



Soil biodiversity

Un esperimento collettivo per saggiare la fertilità dei suoli: l'uso delle "litterbag"

Stefano Crosetto e Enrico Ercole
SeaCoop-BRIDGES

Con il contributo di



Partners



National Research Council of Italy

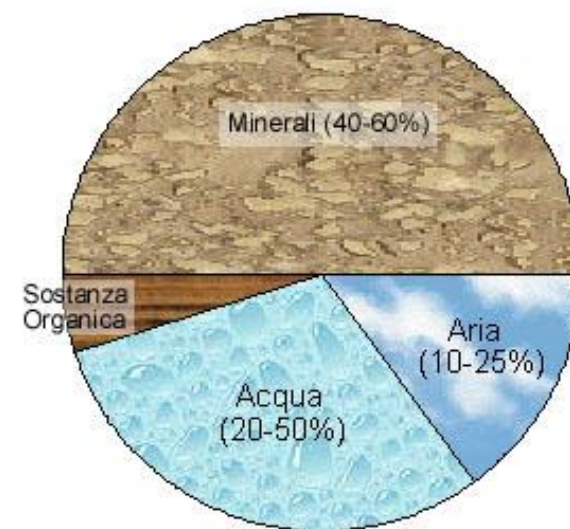


THE UNIVERSITY
of EDINBURGH

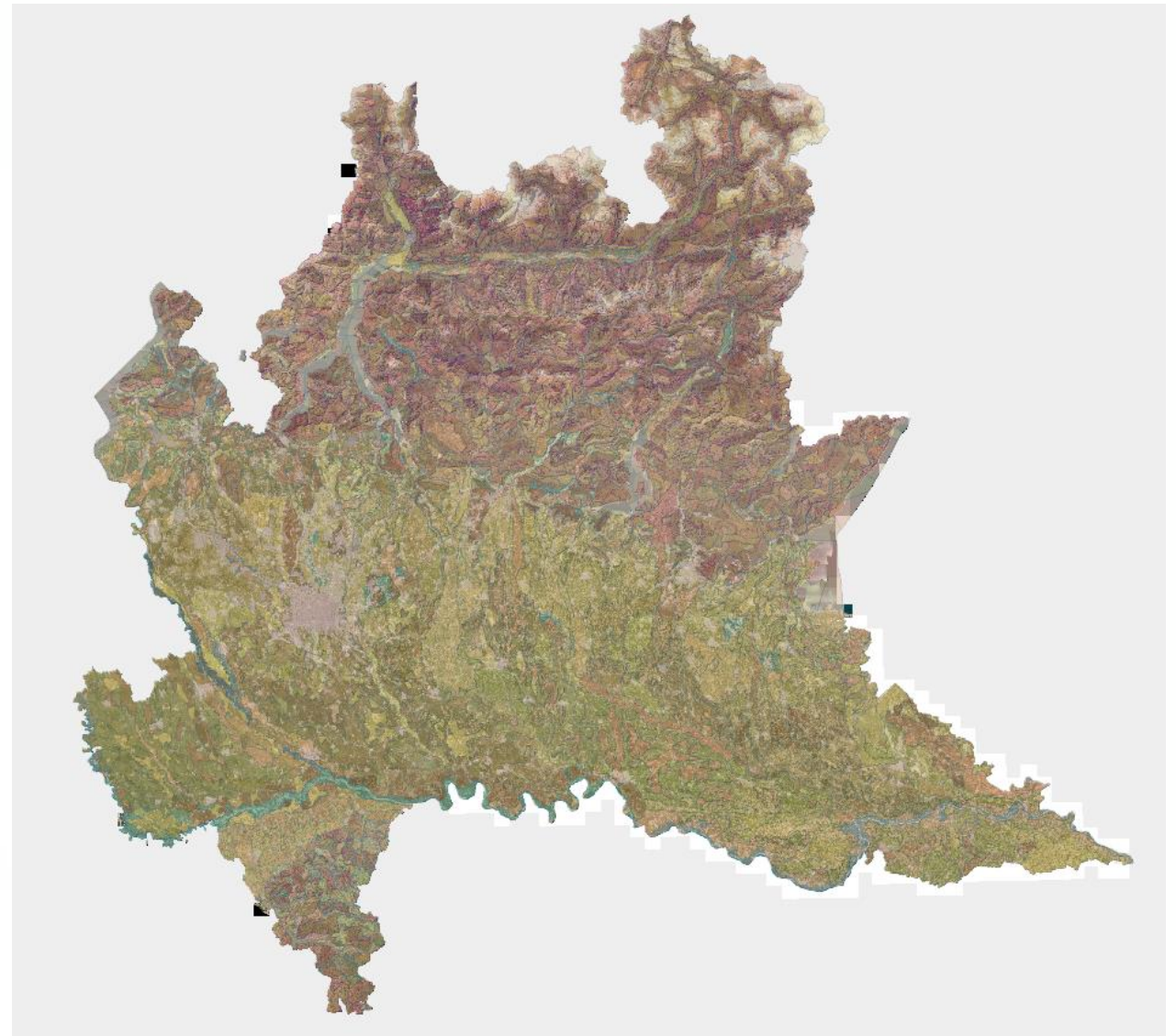
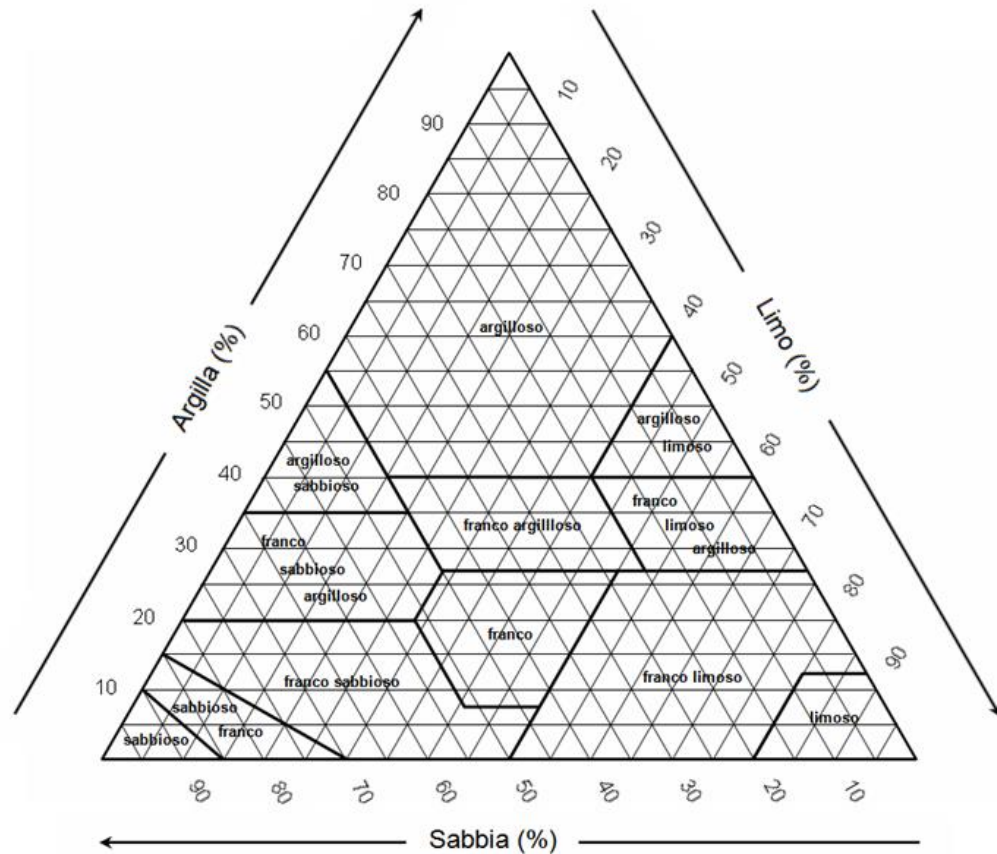


Suolo

- Il suolo costituisce lo strato superficiale della crosta terrestre, attraverso il quale avvengono scambi con l'atmosfera, l'idrosfera e la biosfera.
- E' la **risultante dei processi di alterazione chimica, fisica e biologica** di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti in o su di esso.
- E' una miscela variabile di **minerali, materiale organico ed acqua**, capace di sostenere la vita delle **piante** sulla superficie terrestre. Nel suolo si possono trovare anche **batteri, funghi e animali**.
- La composizione di un tipico suolo produttivo è data dal 95 % di materiale inorganico e 5 % di materiale organico.
- Alcuni suoli come la torba contengono fino al 95% di materiale organico.



Suoli



Proprietà fisiche e chimiche di un suolo

- I suoli sono caratterizzati da **proprietà fisiche e chimiche** da cui dipende il loro UTILIZZO;
- I suoli possono subire alterazioni. Lo studio di alcune proprietà permette di **prevedere i percorsi possibili degli inquinanti** e consente anche di prevedere eventuali **interazioni degli inquinanti con il terreno**;
- Il suolo è costituito da:
 - Frazione minerale
 - Frazione organica
 - Presenza di nutrienti



I parametri dell'analisi del suolo:

- granulometria (tessitura),
- pH in acqua,
- carbonato di calcio totale,
- sostanza organica,
- azoto totale,
- rapporto C/N,
- capacità di scambio cationico,
- fosforo assimilabile,
- potassio scambiabile,
- calcio scambiabile,
- magnesio scambiabile



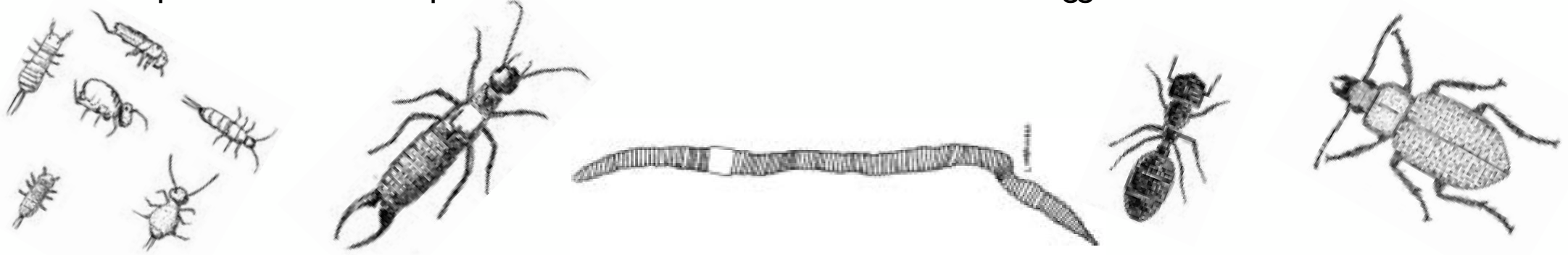
Proprietà biologiche del suolo

- Rappresentano la frazione vivente del suolo, nella sua struttura, composizione e funzionalità.
- Le proprietà biologiche sono l'indicatore della Qualità e Biodiversità di un suolo.
- E' l'insieme delle componenti **Macrofauna**, **Mesofauna** e **Microfauna** presente in un suolo (fauna edafica), ma non solo... sono da considerare anche gli **Apparati Radicali** delle piante e soprattutto le complesse **Comunità Microbiche**...
Da non dimenticare la **Rizosfera**, un micromondo all'interno dell'universo suolo...
- La qualità biologica di un suolo è definibile come *“la capacità del suolo di mantenere la propria funzionalità per sostenere la produttività biologica, di mantenere la qualità dell’ecosistema e di promuovere la salute di piante ed animali”* (Knoepp et al., 2000)



L'indice QBS-ar

Indice QBS-ar capace di valutare la qualità biologica dei suoli sulla base dell'analisi dei microartropodi edafici viventi nei primi centimetri di profondità del suolo, dove si concentrano maggiormente le loro attività.



Estrattore Berlese-Tullgren

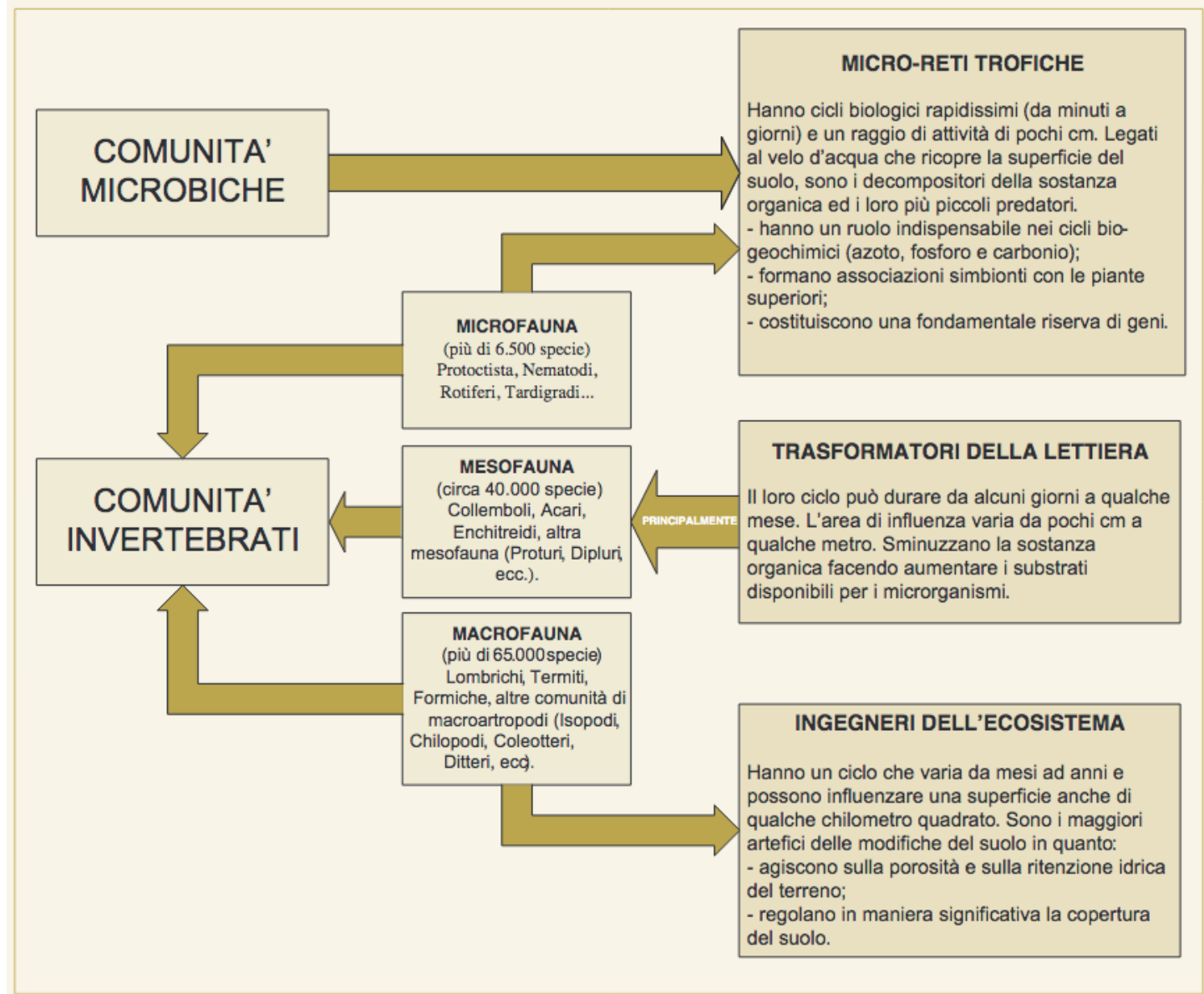
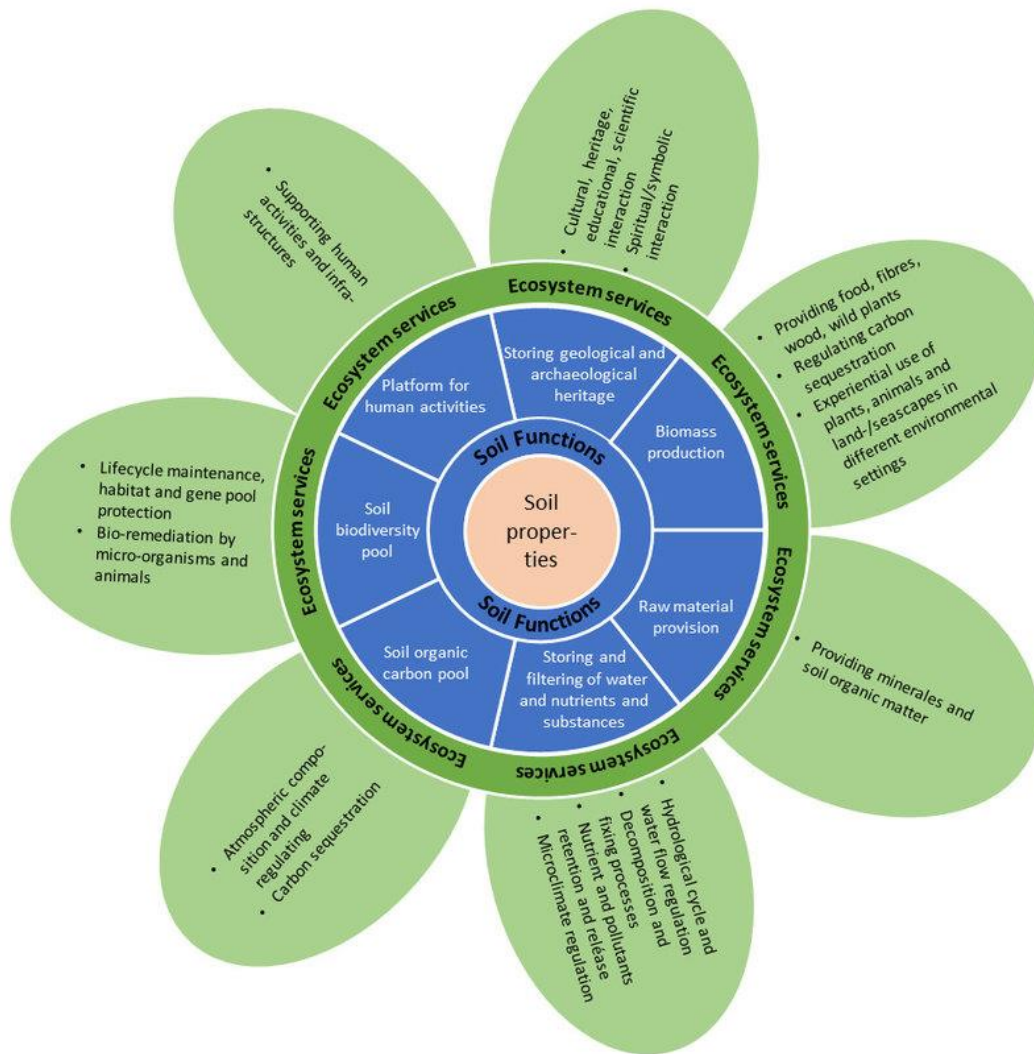
SEMINATIVI E COLTURE ERBACEE

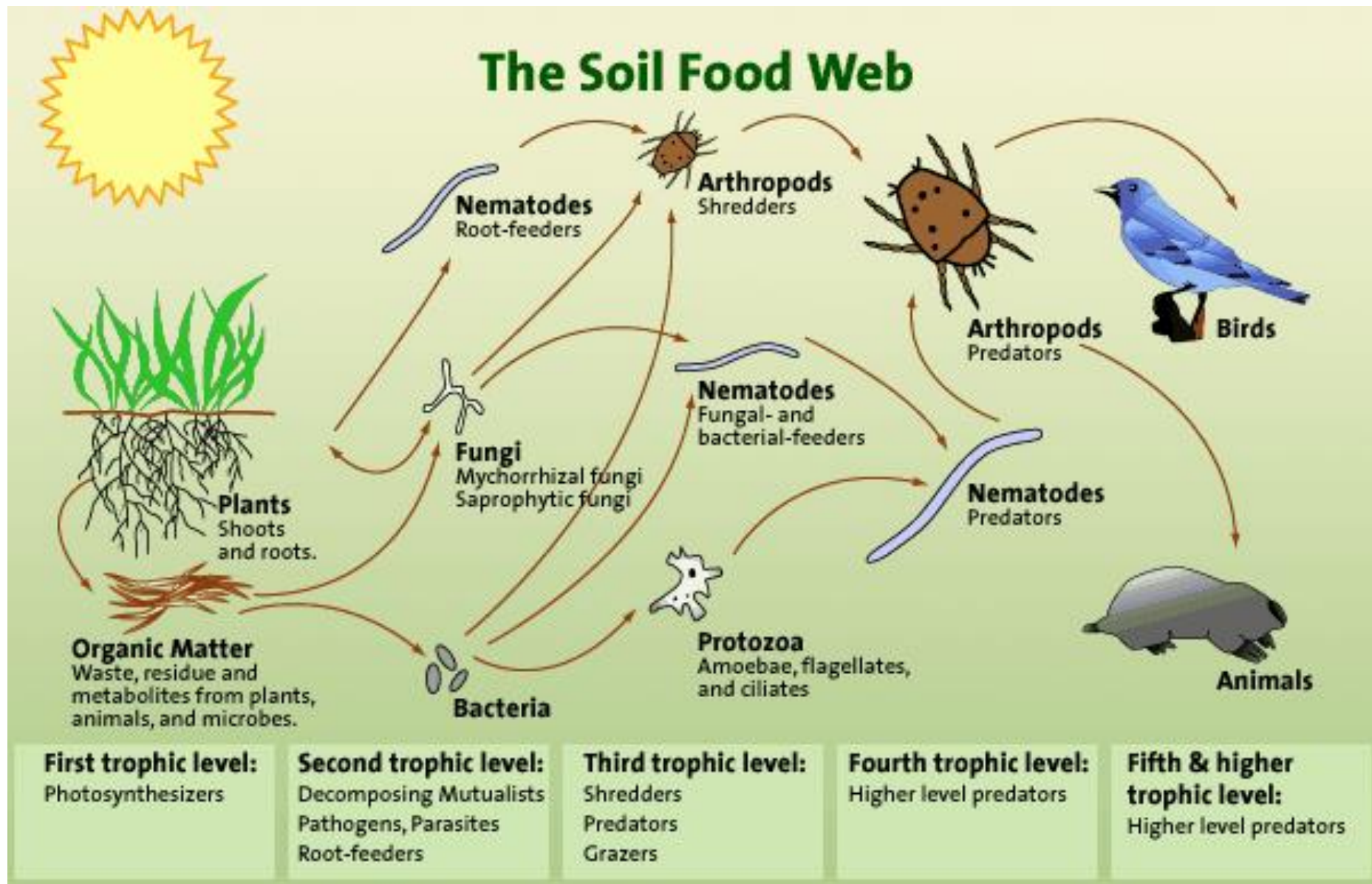
Valore QBS-ar	Qualità
>120	Ottimo
101-120	Buono
81-100	Discreto
61-80	Sufficiente
41-60	Modesto
31-40	Scadente
<30	Nulla

COLTURE ARBOREE E VIGNETI AMBIENTI NATURALI, BOSCHI, PRATI-PASCOLI

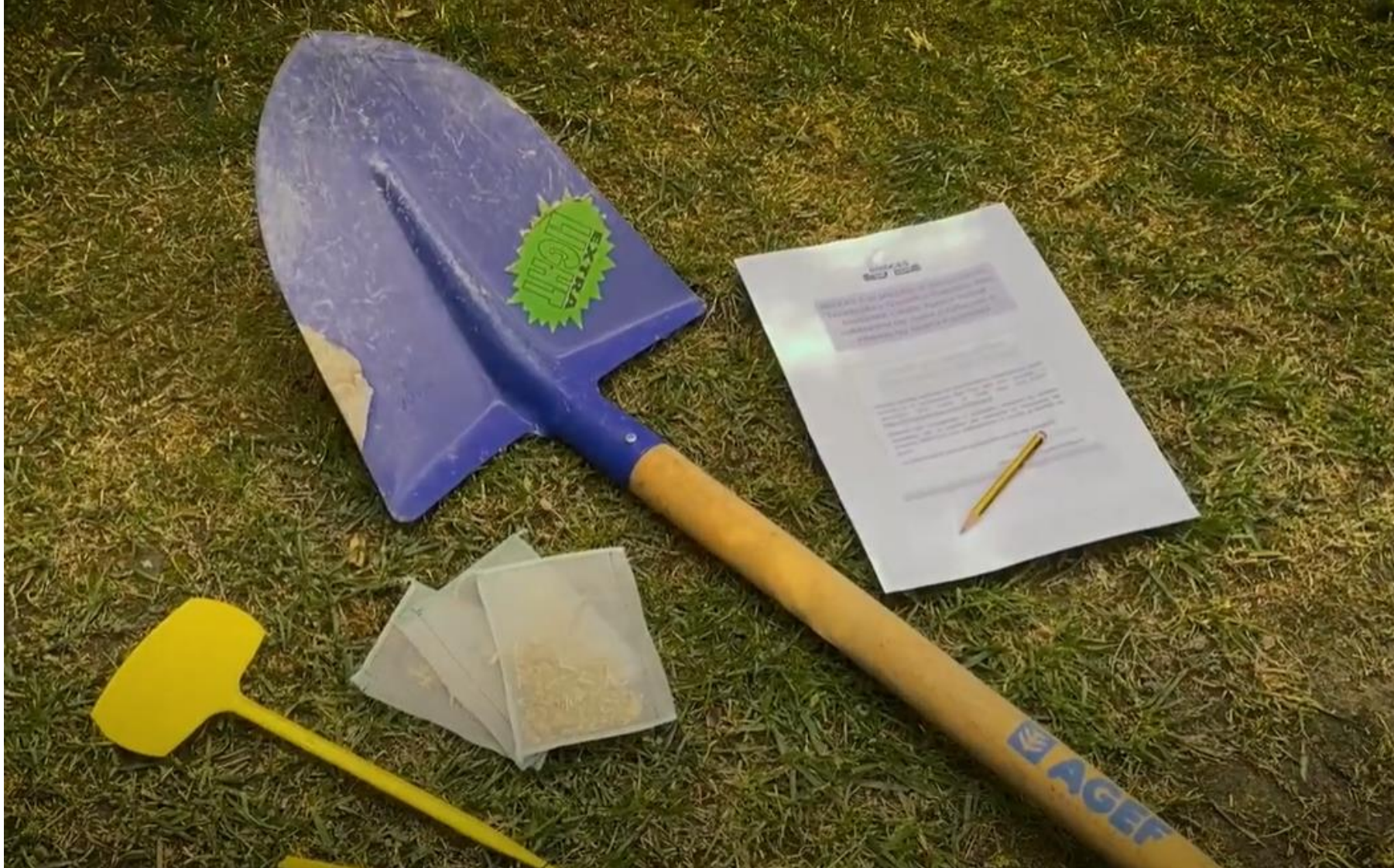
Valore QBS-ar	Qualità
>160	Ottimo
141-160	Buono
121-140	Discreto
101-120	Sufficiente
81-100	Modesto
61-80	Scadente
<60	Nulla

Valore QBS-ar	Qualità
>200	Ottimo
171-200	Buono
151-170	Discreto
131-150	Sufficiente
111-130	Modesto
91-110	Scadente
<90	Nulla





IL TUTORIAL



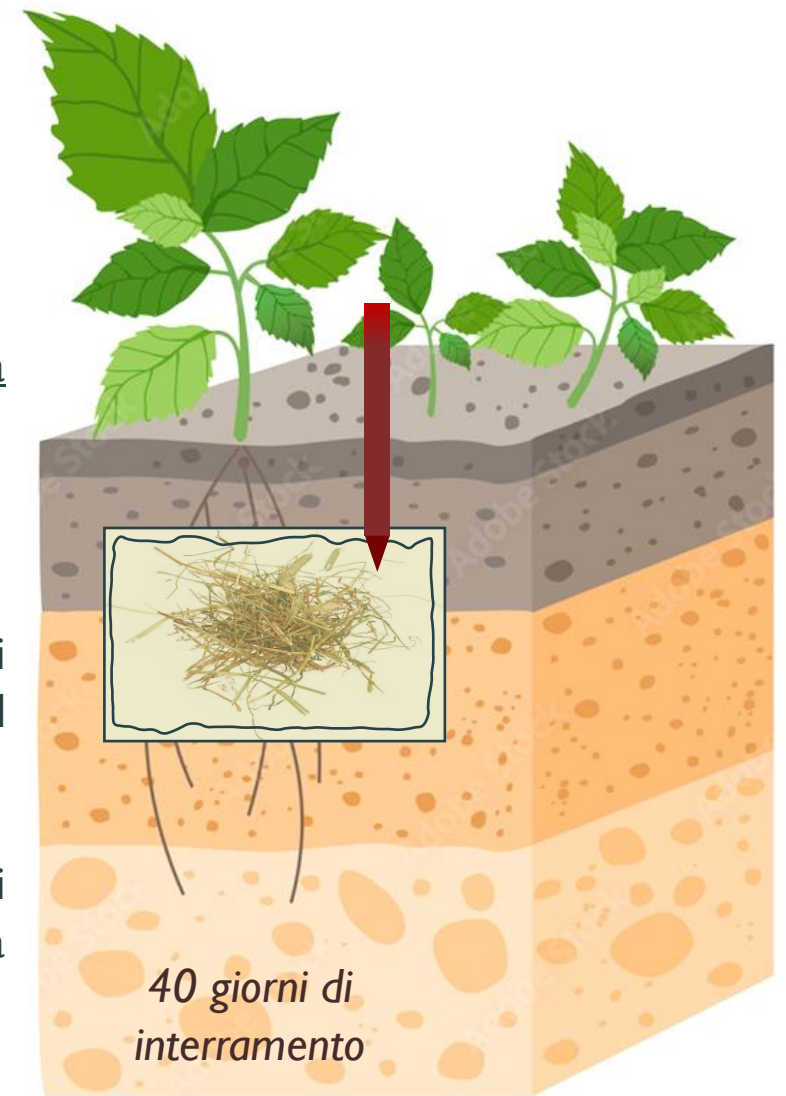
<https://www.youtube.com/watch?v=VpeUdwG5hUM>



Building Reflexivity and Response-ability Involving
Different Narratives of Knowledge & Science

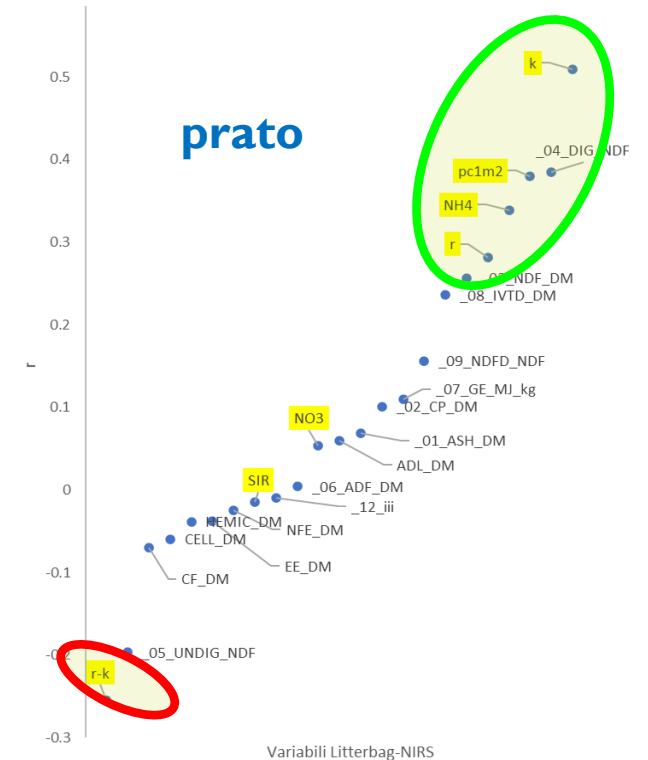
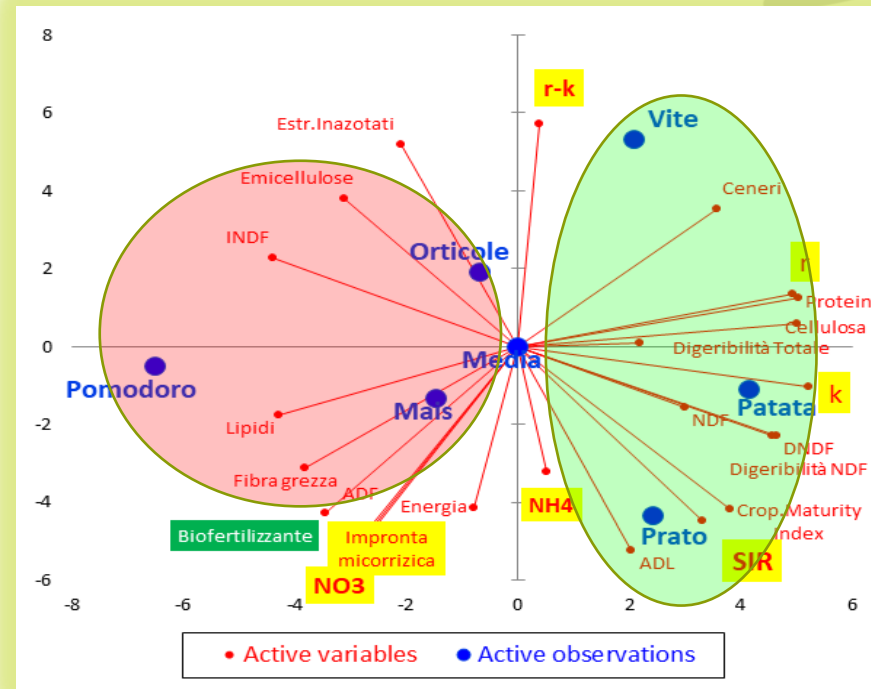
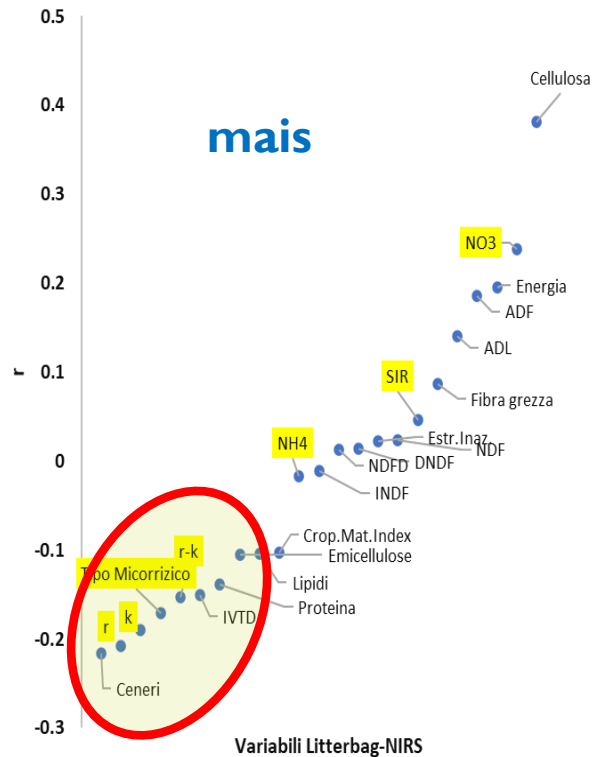
LA LITTER-BAG

- E' una “sonda” biologica per descrivere in modo indiretto l'impronta biologica dell'attività trofica della comunità microbica presente in un suolo.
- Strumento per rilevare la qualità micro-biologica del suolo.
- I componenti del litterbag dopo il dissotterramento sono quelli del fieno di partenza modificati dall'azione microbiologica della microflora presente nel suolo che interagisce con la matrice fieno.
- Grazie alla spettrofotometria (NIR) e ai modelli predittivi (Random Forest) si ottiene un vero e proprio “fingerprint” dell'attività biologica della comunità microbica.



Dai litterbags si possono estrapolare 23 parametri dalla lettura NIR:

- 16 variabili di composizione litterbag
- 3 variabili del suolo (SIR , NO_3 , NH_4)
- 4 variabili microbiche



LA RACCOLTA DATI



<https://ee.kobotoolbox.org/x/rOXKmmmtZ>



Con il contributo di



Partners

