Agroecologia

Tra biodiversità ed agroecosistemi, il viaggio dell'interazione umana con la Terra



©Enrico Battistello

IN PRINCIPIO L'AGRICOLTURA (10000 ANNI FA IN IRAN)



AGROECOLOGIA

L'agroecologia consiste nello studio ed applicazione dei principi ecologici alla produzione di alimenti, carburante, fibre e farmaci nonché alla gestione di agro-eco-sistemi. Il termine comprende una vasta gamma di approcci e può significare «una scienza, un movimento ed una pratica»

Il punto di partenza consiste nella profonda osservazione dei sistemi biologici, dell'ecologia e del mondo naturale, traendone dei principi per studiare e comprenderne le funzionalità e la complessità, per poi poterli applicare nei modi più diversificati.



AGROECOLOGIA

Le tre dimensioni dell'agroecologia:

- Una scienza: una disciplina olistica che studia le interazioni ecologiche, sociali ed economiche all'interno degli agroecosistemi, dal micro al macro, dalla vita microbiologica nel suolo fino alle intere reti alimentari globali.

Agroecosistema: un sistema socio-ecologico complesso in cui componenti biologiche, fisiche, economiche e culturali interagiscono sotto la gestione umana per produrre cibo, fibre, biomasse ed altri beni materiali o immateriali.

L'agroecologia lo studia come un vero ecosistema vivente, valutandone la salute, la resilienza e la capacità di autosostenersi nel tempo attraverso i processi naturali.



AGROECOLOGIA

- Una pratica: un insieme di tecniche agricole ispirate alle dinamiche ecologiche. Sviluppando interazioni organiche e locali si cerca collaborare al meglio con il contesto specifico nel quale è calato l'agroecosistema, cercando di ridurre quanto più possibile l'utilizzo di costosi input extra-aziendali.

Tra le tecniche più diffuse troviamo: la policoltura, le colture di copertura, l'agroforestazione, la lavorazione minima del suolo, l'integrazione tra coltivazioni ed allevamento (sistemi agro-silvo-pastorali), la gestione dell'acqua, ecc...



«La salute del suolo, delle piante, degli animali e dell'uomo è una ed indivisibile.» cit. Albert Howard

AGROECOLOGIA

- Un movimento sociale e politico: un quadro di riferimento che promuove la sovranità alimentare, redditi equi, dignità per i piccoli agricoltori e le aziende agricole familiari, nonché il controllo democratico sui sistemi alimentari locali.



TRANSFORMATIONAL

INCREMENTAL

LEVEL 5

Build a new global food system based on participation, localness, fairness and justice

LEVEL 4

Reconnect consumers and producers through the development of alternative food networks

LEVEL 3

Redesign agroecosystems

LEVEL2

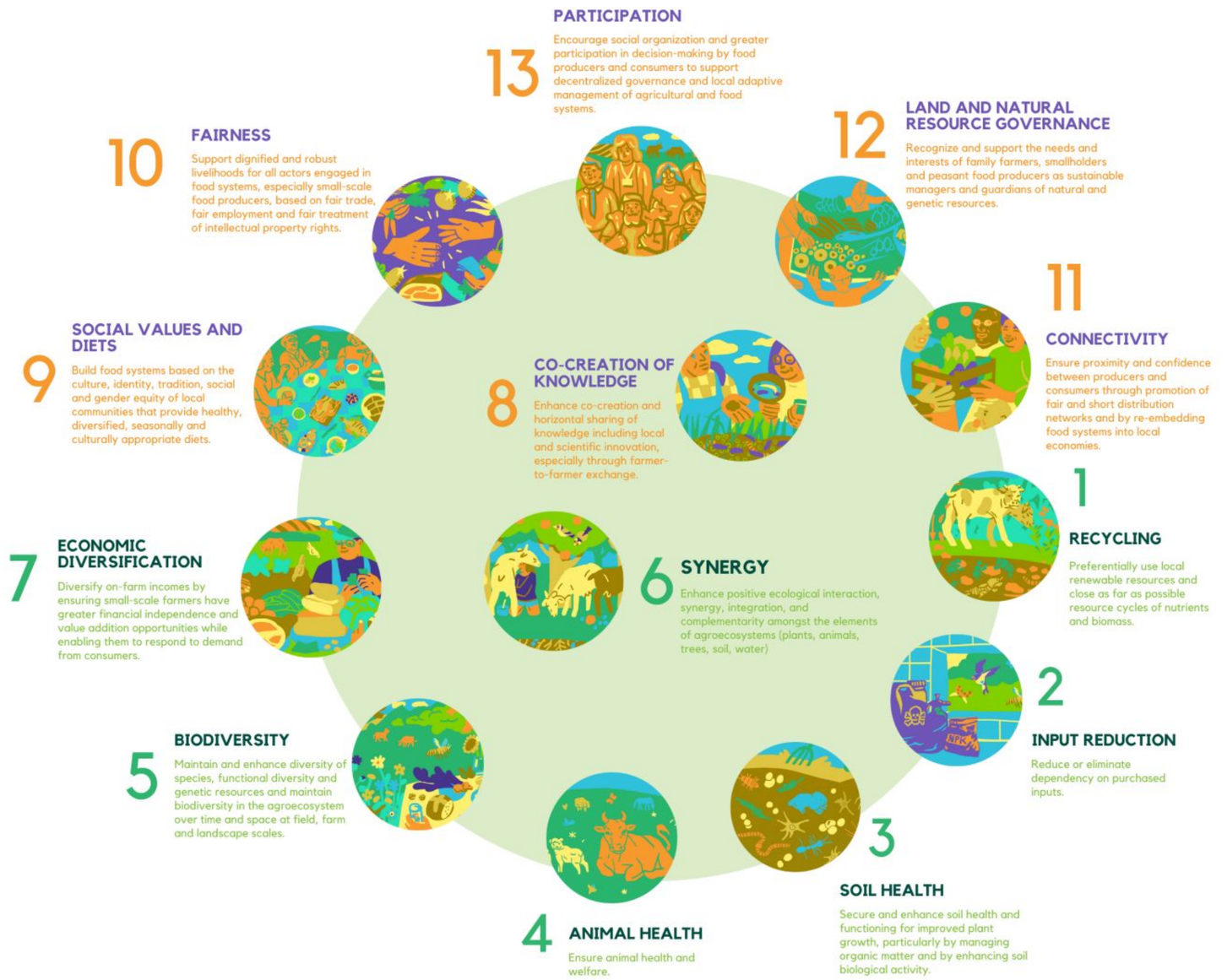
Substitute conventional inputs and practices with agroecological alternatives

LEVEL 1

Increase efficiency of input use and reduce use of costly, scarce or environmentally damaging inputs

FOOD SYSTEM

AGROECOSYSTEM

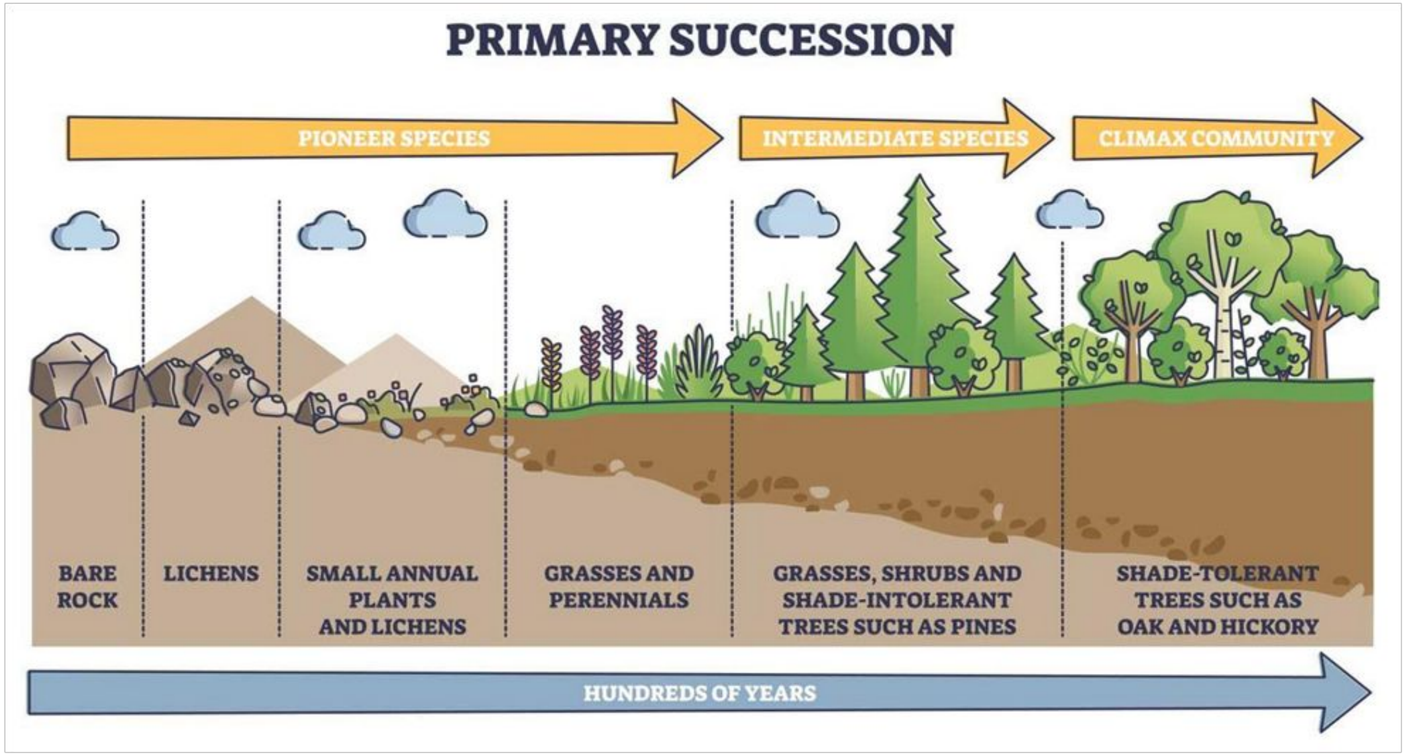


ILLUSTRATIONS:DOROTTYA PÓR

THE FIVE LEVELS OF TRANSITION TOWARDS SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS AND THE RELATED 13 PRINCIPLES OF AGROECOLOGY

SOURCE: GLIESSMAN (2007) AND HLPE (2019)

Le dinamiche ecologiche in natura





AGRICOLTURA RIGENERATIVA

L'agricoltura rigenerativa è un approccio di riabilitazione e ripristino delle funzioni vitali del suolo, con un'influenza diretta sui sistemi agricoli e alimentari. L'agricoltura rigenerativa combina saperi tradizionali e conoscenze moderne, imitando il più possibile i processi naturali.

Le pratiche messe in opera possono includere la copertura totale e permanente del terreno, una accurata gestione della salute del suolo e della nutrizione delle piante, l'integrazione di sistemi agroforeatali ed agrosilvopastorali, ecc..
L'agricoltura rigenerativa mira all'incremento della biodiversità, alla corretta gestione del ciclo dell'acqua e biosequestro di carbonio, al rafforzamento della salute e la vitalità del suolo, contribuisce all'aumento della resilienza al cambiamento climatico e all'incremento dei servizi ecosistemici.



Anche attraverso l'autoproduzione di:

-Biopreparati

-Fertilizzanti naturali

-Biostimolanti

-Anticrittogamici

e repellenti naturali







Agricoltura Biologica

L'agricoltura biologica è un approccio all'agricoltura che punta ad incrementare la naturale fertilità del suolo.
Promuove la biodiversità delle specie (sia vegetali che animali), escludendo l'utilizzo di prodotti di sintesi e degli organismi geneticamente modificati (OGM)

La prerogativa è quella di tutelare e rafforzare la fertilità del suolo, servendosi di un insieme di tecniche agronomiche capaci di coniugare l'ottenimento di una produzione di qualità con la massima tutela della biodiversità degli ecosistemi locali.

L'agricoltura biologica è un sistema di certificazione di processo.



L'AGRICOLTURA INDUSTRIALE

L'agricoltura industriale intensiva è un tipo di agricoltura che si propone di sfruttare al massimo la capacità produttiva del terreno, spesso considerando il suolo un substrato inerte, o poco più...

Le tecniche includono la monocoltura, la riduzione delle rotazioni colturali, la lavorazione profonda e perpetuata del suolo, la modificazione genetica, l'agricoltura meccanizzata iper controllata ed iper specializzata.

Questo approccio comporta un maggiore utilizzo di input quali: fertilizzanti, regolatori della crescita delle piante, pesticidi ed erbicidi ed è direttamente legata alla perdita di biodiversità, all'impoverimento degli ecosistemi ed ha un impatto ambientale molto rilevante a livello globale oltre che creare una elevata dipendenza dell'azienda a costosi input extra-aziendali.



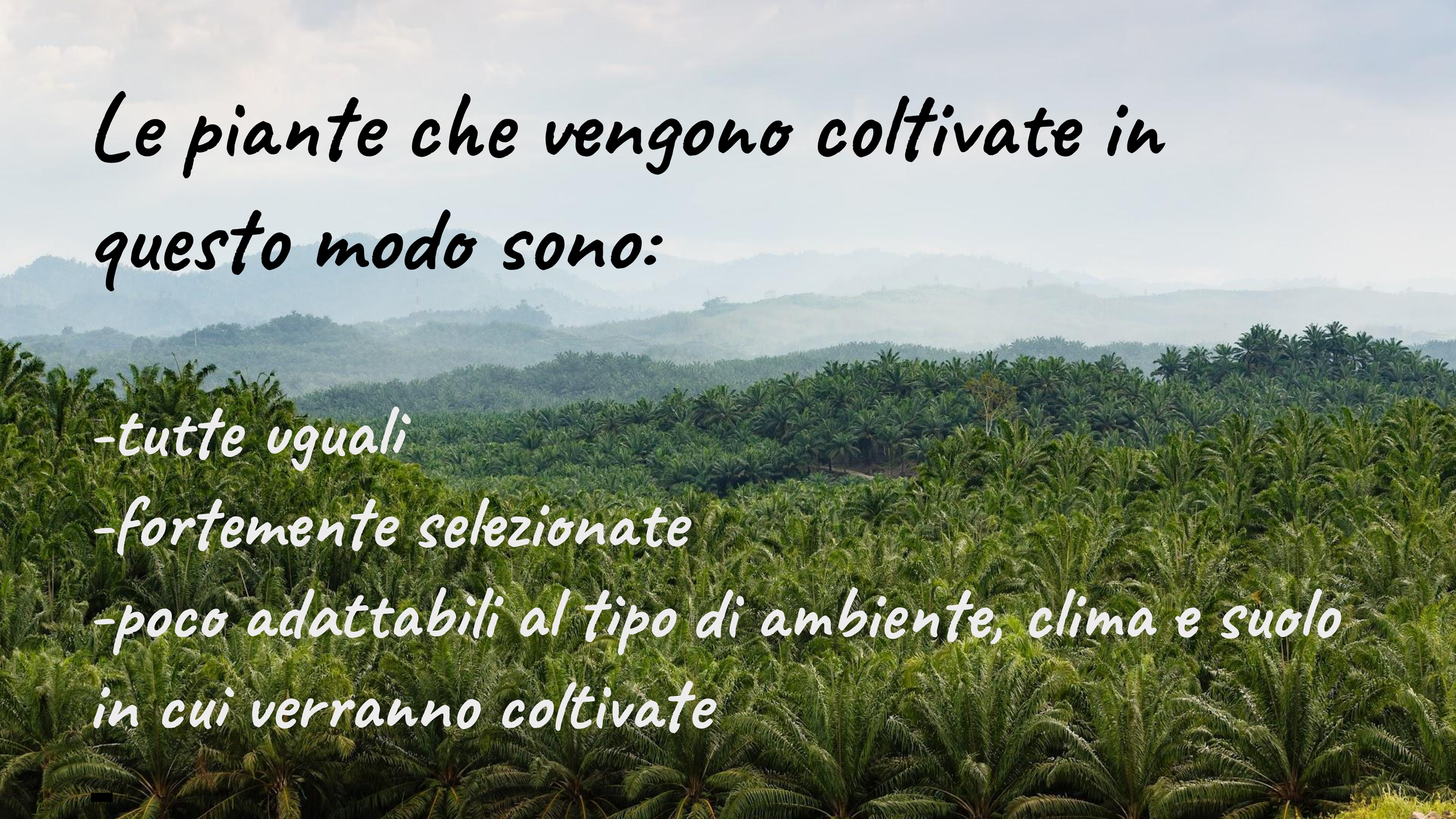

KISS
the
GROUND
MAGGIE EILEEN


Monocoltura



La monocoltura è un processo produttivo agricolo che consiste nell'adibire ampie zone di territorio alla coltivazione di un'unica specie vegetale, in maniera intensiva e standardizzata

Monocoltura, il frutto del colonialismo



Le piante che vengono coltivate in questo modo sono:

-tutte uguali
-fortemente selezionate
-poco adattabili al tipo di ambiente, clima e suolo in cui verranno coltivate

Le condizioni che si creano favoriscono:



-la proliferazione
di insetti e malattie dannose
-l'assenza di insetti o microrganismi utili
- la necessità di usare molti input esterni



Proliferazione di malattie ed insetti dannosi



Assenza di insetti e microrganismi utili









Necessità di usare molti input esterni:

-fertilizzanti

-erbicidi

-elevato consumo d'acqua

-combustibili fossili

-lavorazioni meccaniche invasive per il suolo


Ma tutto questo che impatto ha nell'ambiente??
Questo sistema di coltivazione cosa lascerà?




Lascerà proprio questo...

In più.....

01. Economia de localizzata e globale che va ad arricchire solo le grandi multinazionali

02. Produzione di cibo di scarsa qualità, industriale e processato

03. Cibo a basso prezzo perché i costi ambientali non vengono calcolati





Portandoci alla...

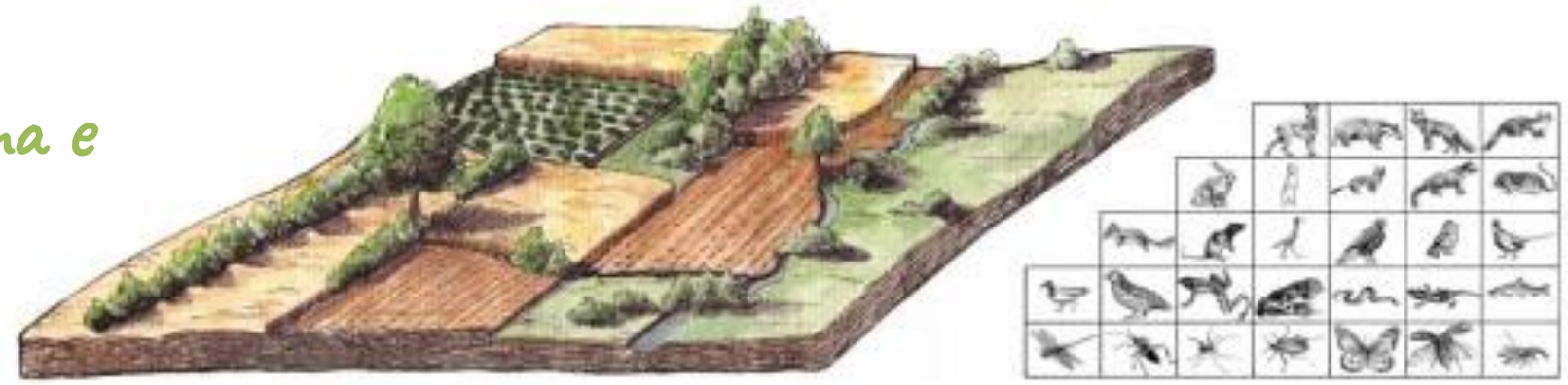
01. Perdita di suolo fertile

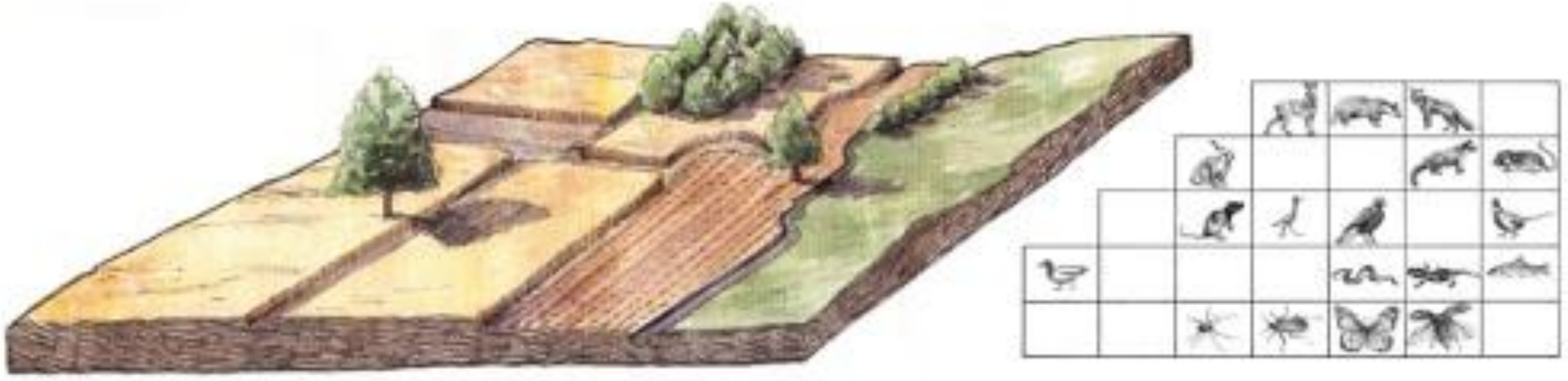
02. Perdita di habitat, flora e fauna

03. Impoverimento ambientale e culturale

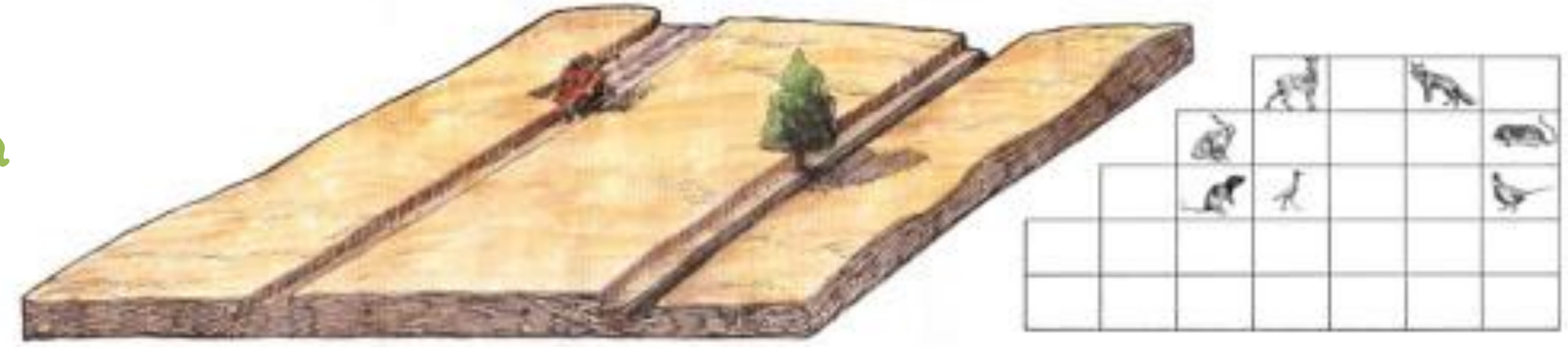
L'Evoluzione del Paesaggio Agrario 1910-1990

Agroecosistema e biodiversità





Monocoltura





Biodiversità



La biodiversità in ecologia, è la varietà e diversità di organismi viventi presenti in un determinato ambiente

Biodiveristà, una chiave per la salvezza delle specie

Biodiversità funzionale

Si riferisce al ruolo che le diverse specie svolgono all'interno di un ecosistema e a come queste interazioni contribuiscono al funzionamento complessivo dell'ambiente.

In altre parole, non si tratta solo di quante specie sono presenti, ma di cosa fanno e di come interagiscono tra loro (qualità e quantità delle interazioni)

Alcuni aspetti chiave della biodiversità funzionale sono:

Ruoli ecologici

Ogni specie svolge un ruolo specifico nell'ecosistema, come ad esempio l'impollinazione, la decomposizione, la predazione, la regolazione del ciclo dei nutrienti, ecc... La biodiversità funzionale considera come questi ruoli si influenzano a vicenda



Servizi ecosistemici (la molteplicità di benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano)

La biodiversità funzionale è fondamentale per la fornitura di servizi ecosistemici essenziali, come la purificazione dell'acqua e dell'aria, la regolazione del clima e la produzione di cibo, la regolazione del ciclo dei nutrienti e del carbonio, ecc...



Resilienza

Un ecosistema con un'elevata biodiversità funzionale è più resiliente, cioè è in grado di resistere e riprendersi velocemente da disturbi, come ad esempio incendi, siccità o malattie



Interazioni tra specie

La biodiversità funzionale si concentra sulle interazioni tra le specie, come le catene alimentari, la competizione e la simbiosi. Queste interazioni sono cruciali per il funzionamento dell'ecosistema


Una maggior biodiversità funzionale favorisce...
Stabilità degli habitat
Adattabilità ai cambiamenti climatici
Conservazione del patrimonio genetico
Sicurezza alimentare




Ma quindi cosa possiamo fare concretamente per incrementare
la biodiversità e praticare un'agricoltura che sia rigenerativa
per il suolo e l'ambiente?

Massimizzare la copertura del suolo con piante e radici vive



Diversificazione delle colture





Sistemi agroforestali e agro-silvo-pastorali


Siepi campestri diversificate



Proteggere, diversificare e creare habitat anche all'interno delle aziende agricole



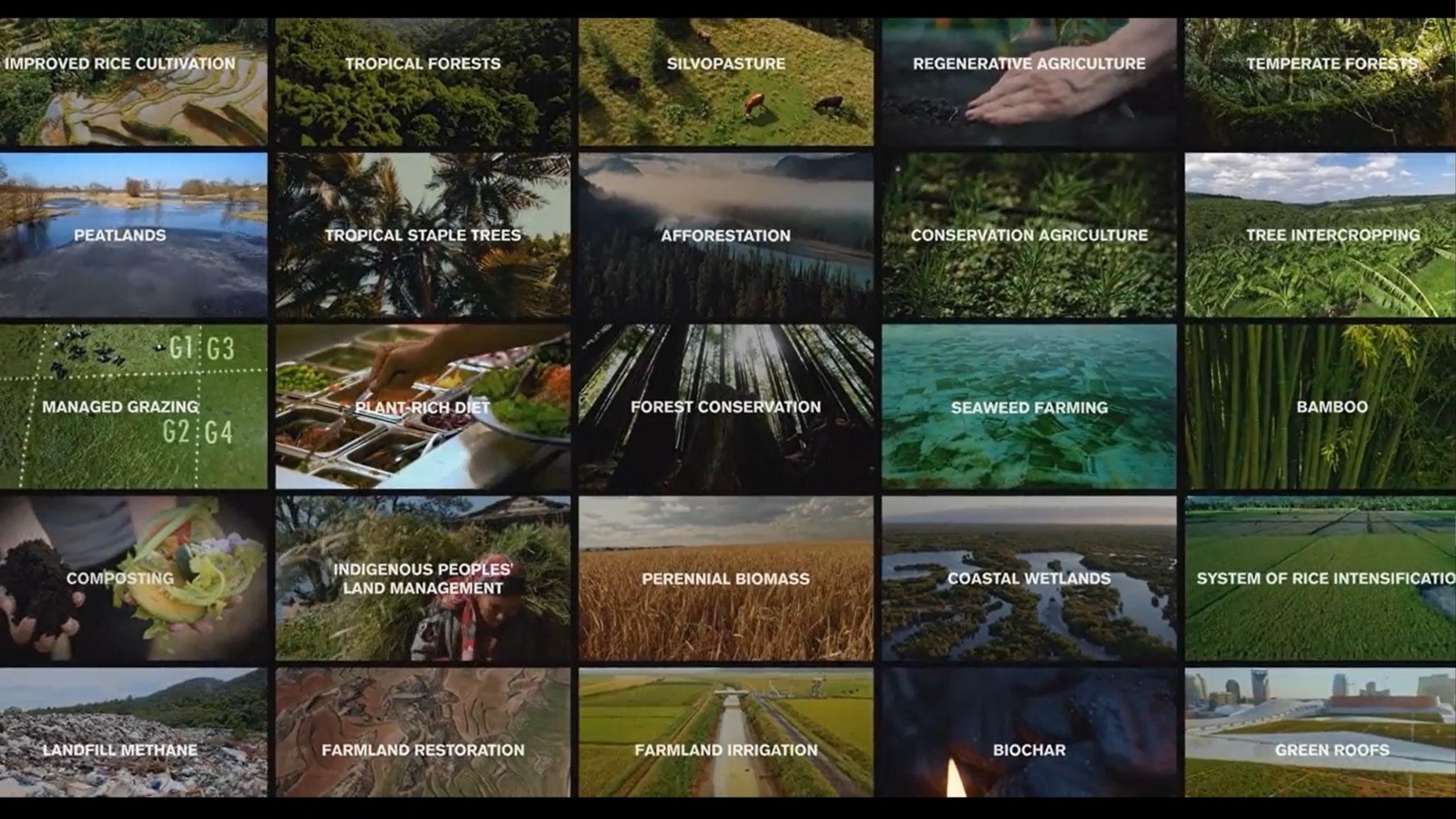
Integrazione programmata e mirata degli animali e pascolamento razionale

Gestione dell'acqua e creazione di bacini di contenimento




Qualcos'altro secondo voi???




IMPROVED RICE CULTIVATION
TROPICAL FORESTS
SILVOPASTURE
REGENERATIVE AGRICULTURE
TEMPERATE FORESTS
PEATLANDS
TROPICAL STAPLE TREES
AFFORESTATION
CONSERVATION AGRICULTURE
TREE INTERCROPPING
G1 G3
MANAGED GRAZING
G2 G4
PLANT-RICH DIET
FOREST CONSERVATION
SEAWEED FARMING
BAMBOO
COMPOSTING
INDIGENOUS PEOPLES' LAND MANAGEMENT
PERENNIAL BIOMASS
COASTAL WETLANDS
SYSTEM OF RICE INTENSIFICATIO
LANDFILL METHANE
FARMLAND RESTORATION
FARMLAND IRRIGATION
BIOCHAR
GREEN ROOFS



Tutto questo andrà ad impattare positivamente la biodiversità

La biodiversità nel suolo





Il suolo è un vero e proprio organismo vivente!



Fotosintesi clorofilliana

$$6CO_2 + 6H_2O + luce \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$




IL GRANDE SCAMBIO



in cambio di acqua, minerali ed altre sostanze
necessarie per lo sviluppo delle piante

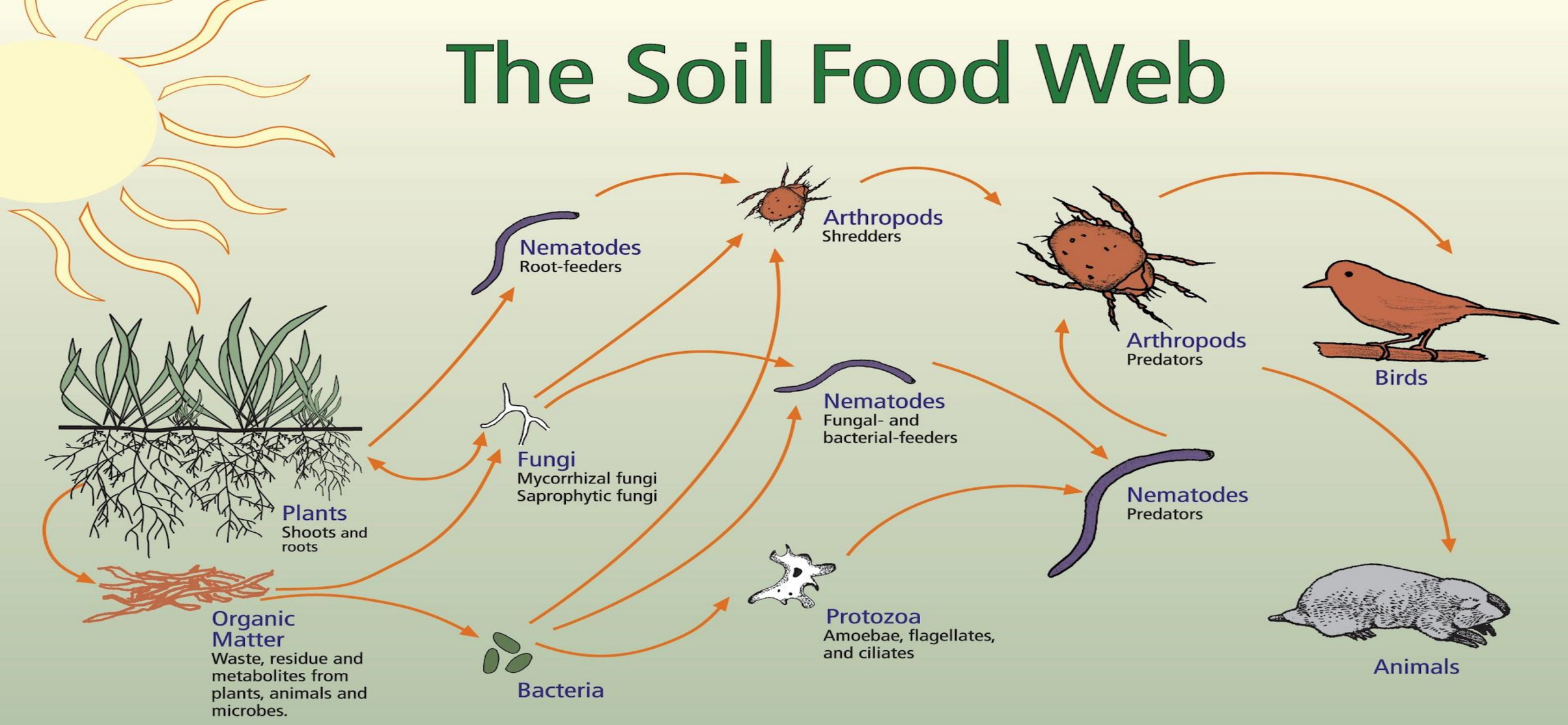
IL 30-40% DEGLI **ZUCCHERI** SONO **CONDIVISI**

con i microrganismi del suolo...





The Soil Food Web



First trophic level:
Photosynthesizers

Second trophic level:
Decomposers
Mutualists
Pathogens, Parasites
Root-feeders

Third trophic level:
Shredders
Predators
Grazers

Fourth trophic level:
Higher level predators

Fifth and higher trophic levels:
Higher level predators

Per incrementare la biodiversità nel suolo



Compost e Tè di compost

Inoculo microbiologico,
attivatore del suolo e
fertilizzante liquido



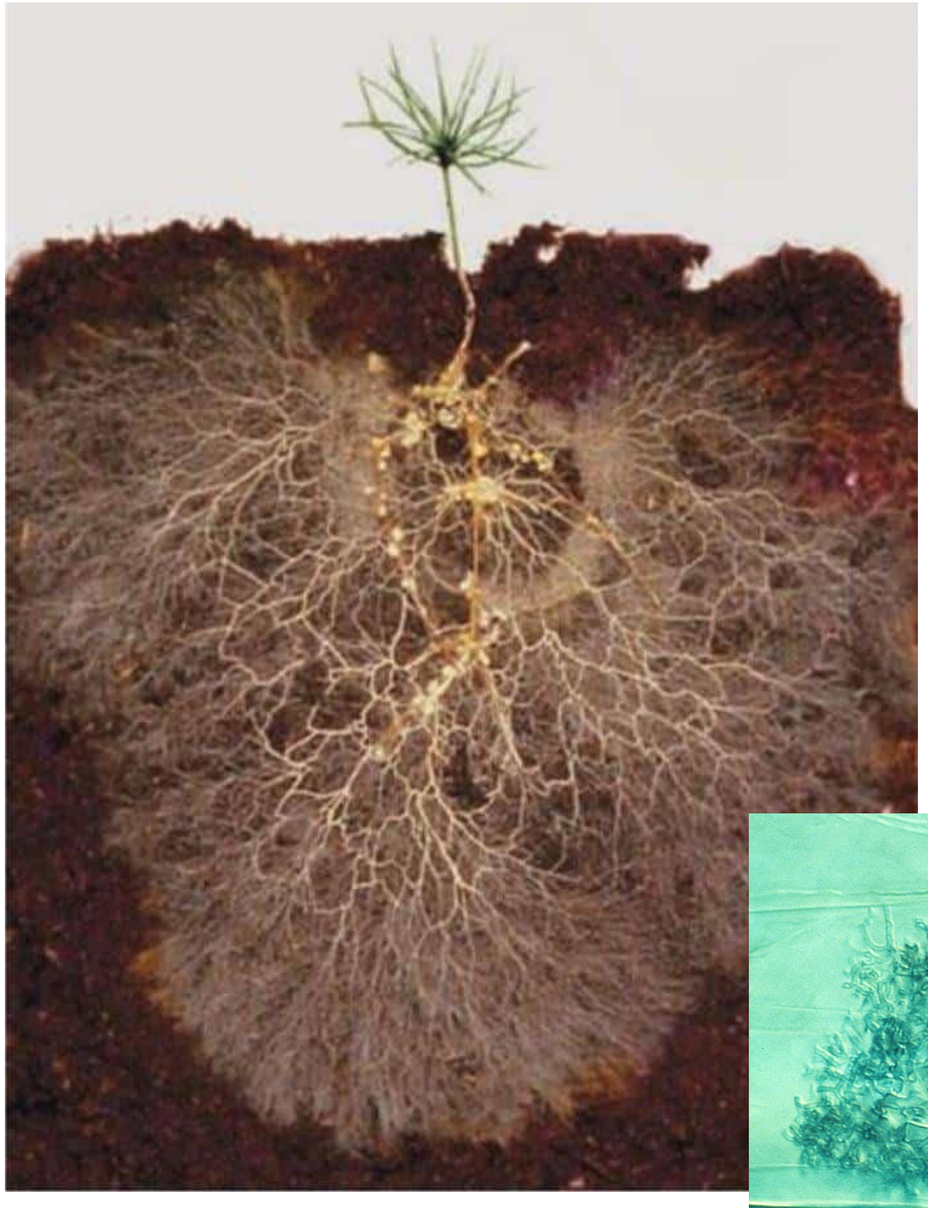




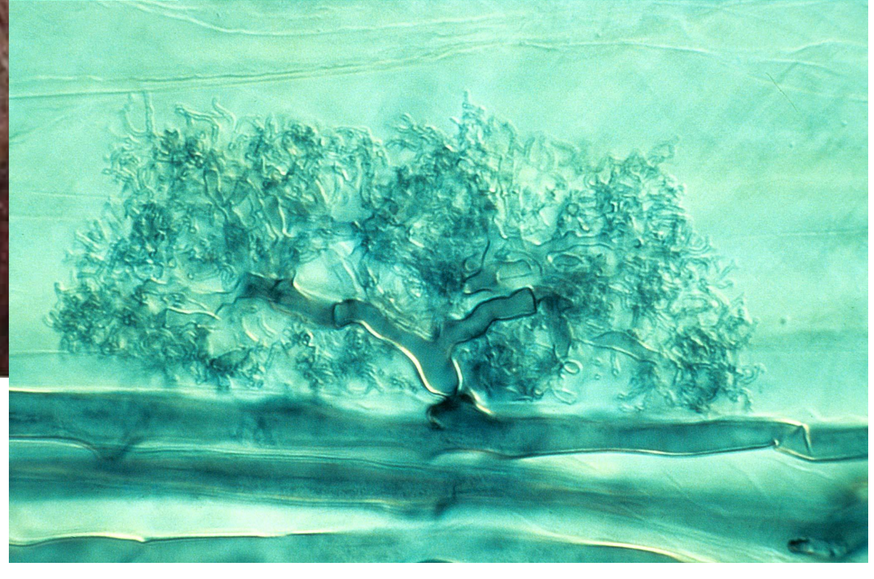
Inoculi microbiologici:

Micorrizze

Favoriscono gli scambi nutrizionali, i quali consistono sostanzialmente nel movimento di carbonio organico (essudati radicali) dalla pianta verso il fungo e, nel senso opposto, di acqua e sostanze nutritive (come P, N, Zn e Cu), in forma disponibile ed assimilabile, verso la pianta









Colture di copertura

Le quali mantengono attiva la simbiosi tra microrganismi e piante anche nei periodi di maggiore stress per la vita nel suolo





Copertura costante del suolo

Con le piante coltivate e con pacciamature organiche






Agroindustria
KISS the GROUND
Agroecologia
MAGGIE ELEEN


SI COMPRENDE QUINDI COME L'AGRICOLTURA ABBIA UN IMPATTO SIGNIFICATIVO NELLA GESTIONE DEL PAESAGGIO E DELL'AMBIENTE, OLTRE CHE DELLA NOSTRA SOCIETÀ...
Che tipo di



Grazie per la vostra attenzione...





Grazie per la vostra attenzione...

Biodiversità funzionale

Si intende l’insieme di organismi, animali e vegetali, microrganismi e loro specie che contribuiscono alle funzioni ecosistemiche in un agroecosistema che promuove la sostenibilità ambientale, la rigenerazione e la resilienza dei sistemi di produzione.

Si riferisce all’aspetto pratico della biodiversità, che può essere di utilità diretta o indiretta per gli agricoltori (ad es., controllo biologico conservativo degli organismi nocivi). La biodiversità funzionale ha lo scopo di integrare le infrastrutture ecologiche (siepi, boschetti, muri a secco, fasce inerbite, rifugi per insetti, ecc.) e le pratiche di gestione (inerbimento controllato, bestiame, inoculo di microrganismi, ecc.) per sostenere e migliorare i servizi ecosistemici e la biodiversità dentro e intorno all’azienda agricola e facilitarne la gestione, aumentando la qualità della produzione, mantenendo e recuperando al contempo la qualità e la funzionalità dei paesaggi.