo  
-> Allelopatia

E in campo?

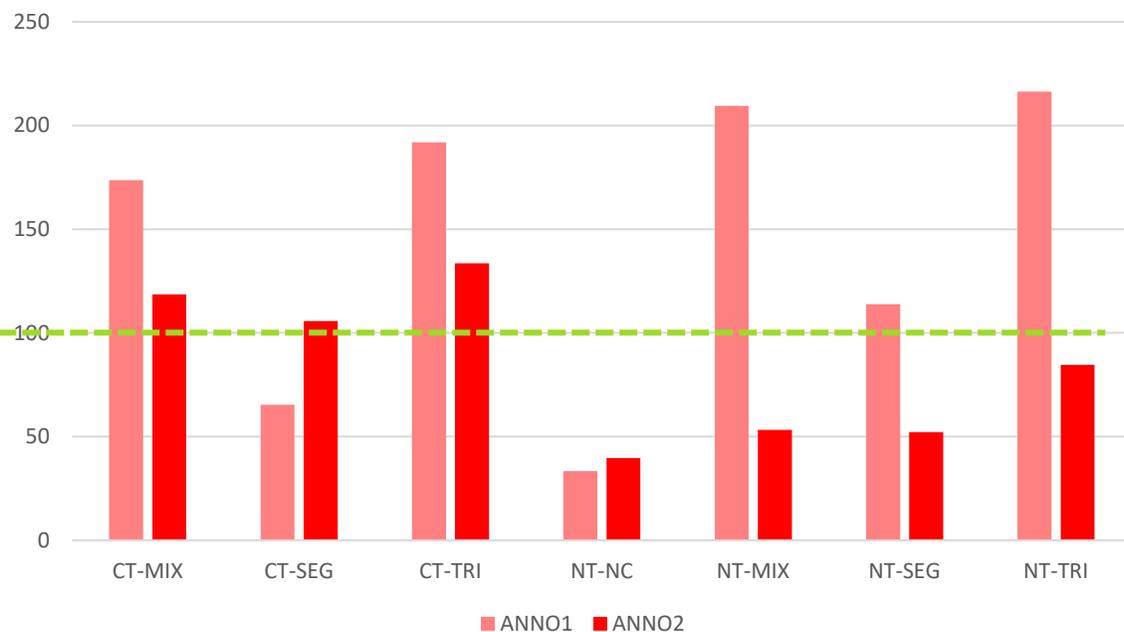
**Rye (*Secale cereale* L.) and squarrose clover (*Trifolium squarrosum* L.) cover crops can increase their allelopathic potential for weed control when used mixed as dead mulch**

Lara Abou Chehade,<sup>1</sup> Carolina G. Puig,<sup>2</sup> Carlos Souto,<sup>3</sup> Daniele Antichi,<sup>1</sup> Marco Mazzonini,<sup>1</sup> Nuria Pedro<sup>2</sup>

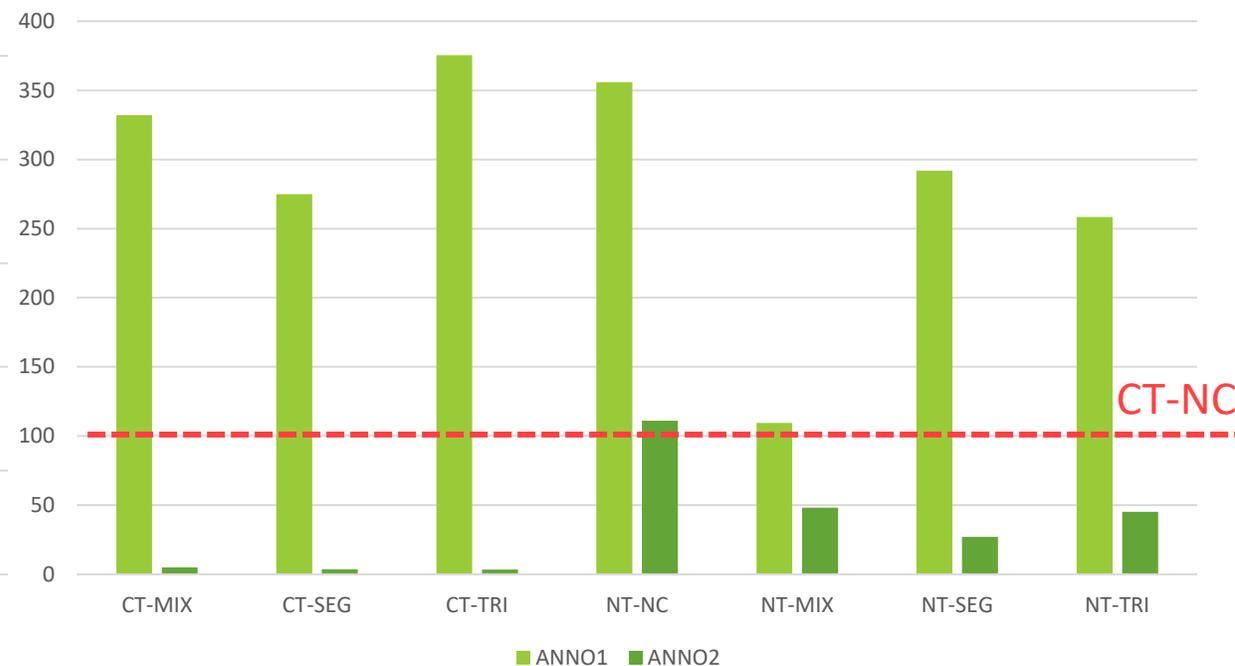
<sup>1</sup>Department of Agriculture, Food and Environment, University of Pisa, Pisa, Italy; <sup>2</sup>Department of Plant Biology and Soil Science, University of Vigo, Vigo, Spain; <sup>3</sup>EUET Forestal, University of Vigo, Pontevedra, Spain

# Effetti delle colture di copertura su pomodoro e infestanti -2

PESO SECCO FRUTTI (rispetto a CT-NC)



PESO SECCO INFESTANTI A RACCOLTA (rispetto a CT-NC)



Importanza della presenza del trifoglio, stabilità effetto soppressivo del dead mulch del mix (C:N)

# Conclusioni

---

Importanza scelta della specie di coltura di copertura -> deve facilitare innanzitutto la coltura del pomodoro (LEGUMINOSA)

Letto di semina della cover crop deve essere ben preparato anche per trapianto su sodo per massimizzare la produzione di biomassa della CC

Utilizzare mix graminacee-leguminose garantisce equilibrio tra effetto di supporto al pomodoro e persistenza/abbondanza del mulch -> «assicurazione» contro l'aleatorietà del clima (DIVERSIFICAZIONE-RESILIENZA)

Dead mulch in bio promettente (e FATTIBILE) ma problema di infestanti sulla fila (fertirrigazione a goccia -> sub-irrigazione?)

Living mulch ad oggi problematico -> strip tillage può essere un buon compromesso?



Grazie per l'attenzione!

[daniele.antichi@unipi.it](mailto:daniele.antichi@unipi.it)