

14 Novembre 2025, Venezia

I  
-  
U  
-  
A  
-  
V  
Università  
luav  
di Venezia

DIPARTIMENTO DI  
CULTURE DEL PROGETTO



# CORSO REGIONALE DI FORMAZIONE SUL PAESAGGIO VENETO

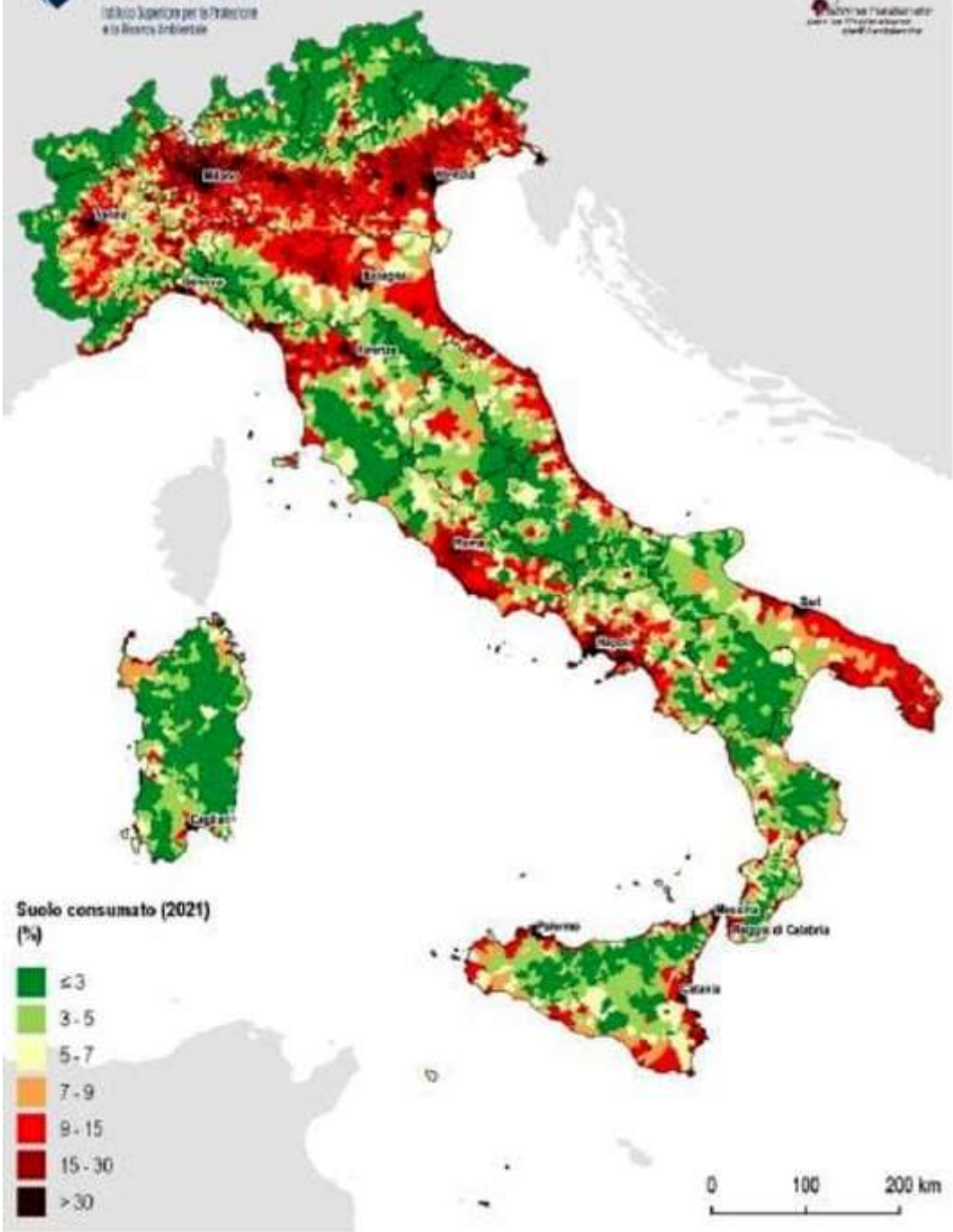
PhD, Dottore Agronomo MARCO BENETTI

[marcobenetti.agri@gmail.com](mailto:marcobenetti.agri@gmail.com)

# **SOIL DEGRADATION**



**SALINITA'**



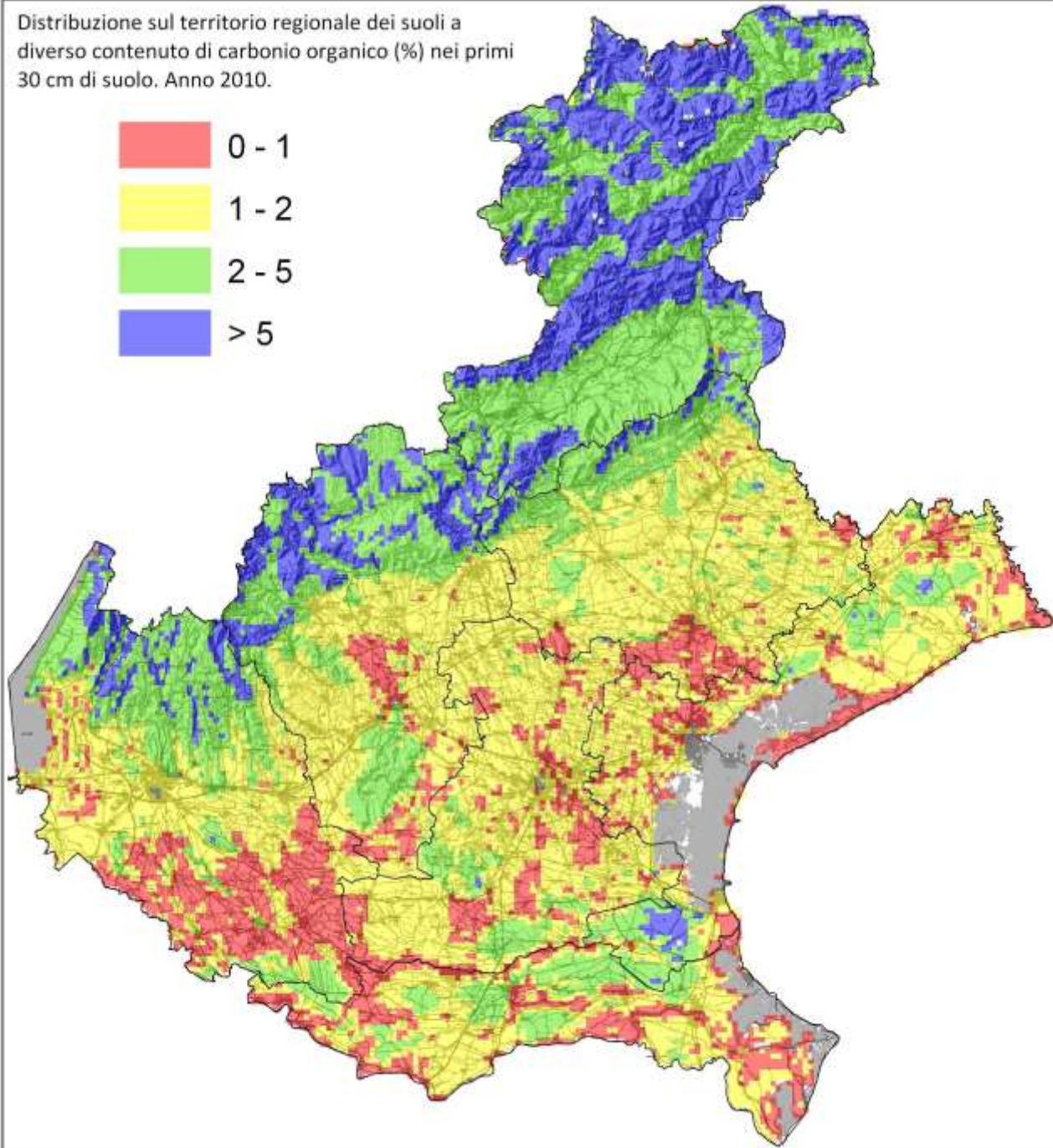
# CEMENTIFICAZIONE



Figura 4. A sinistra: consumo di suolo netto annuale (variazioni percentuali annue del suolo consumato). A destra: consumo di suolo netto annuale suddiviso tra permanente lordo, reversibile lordo e ripristino (variazioni in ettari annue del suolo consumato)

Dati ISPRA 2024; ISPRA 2021

Distribuzione sul territorio regionale dei suoli a diverso contenuto di carbonio organico (%) nei primi 30 cm di suolo. Anno 2010.



## PERDITA DI CARBONIO ORGANICO



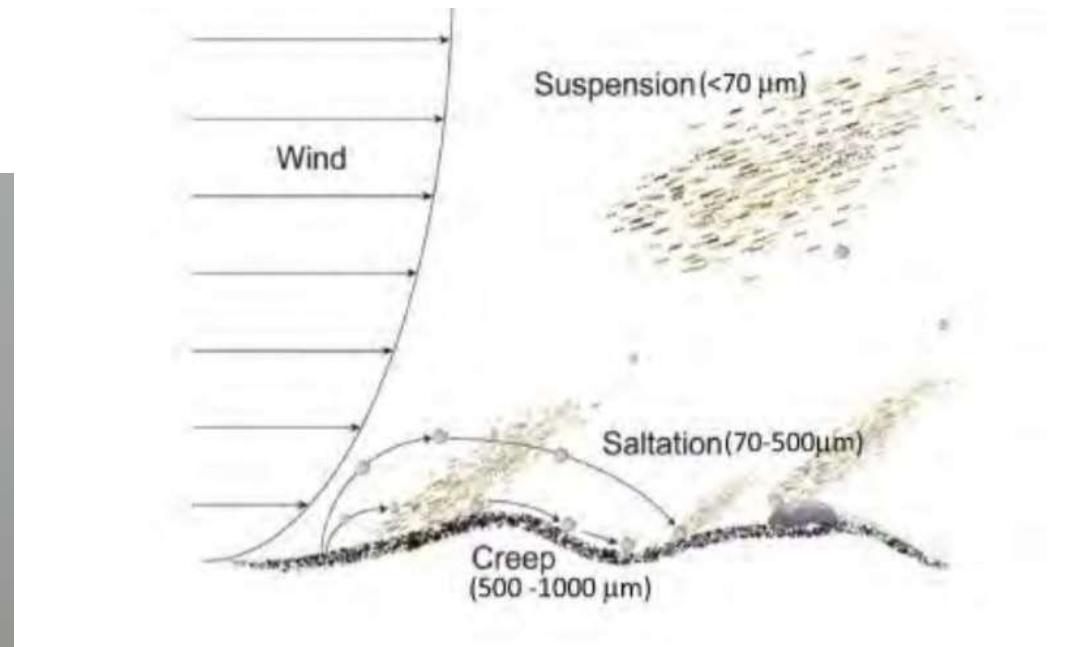
Fonte:

[https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori\\_ambientali/geosfera/qualita-dei-suoli/contenuto-di-carbonio-organico-nello-strato-superficiale-di-suolo/2010](https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/geosfera/qualita-dei-suoli/contenuto-di-carbonio-organico-nello-strato-superficiale-di-suolo/2010)



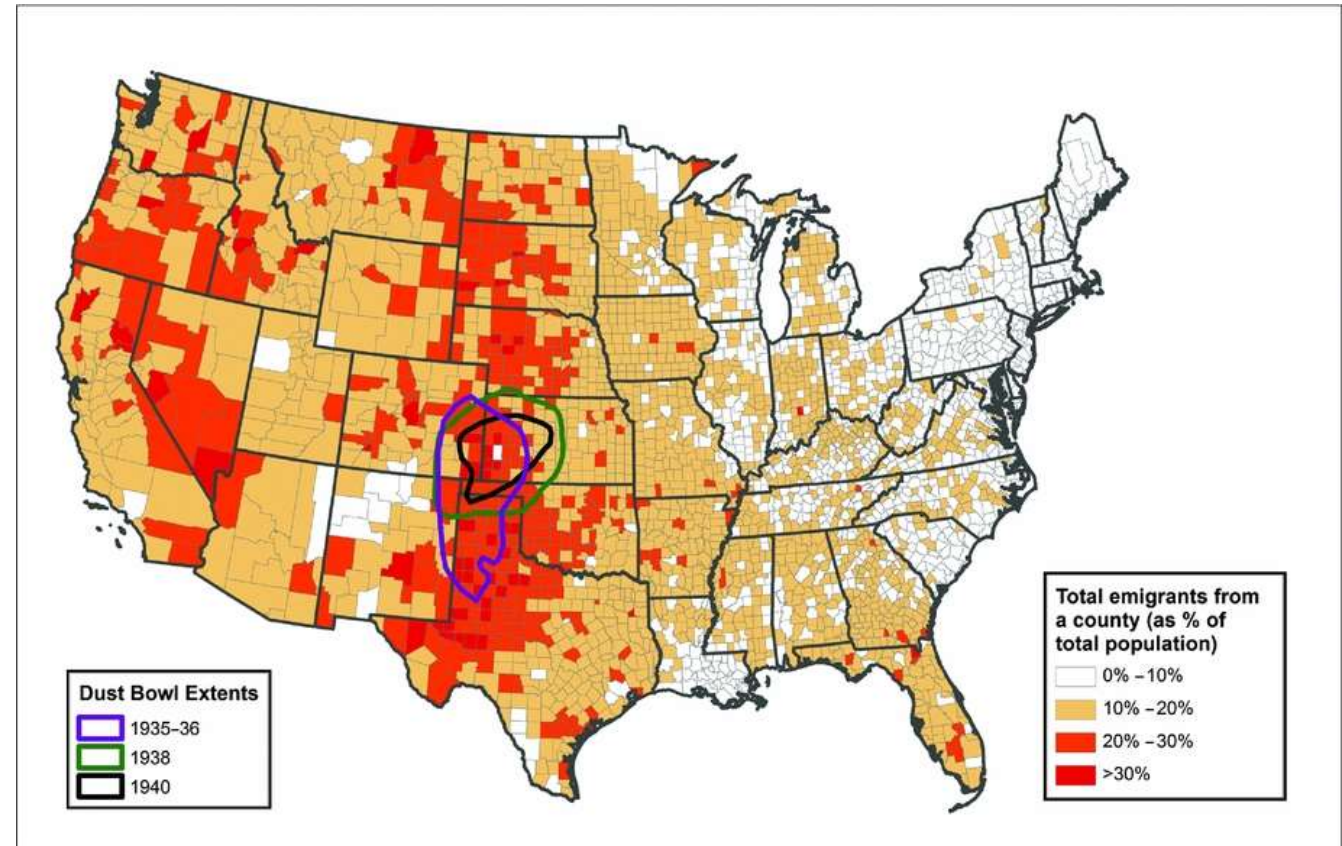
**COMPATTAMENTO**

# Erosione eolica

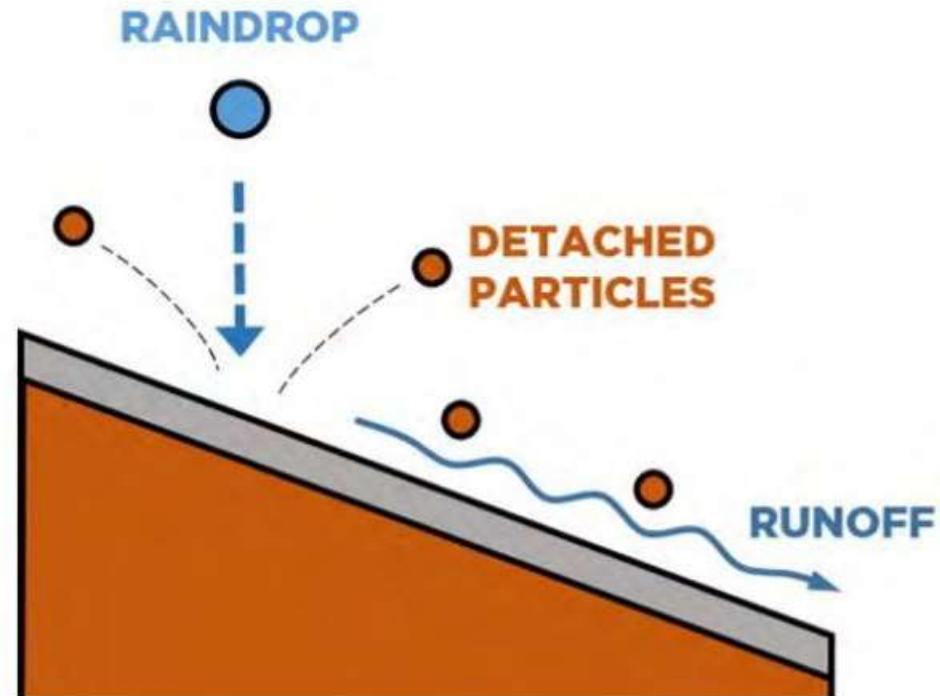




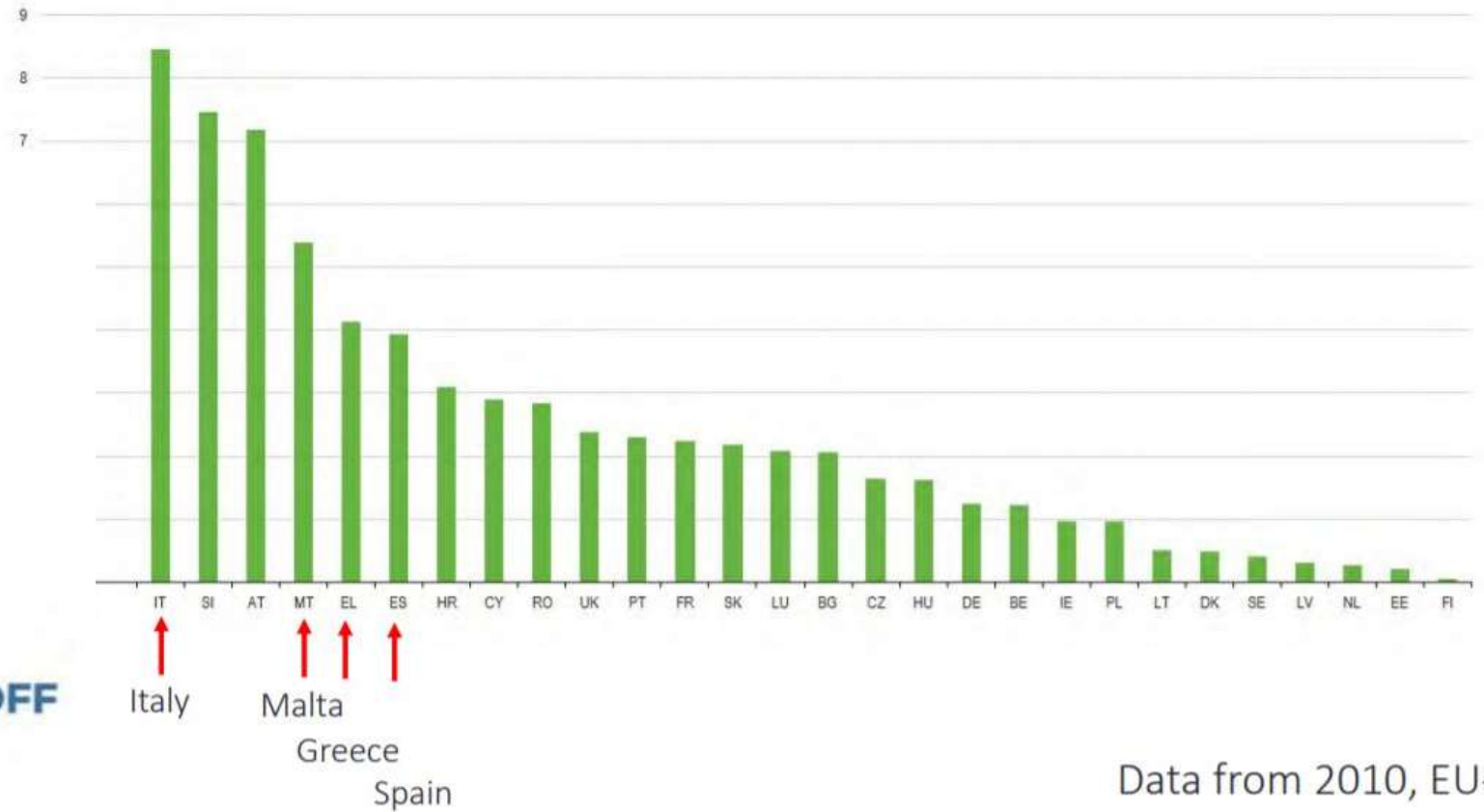
# DUST BOWL - USA



# Erosione idrica



*Soil erosion in Europe (ton per ha and year)*

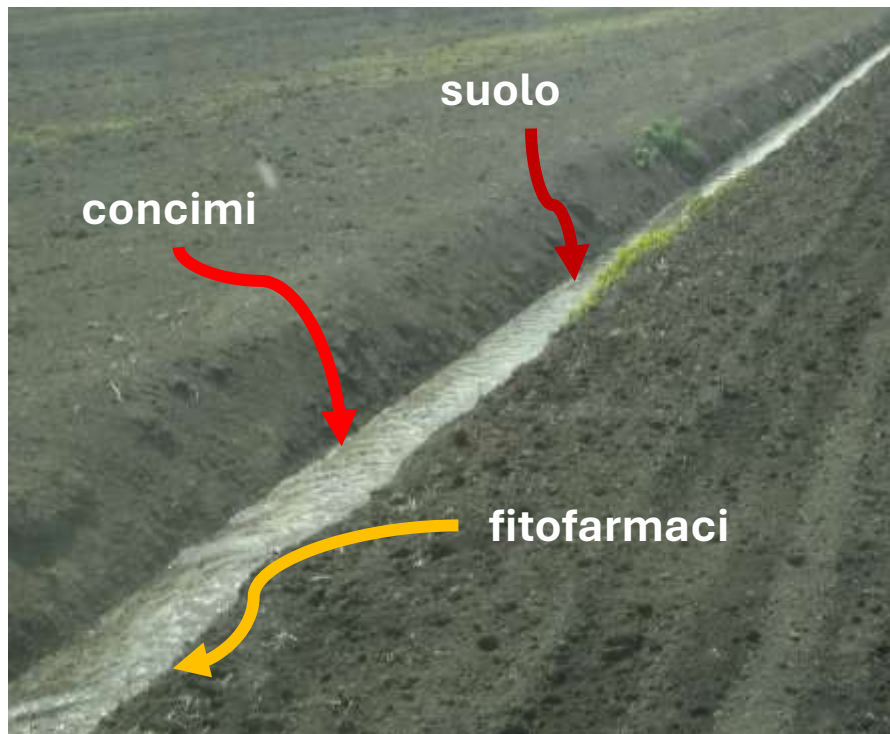


Data from 2010, EU-28

(Jordàn et al.  
2016)

(<http://eea.europa.eu>)

# Erosione idrica





Ruscellamento





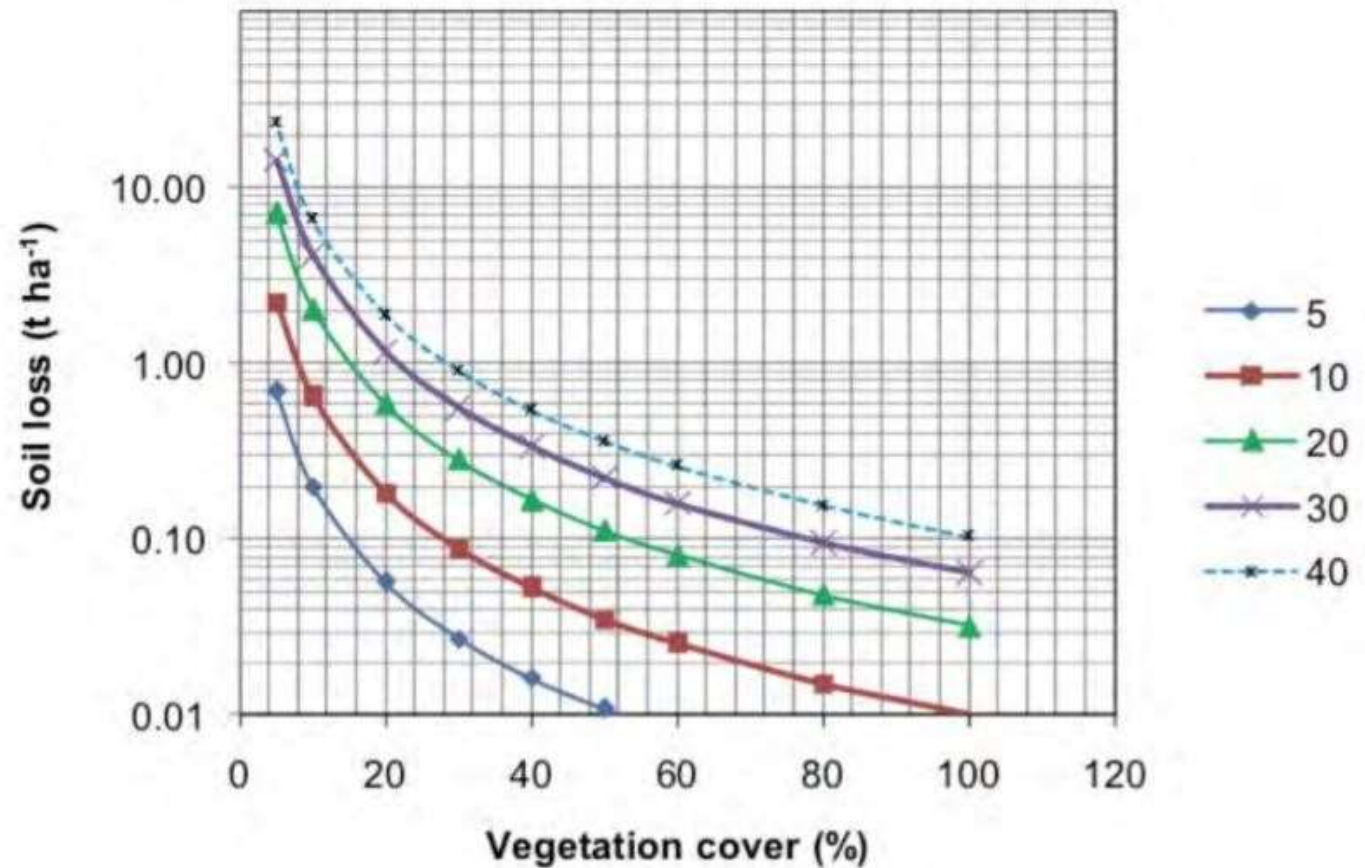


FRANE E SMOTTAMENTI AD ARQUA' E GALZIGNANO, A TEDLO CANALI IN SOFFERENZA | 16/05/2024



# Gestione dell'erosione in agricoltura

Impact of vegetation cover and rainfall intensity (mm/h) on soil losses (Spain)



(Schnabel et al. 2009)

# ***Agricoltura conservativa***

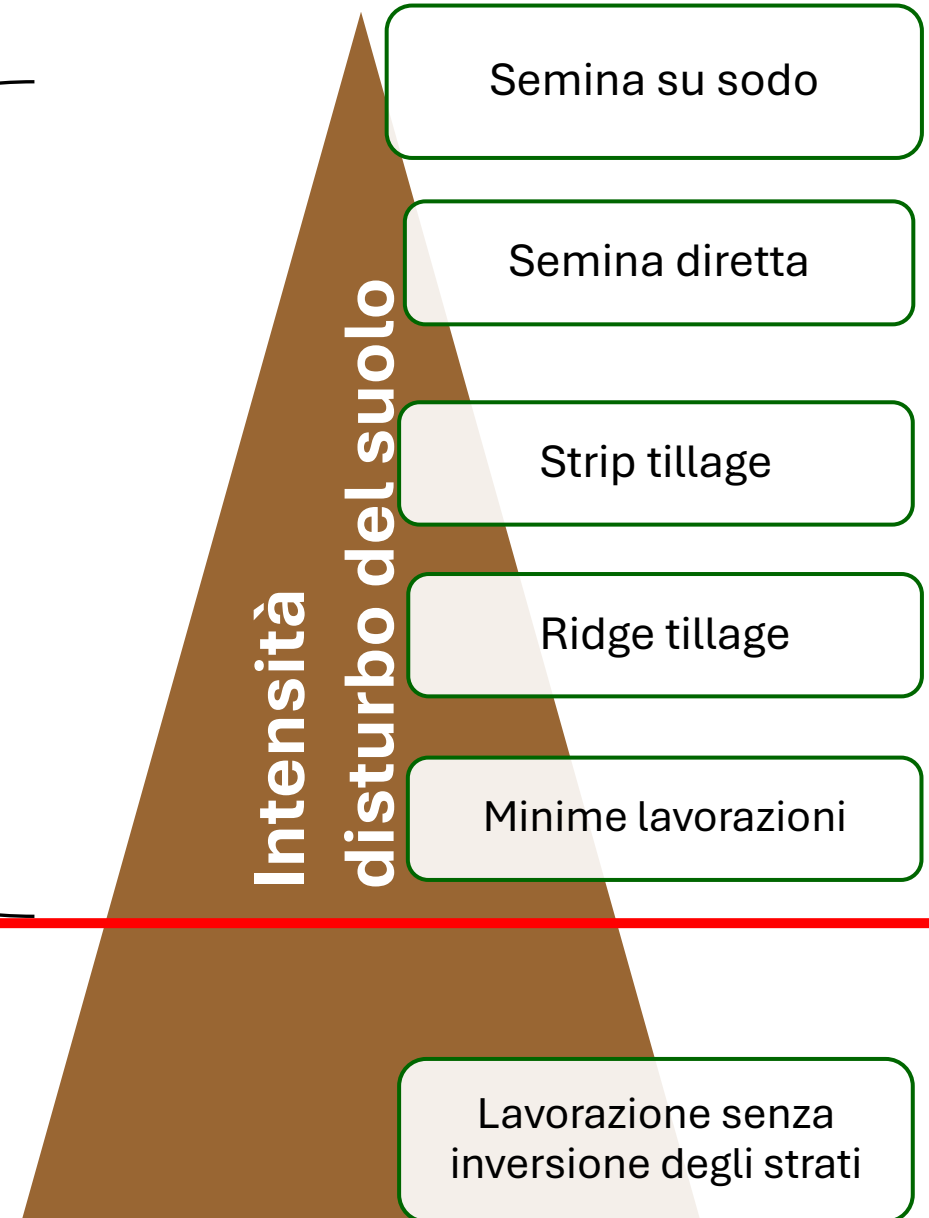
1. Continua copertura del suolo con residuo o colture di copertura
2. Minimo disturbo del suolo con le lavorazioni
3. Avvicendamento colturale. No monosuccessioni



# Lavorazioni conservative del terreno

Minimo disturbo  
+  
Assenza inversione strati  
+  
Almeno il 30% di copertura  
=  
Gestione semplificata del suolo

**30% Copertura suolo**



# Lavorazioni CONSERVATIVE



MINIME LAVORAZIONI



DECOMPATTATORI



SEMINA DIRETTA



RIDGE TILLAGE



VERTICAL TILLAGE



STRIP TILLAGE

# Semina su sodo

Nessuna lavorazione del terreno



Come vengono gestiti i terreni in Italia?

# Aratura a rittochino

Marco Benetti  
*Dottore agronomo, PhD*



# Preparazione letto di semina

Marco Benetti  
*Dottore agronomo, PhD*



Marco Benetti  
*Dottore agronomo, PhD*

# Semina con tecniche convenzionali



L'Erosione è parte del processo di apprestamento dei terreni alla coltivazione

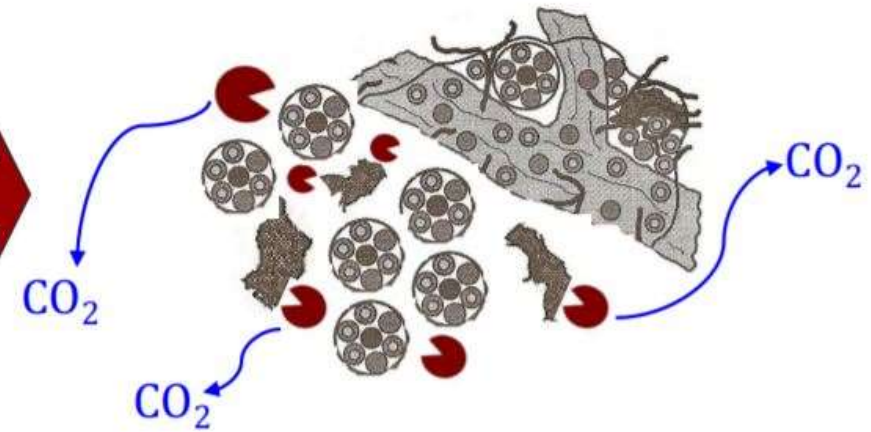
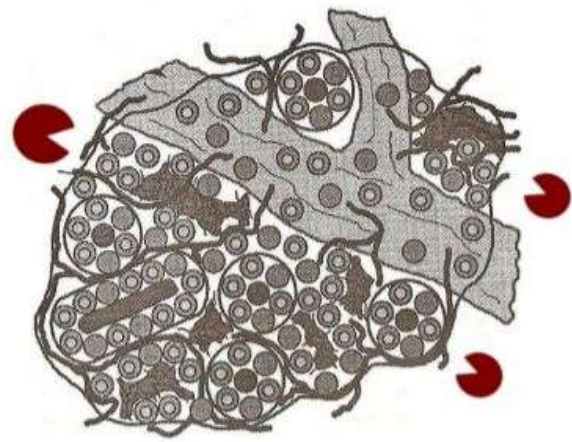


# Lavorazioni del terreno e struttura

Lavorazioni primarie si riduce la s.o. + perdita dell'azione cementante sugli aggregati,

Lavorazioni secondarie energiche => si distrugge meccanicamente gli aggregati del terreno





**Tanto più il suolo viene lavorato e si interrano i residui tanto più l'anidride carbonica si diffonde nell'aria a causa della rapida mineralizzazione della sostanza organica a scapito della formazione di humus.**

Confrontiamo due sistemi di gestione del suolo

## AGRICOLTURA CONSERVATIVA

Lavorazioni conservative / non lavorazioni

Copertura del terreno

Avvicendamenti

*(Concimazioni minerali*

*Difesa «curativa» con fitofarmaci)*



## AGRICOLTURA CONVENZIONALE

Lavorazioni intense con ribaltamento strati

Concimazioni minerali

Difesa «curativa» con fitofarmaci



# Stabilità degli aggregati

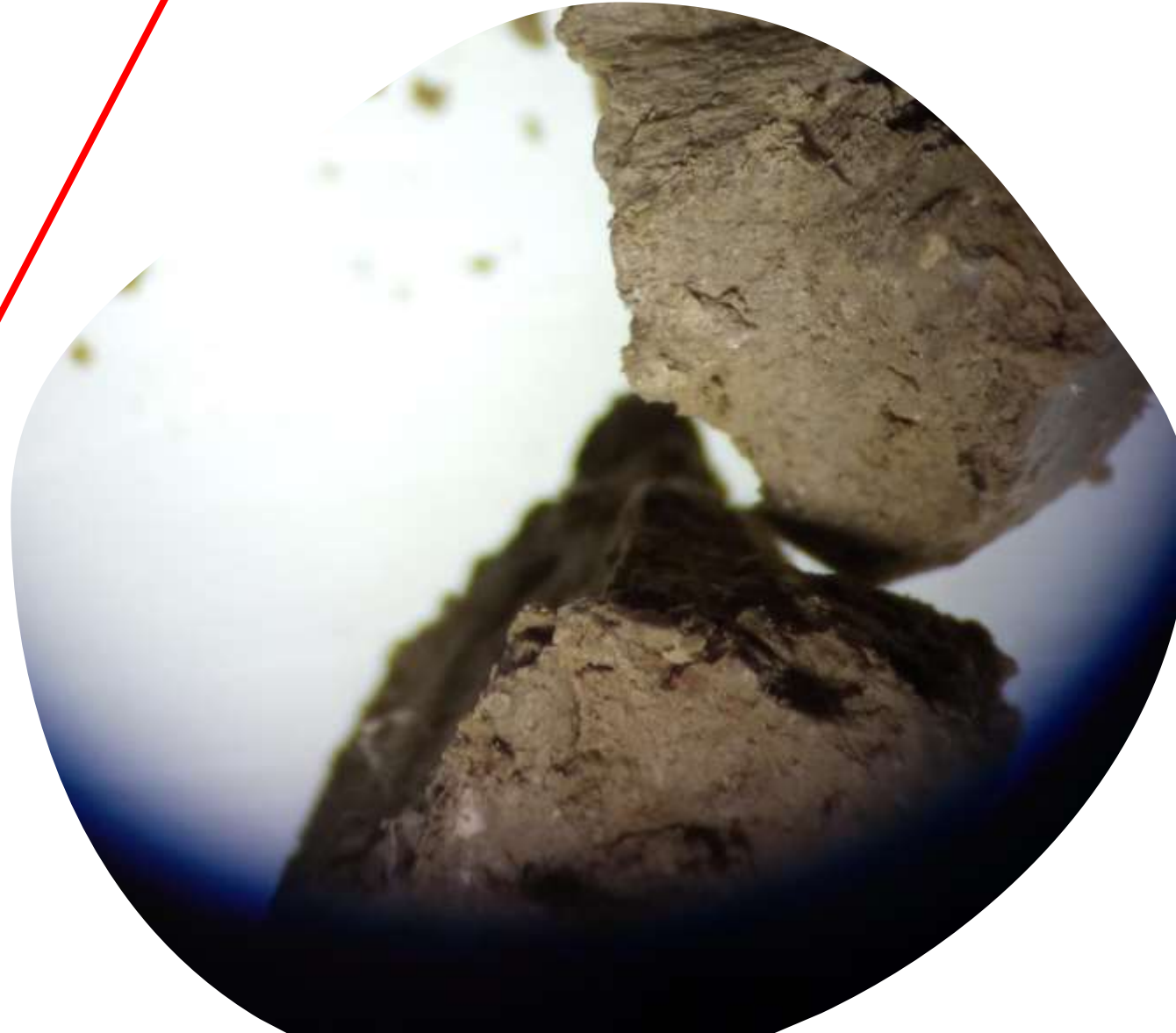
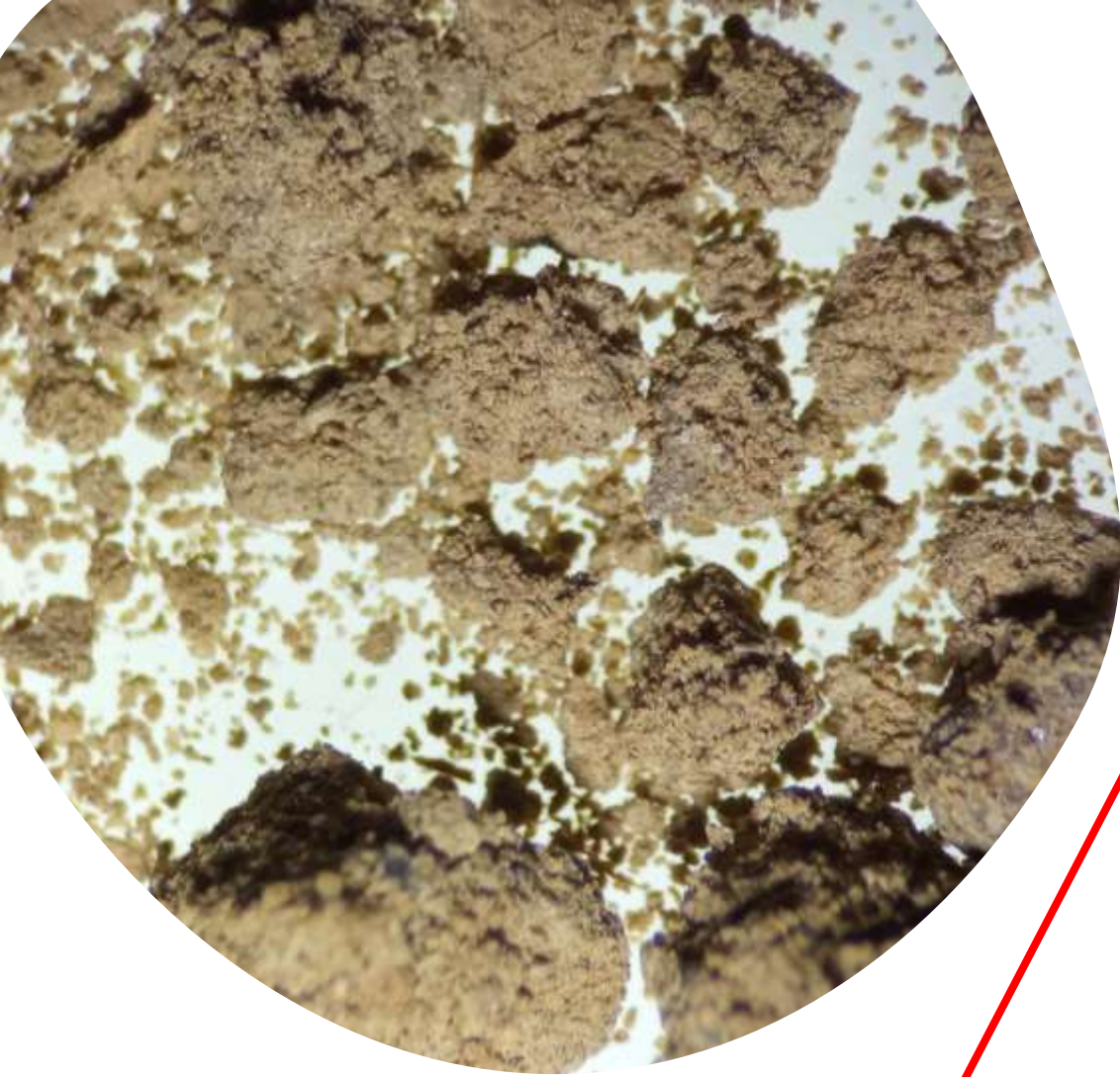


[https://www.youtube.com/watch?v=CEOyC\\_tGH64](https://www.youtube.com/watch?v=CEOyC_tGH64)

# Struttura del suolo



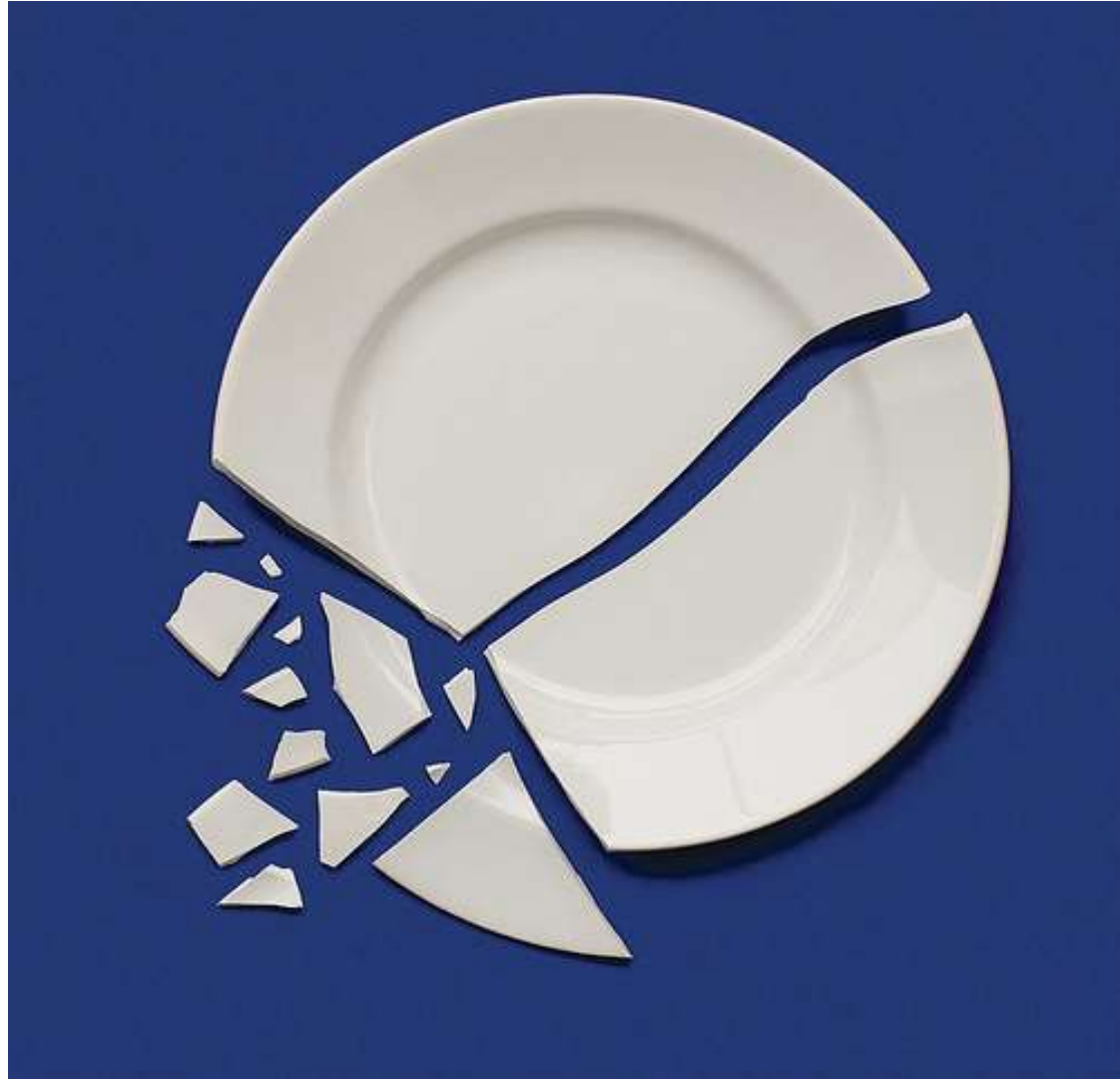
Aggregati di due suoli a diversa gestione osservati  
allo stereomicroscopio (10x)





Struttura precaria derivata da lavorazioni: compattamento degli aggregati





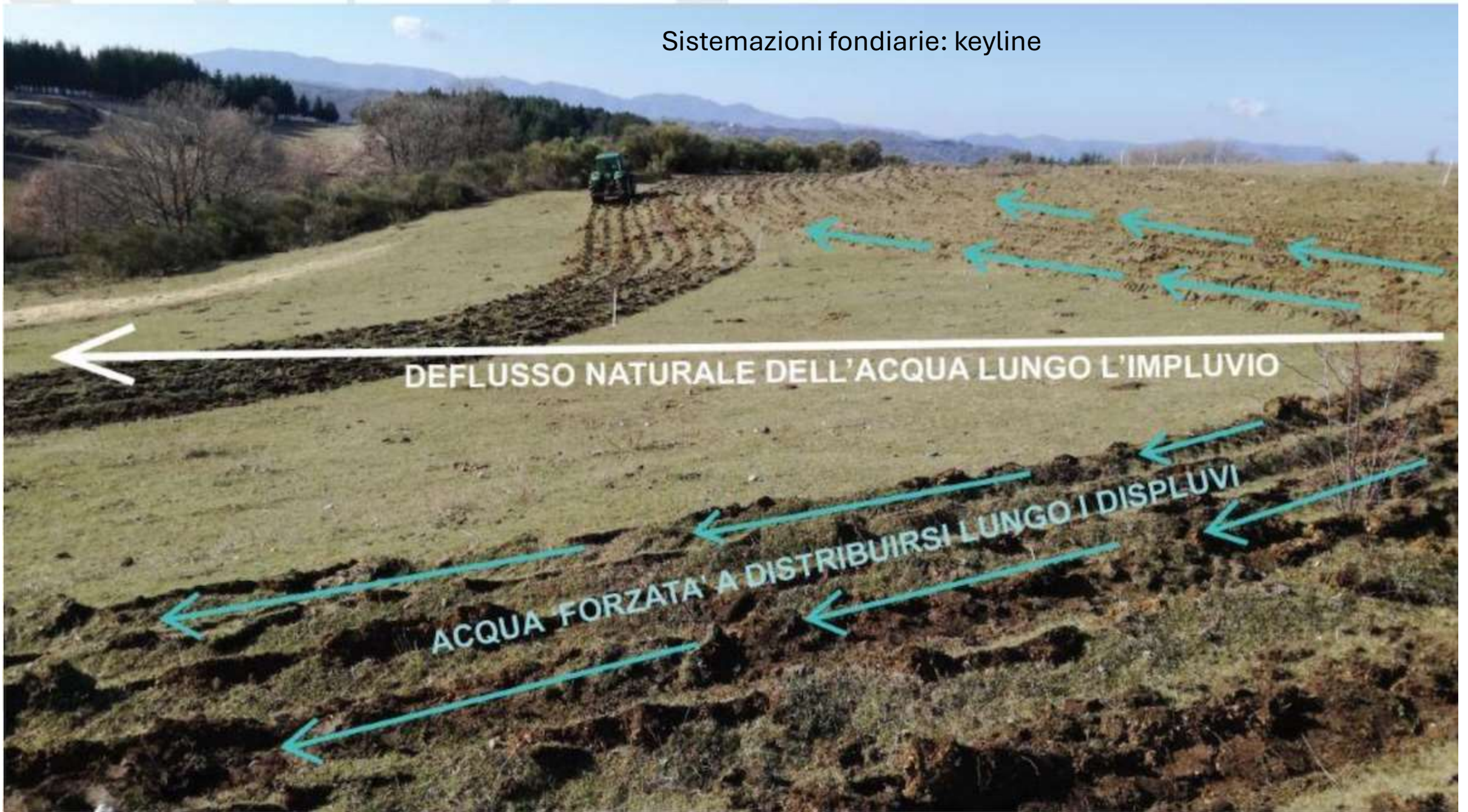
# Capacità di infiltrazione





Suola di lavorazione

## Sistemazioni fondiarie: keyline





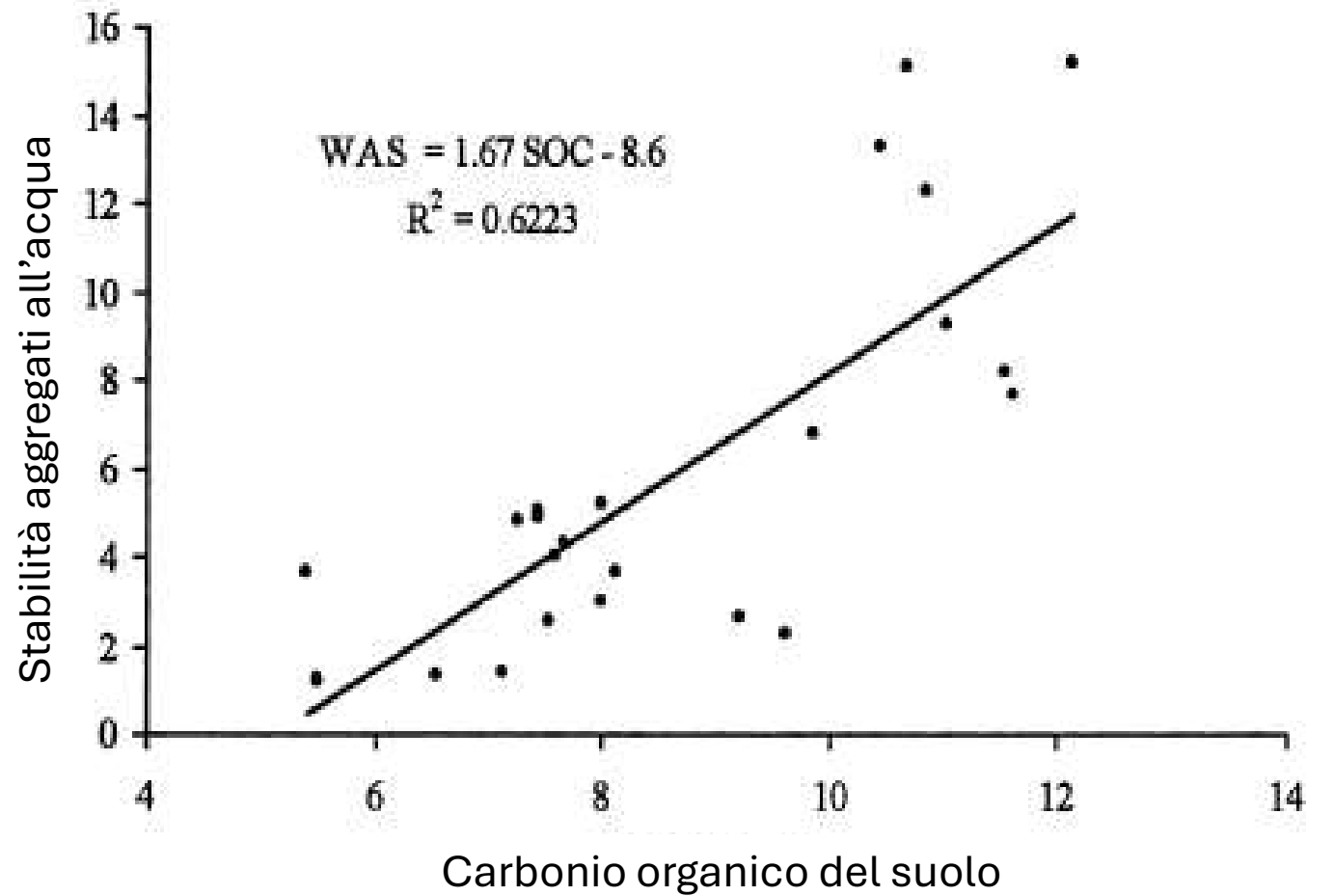
Se infiltrazione diminuisce, aumenta il ruscellamento (run-off) e quindi l'erosione



Terreno lavorato in modo conservativo. La pioggia non distrugge subito gli aggregati



La stabilità degli aggregati strutturali è correlata alla SO



## Cosa avviene se un suolo resta coperto?



Marco Benetti  
*Dottore agronomo, PhD*






Resti di una  
pacciamatura di  
segale dopo la  
raccolta della  
soia

Marco Benetti  
*Dottore agronomo, PhD*



A close-up photograph of dark, moist soil. The soil is covered with various pieces of dried plant matter, including long, thin stalks and small, brown, leaf-like fragments. In the lower right quadrant, a small, white, mushroom-like fungus with a thin stem and a rounded head is growing from the soil. The overall scene suggests a natural, possibly agricultural, environment.

Cous cous de terre

# Riassunto

- Le lavorazioni del terreno convenzionali favoriscono l'erosione e la perdita di C organico
- Le lavorazioni conservative assieme alla copertura vegetale del terreno limita l'erosione e la perdita di C organico

L'efficacia delle tecniche conservative è basata su:

- azione protettiva del residuo e delle coperture vegetali
- minor destrutturazione del suolo dalle lavorazioni, mantenimento dei biopori
- maggior contenuto di C organico in superficie.
- Sistemazioni fondiari contestualizzate permettono il deflusso e infiltrazione gentile delle acque

# Grazie per l'attenzione



[marcobenetti.agri@gmail.com](mailto:marcobenetti.agri@gmail.com)