

Convegno finale progetto ABRIOPACK

# Compost e Bioplastiche Compostabili: una prima valutazione degli effetti sulla *Soil Health*

Martina Coletta, Aldo D'alessandro, Gianni Sagratini, Antonietta La Terza  
(UNICAM)

*Camerino, 13 aprile 2023*



Progetto cofinanziato dal PSR MARCHE 2014 - 2020, Sottomisura 16.1 - Sostegno alla creazione e al funzionamento di Gruppi Operativi del PEI Azione 2 - "Finanziamento dei Gruppi Operativi" - ID 29057



Compost da biopackaging  
CIC+Cosmari



Prove agronomiche in campo  
CERMIS



Valutazione effetti sulla "Soil Health"  
UNICAM



Restituzione SO al suolo – "Soil Health"



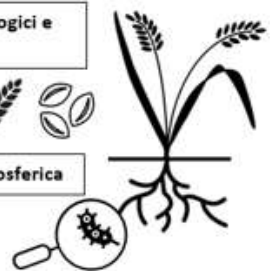
Biopackaging (biodegradabile e compostabile) e studi di shelf-life

Allevamento antibiotic-free

Analisi dati morfologici e produttivi

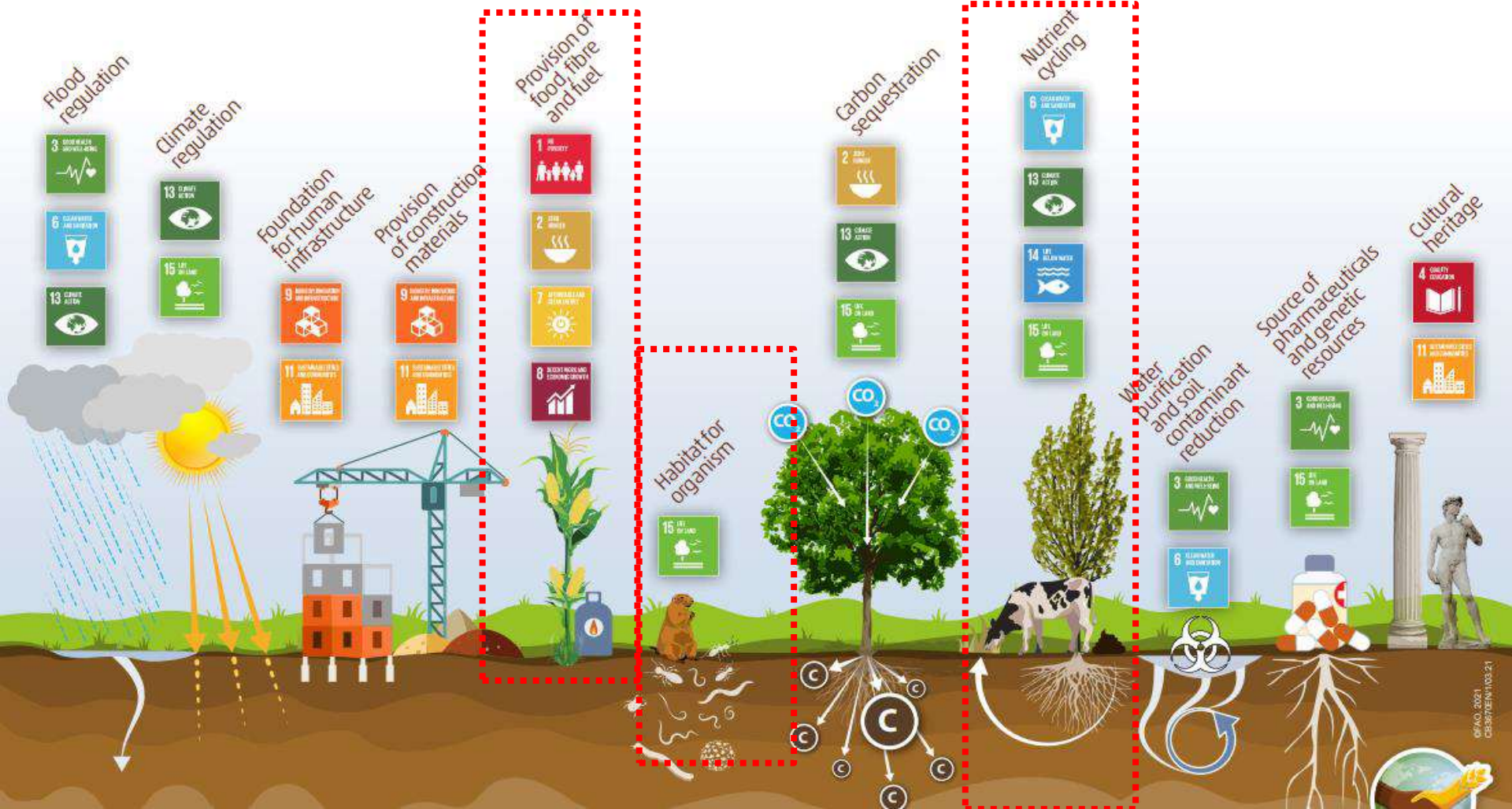


Analisi comunità rizosferica



**"Soil Health .....** *quel suolo in grado di sostenere la produzione di cibo e fibre, ad un livello e con una qualità sufficiente da soddisfare le richieste umane, insieme ad un continua fornitura di altri servizi ecosistemici che sono essenziali per il mantenimento della qualità della vita e la conservazione della biodiversità" (Kibblewhite et al., 2008)*

# I Suoli in Salute sono alla base dei Servizi Ecosistemici e dei Sustainable Development Goals (SDGs)







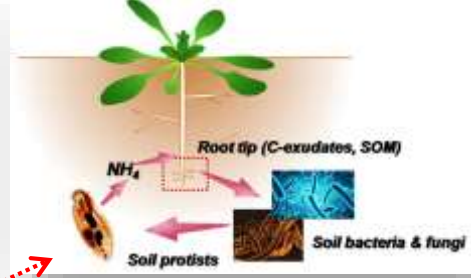
# L'ecosistema Suolo: la più formidabile macchina da riciclo del pianeta!

**Fertilità dei suoli (la capacità di sostenere la produzione)**

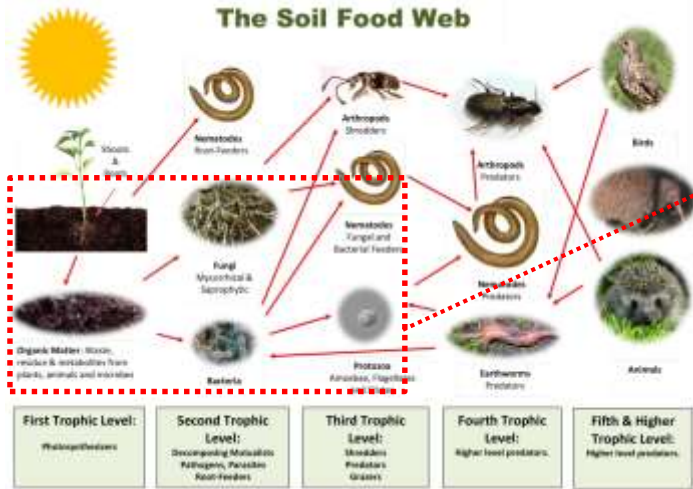
disponibilità di nutrienti

Struttura e funzione della sua biodiversità

**Microbioma rizosferico**  
**Un sensibile indicatore di Soil health**



**SO+Biodiversità del suolo....**  
**una Win-Win situation!**



**mineralizzazione SO e**  
**riciclo dei nutrienti a**  
**beneficio delle piante**

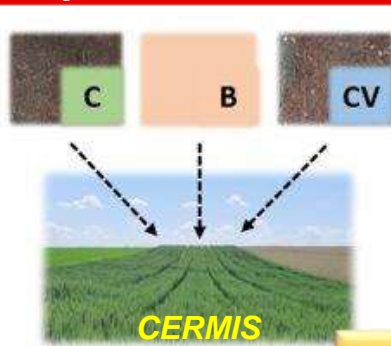


**Soil Health**

**Produzione sostenibile**  
**di alimenti**



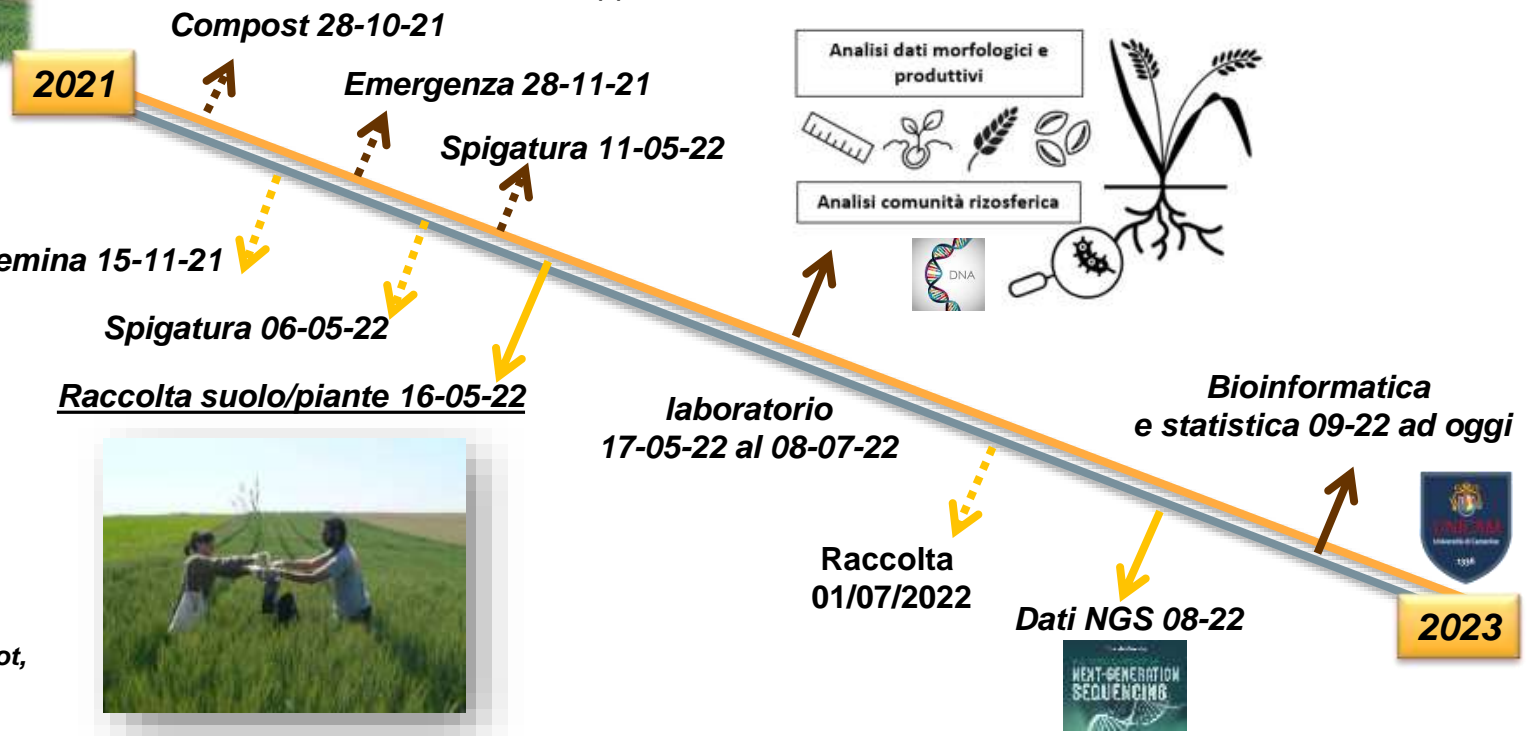
# Sperimentazione - Timeline



	C	B	CV
5			
4			
3			
2			
1			
	1.1m 9.0m	1.1m 9.0m	1.1m 9.0m

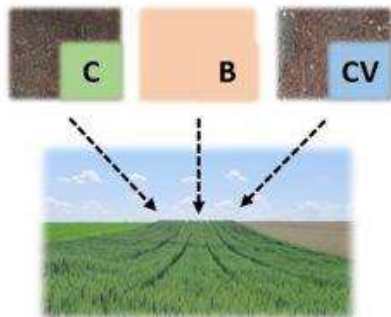
## Valutazione effetti sulla "Soil Health" UNICAM

- Analisi comunità batteriche e fungine della rizosfera **ITS2 e 16S rRNA gene metabarcoding**. – **spigatura/fioritura**
- misura della densità apparente; capacità idrica di campo; punto di appassimento.



10 piante per ogni subplot,  
150 piante in totale

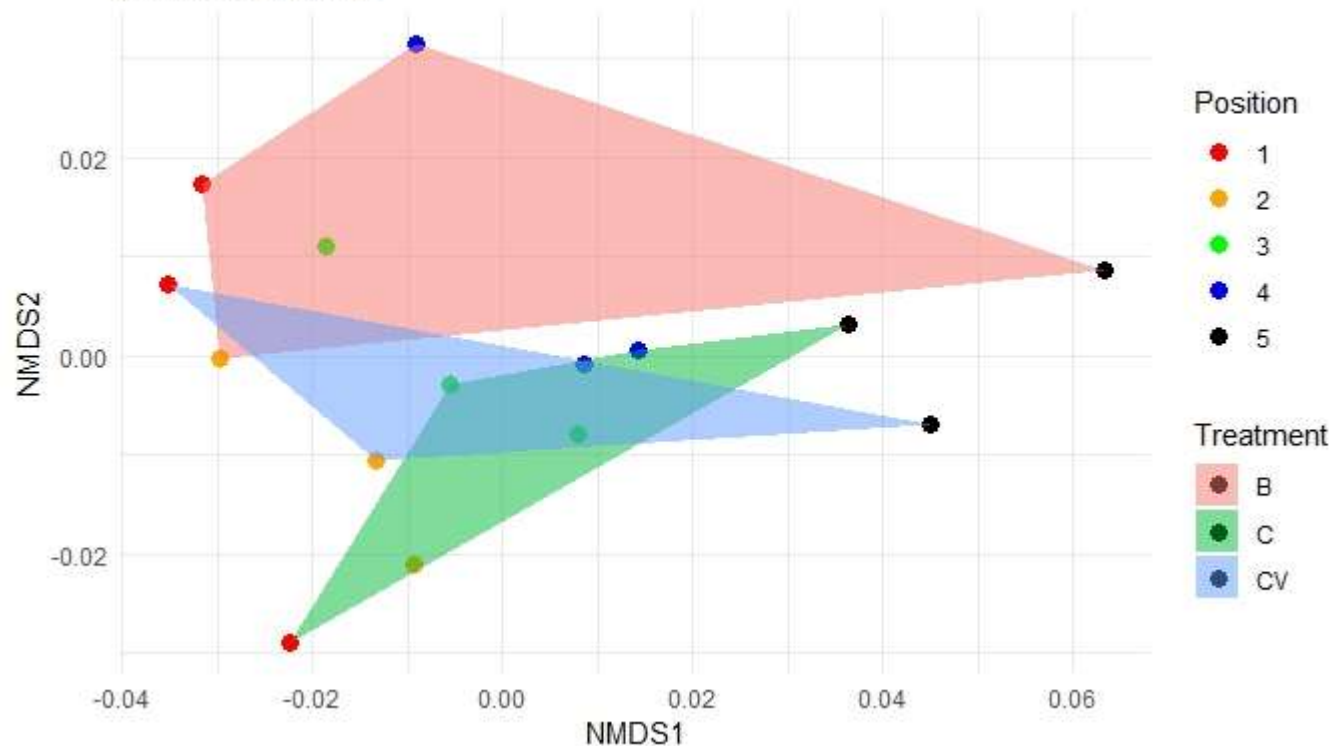




Parametri morfologici e produttivi	
- Altezza pianta e lunghezza spiga con e senza resti	- Allettamento (spigatura e maturazione)
- Numero di nodi	- Malattie pianta e spiga
- Numero di culmi	- Copertura del terreno
- Lunghezza della foglia bandiera	- % Proteine su sostanza secca
- Contenuto in clorofilla	- % Glutine secco ed umido
- Peso fresco	- % Umidità granella
- Peso secco	- Peso elettrolitico (kg/l)
- Perditi in umidità	- Peso di 1000 semi (g)
- Produzione di granella (t/ha)	- Direzione
- Fittezza (emergenza e fine)	- Zelesny
- Danni da freddo	- W

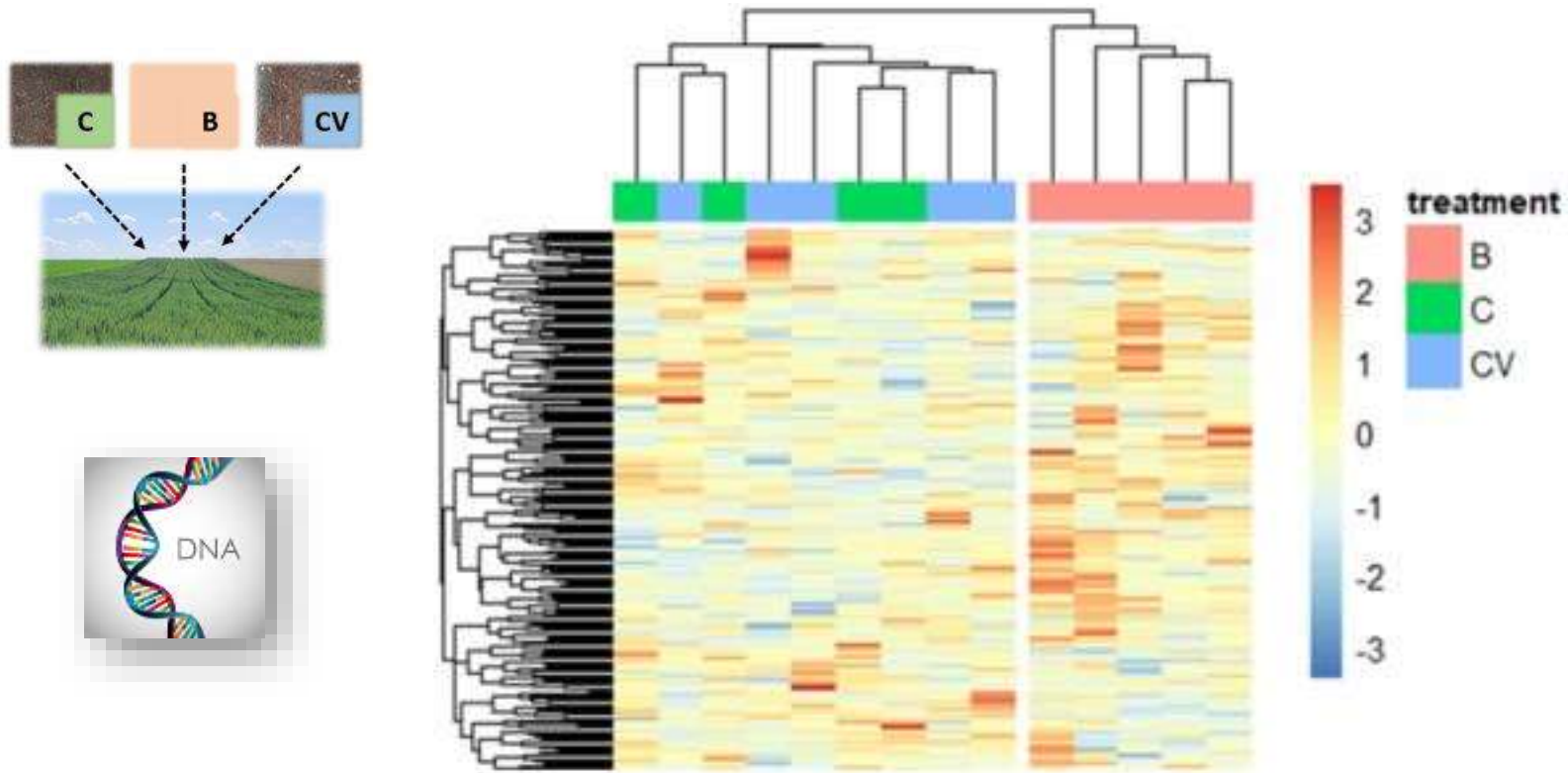
## nMDS plot - Wheat morphological and productivity data

Stress= 0.08346785



***l'analisi statistica dei dati morfologici e di produttività non ha rilevato differenze significative nel confronto tra i trattamenti, ma significative nel confronto per posizione.***

## Dendrogramma e *heatmap* delle comunità batteriche della rizosfera del grano



*L'analisi del microbioma rizosferico ha evidenziato delle differenze significative tra le comunità batteriche presenti nel plot di controllo (B, no compost) e quelle dei plot trattati (C, compost; CV, compost vaschetta).*

# Conclusioni

✓ L'analisi ad oggi effettuata mediante l'uso di vari indicatori (morfologici, di produttività e molecolari), ha evidenziato la sostanziale equivalenza delle due tipologie di compost impiegate nella sperimentazione:

- il compost standard (C);
- il compost ottenuto aggiungendo le bioplastiche compostabili (3%) ai rifiuti organici (CV).

✓ L'aggiunta di bioplastiche compostabili non ha effetti significativi sulla qualità del compost finale (CV), sulla salute delle colture (grano) e del microbioma rizosferico (16S rRNA, batteri; ITS2, funghi) ad esse associato.

✓ Le bioplastiche compostabili possono, pertanto, rappresentare un'alternativa *environmental-friendly* alle plastiche “convenzionali” a base di petrolio, per lo sviluppo di soluzioni di packaging innovative da riciclare con i rifiuti organici per la produzione di compost di qualità.

## **Ulteriori analisi in corso:**

- ✓ Analisi funzionale dei vari gruppi microbici, per identificare quei gruppi che variano maggiormente tra i diversi trattamenti ed i loro ruoli funzionali nel suolo.
- ✓ Test ecotossicologici: lombrichi, enchitreidi e collemboli.







Credit: 3rd GSB2023 . Dublin, Ireland

***Grazie per l'attenzione!***

**Antonietta La Terza**

***antonietta.laterza@unicam.it***



[www.arca.bio/abriopack](http://www.arca.bio/abriopack)

#abriopack

# Soil Health e Sicurezza Alimentare

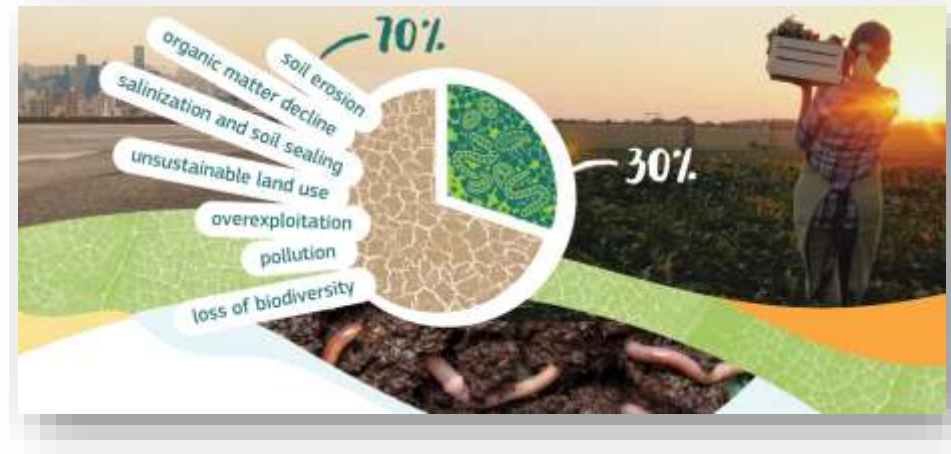
"Soil is one of the fundamental production factors determining food production stability, food nutrient quality and yield quantity." (FAO 2008).



**In maniera diretta e indiretta circa il 95% del nostro cibo arriva dal suolo (FAO, 2015)**



**Tuttavia**



• Il **60-70 %** dei suoli dell'UE **non è in salute** come conseguenza di gestioni non sostenibili , inquinamento, crisi climatica (FAO 2015).

**Il degrado dei suoli nell'UE costa più di 50 miliardi € l'anno**