Centro Didattico A. Navarra, Borgo Le Aie, Gualdo (FE), 1 aprile 2022

SOSTANZA ORGANICA:

Il baricentro sostenibile tra suolo, produzioni e tecnologie innovative per le aziende agricole

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il carbonio organico: fattore chiave della fertilità e funzionalità dei suoli

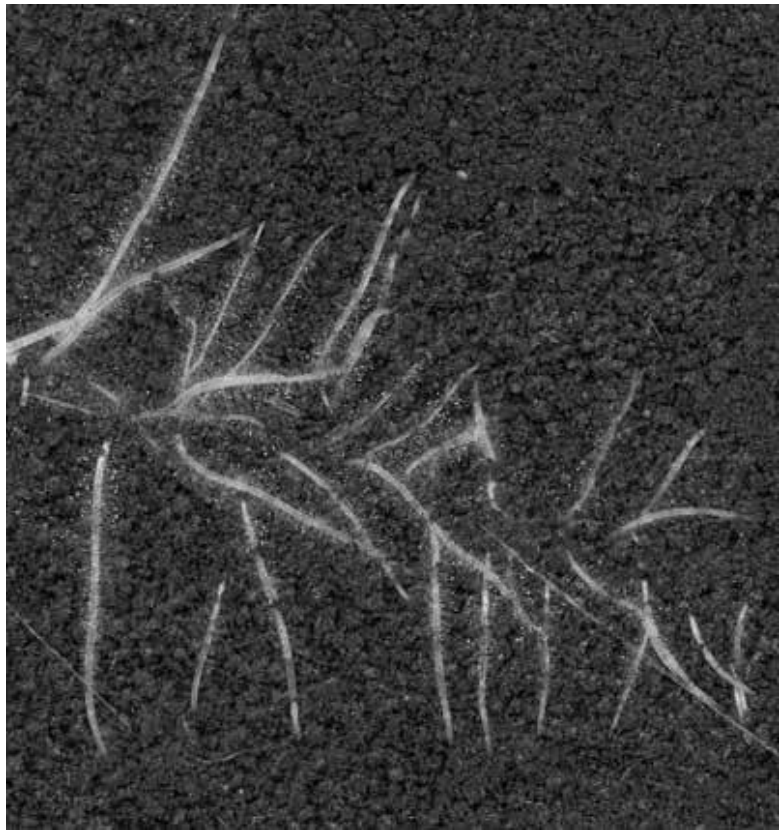
Claudio Ciavatta e Claudio Marzadori

Ordinari di Chimica Agraria, Docenti di:

- *Chimica del suolo, Biochimica agraria e fertilità del suolo, Gestione della fertilità del suolo*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari

Sistema suolo-pianta



-**Fase solida** del suolo

- Costituenti inorganici (97-99%
- **Costituenti organici (1-3%)**

Struttura del suolo

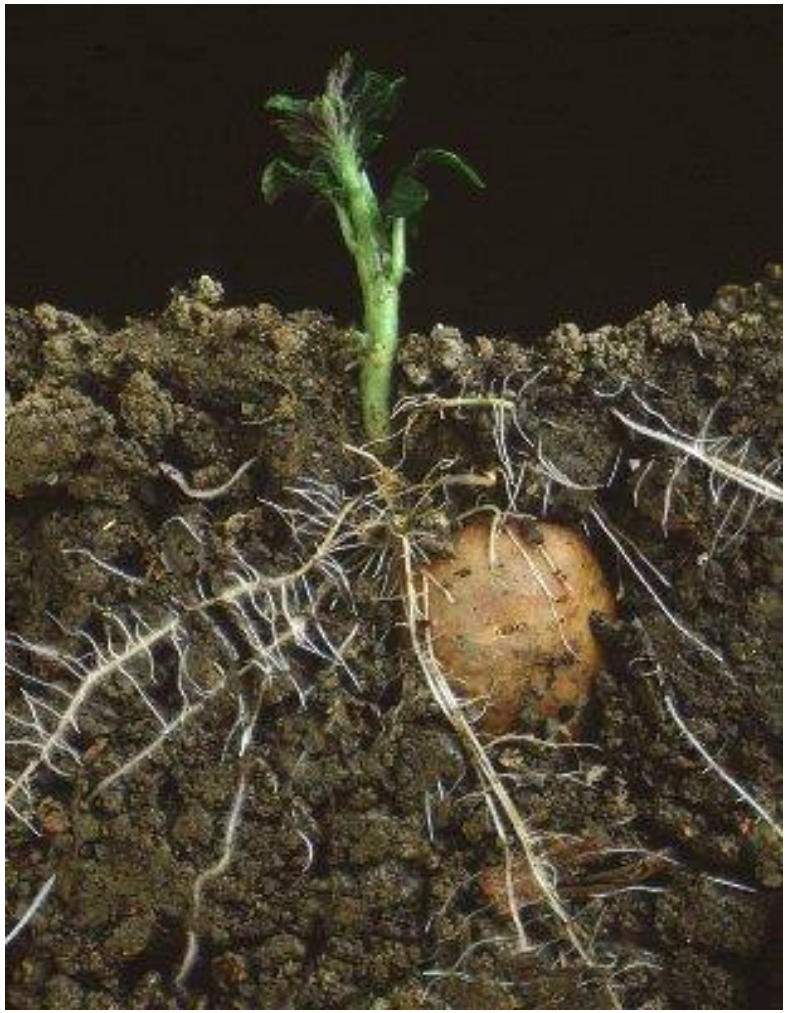
-**Fase liquida** del suolo - ARIA

-**Fase gassosa** del suolo – ACQUA

Respirazione del suolo

(presenza **ossigeno molecolare**)

-FERTILITA' del suolo-



Il Sistema suolo-pianta

Il SUOLO può esistere solo se c'è sostanza organica

↓

microrganismi

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SOSTANZA ORGANICA: FERTILITÀ e FUNZIONALITÀ DEL SUOLO

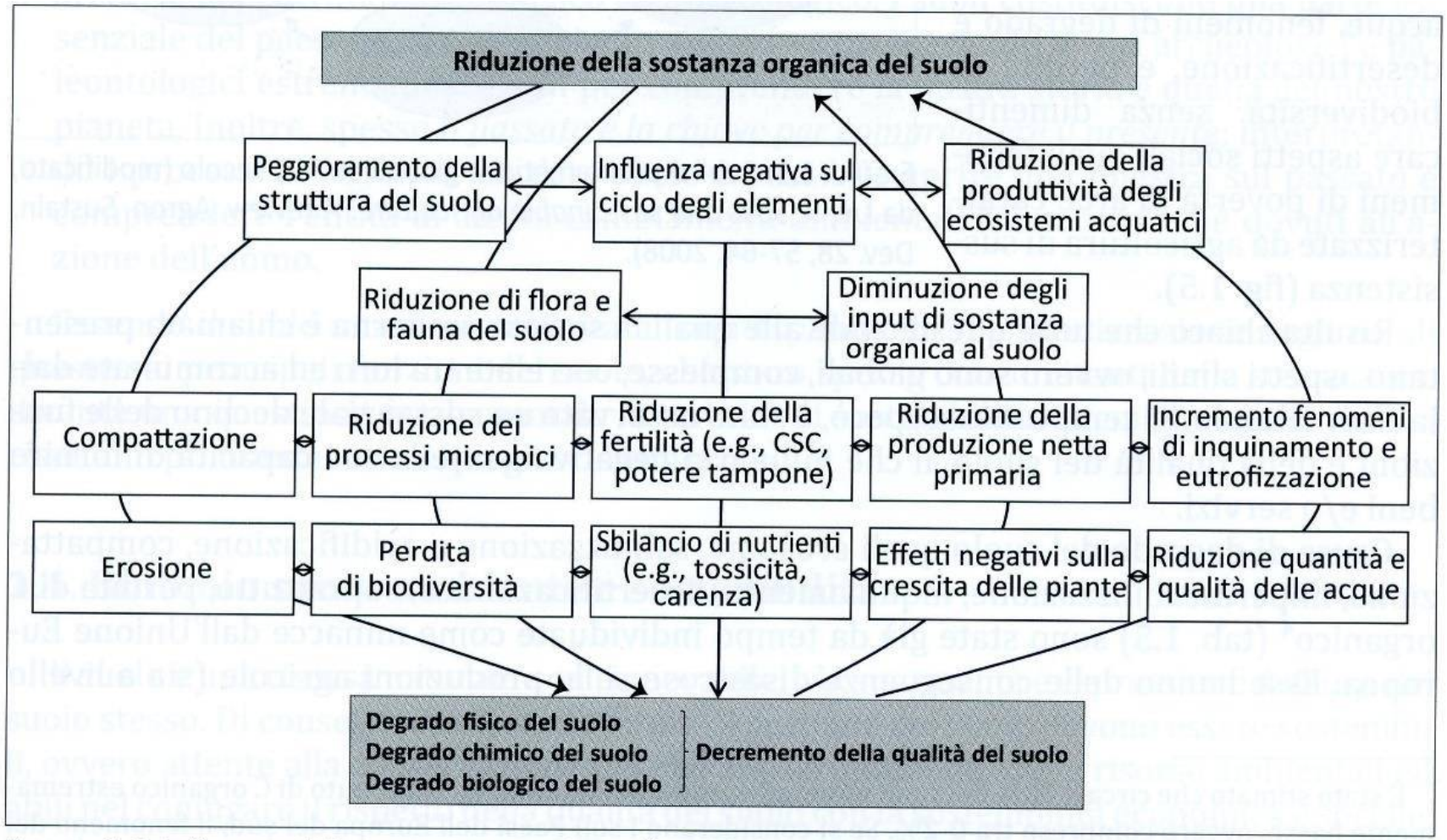
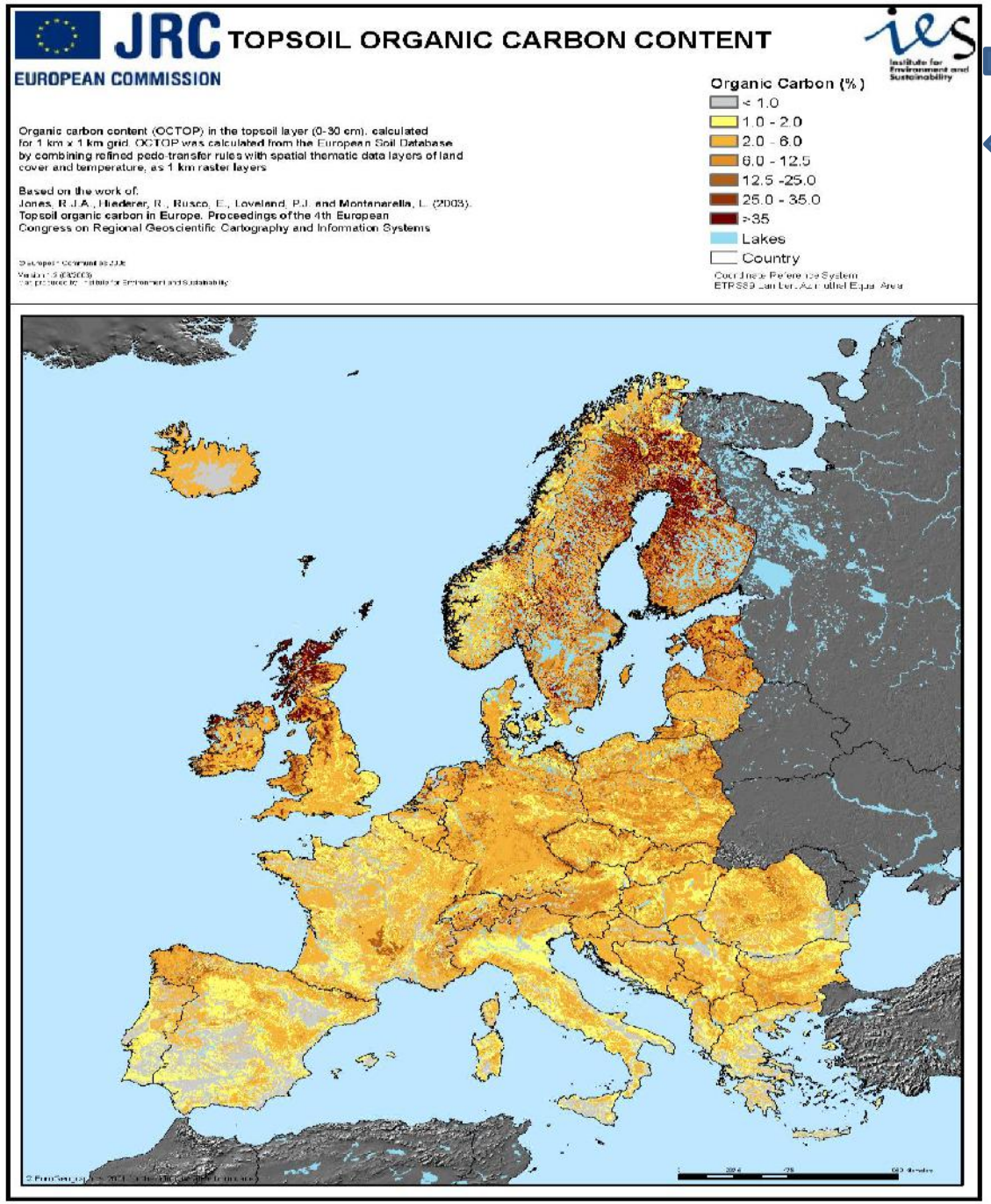


FIGURA **1.6.** Influenza della sostanza organica sulla qualità del suolo (modificato, da Lal, R. *Depletion and restoration of carbon in the pedosphere*. Pedologist, 19-32, 2010).

La sostanza organica:

chiave della fertilità, fertilità e salute dei suoli

- Aumenta la dotazione di enzimi ⟹ funzionalità
- Aumenta la fertilità
- Contrasta l'erosione
- Aumenta lo stock di carbonio



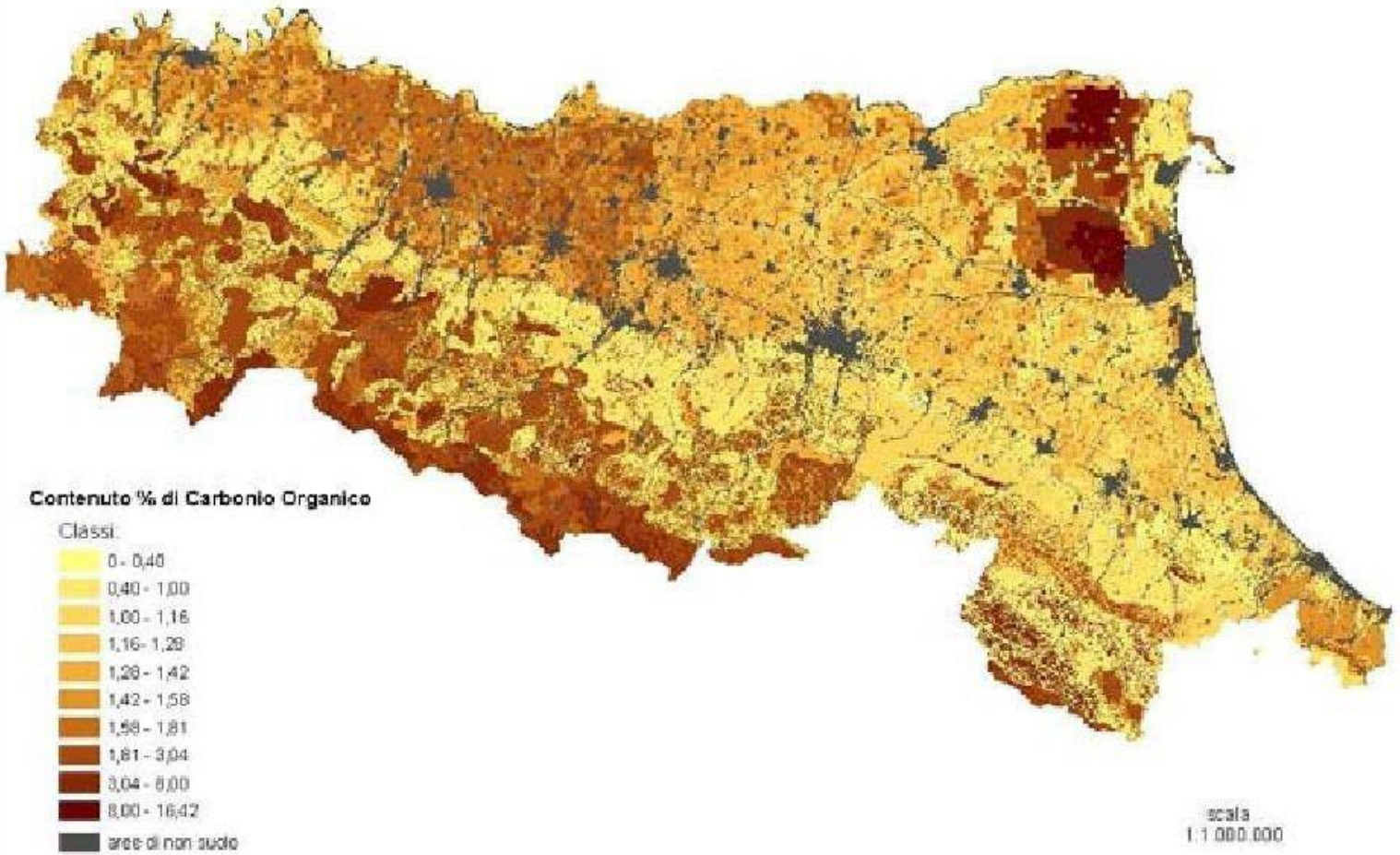
Contenuto di C organico nel topsoil in Europa

(< 1% Corg, inizio desertificazione)

La **fertilizzazione è razionale se**:

- riesce a conservare o migliorare la **fertilità** e **qualità del suolo**

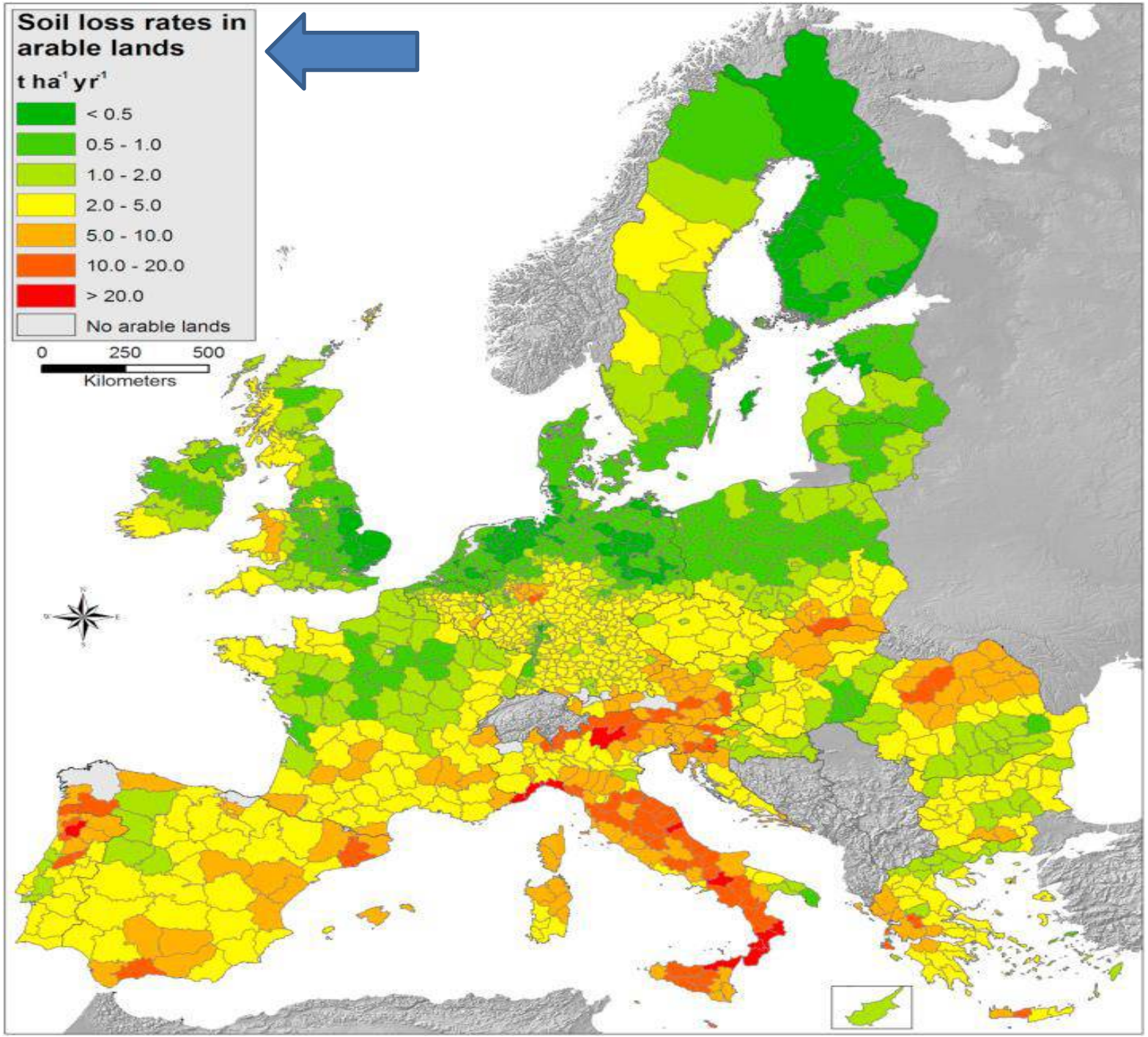
- **è in grado di contrastare:**
  - l'erosione
  - il decremento di contenuto di sostanza organica



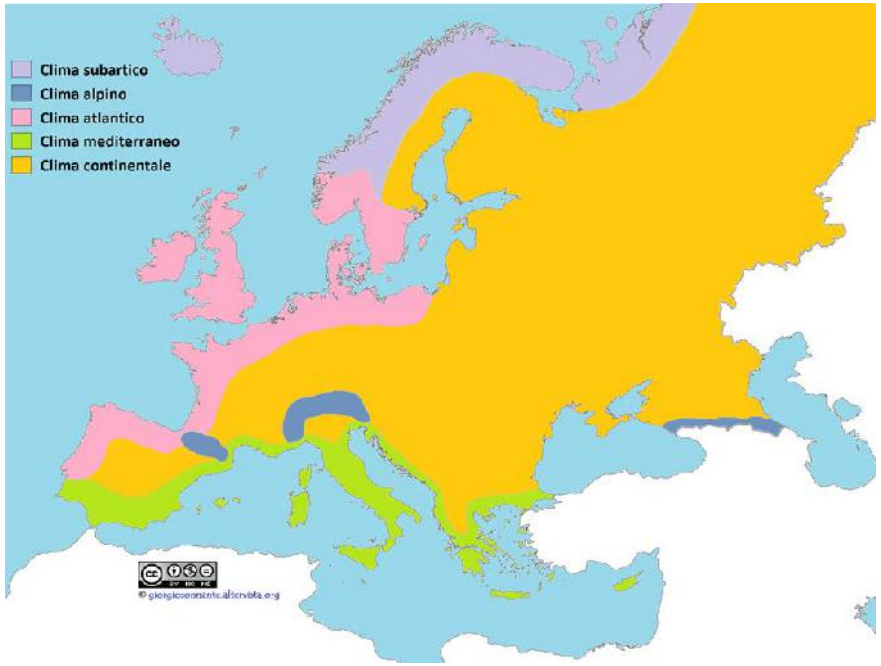
Nell'agricoltura moderna fra i **principali fattori** che portano ad una **riduzione** della **qualità del suolo** c'è il **decremento di sostanza organica.**

Fenomeno, peraltro, **non circoscritto** ai soli suoli dell'area mediterranea.

A **Sx**, la situazione nella **Regione Emilia-Romagna.**



Contrastare l'***erosione del suolo*** che ha effetti più rilevanti nei **suoli maggiormente poveri di sostanza organica: area mediterranea**

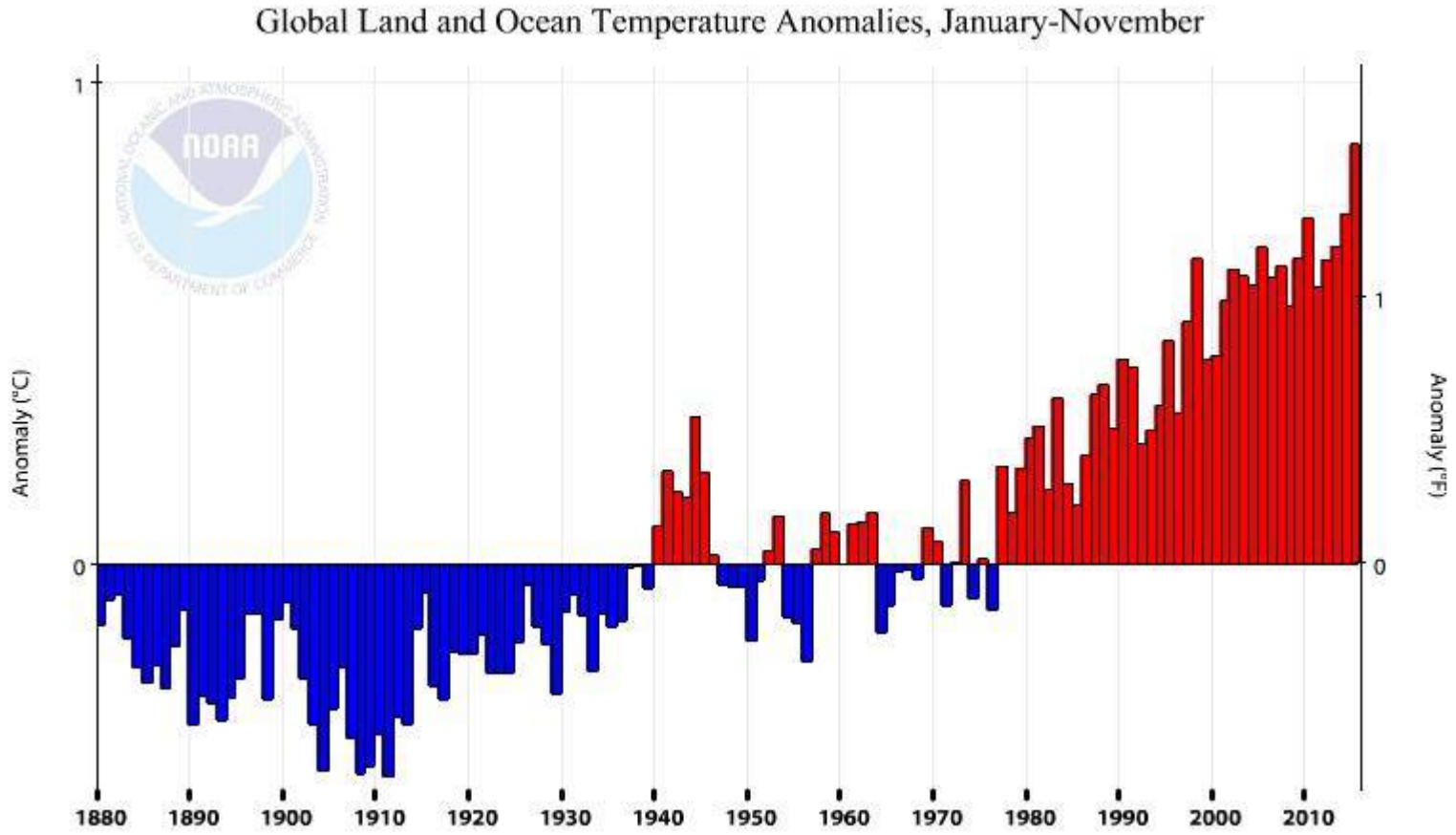


ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

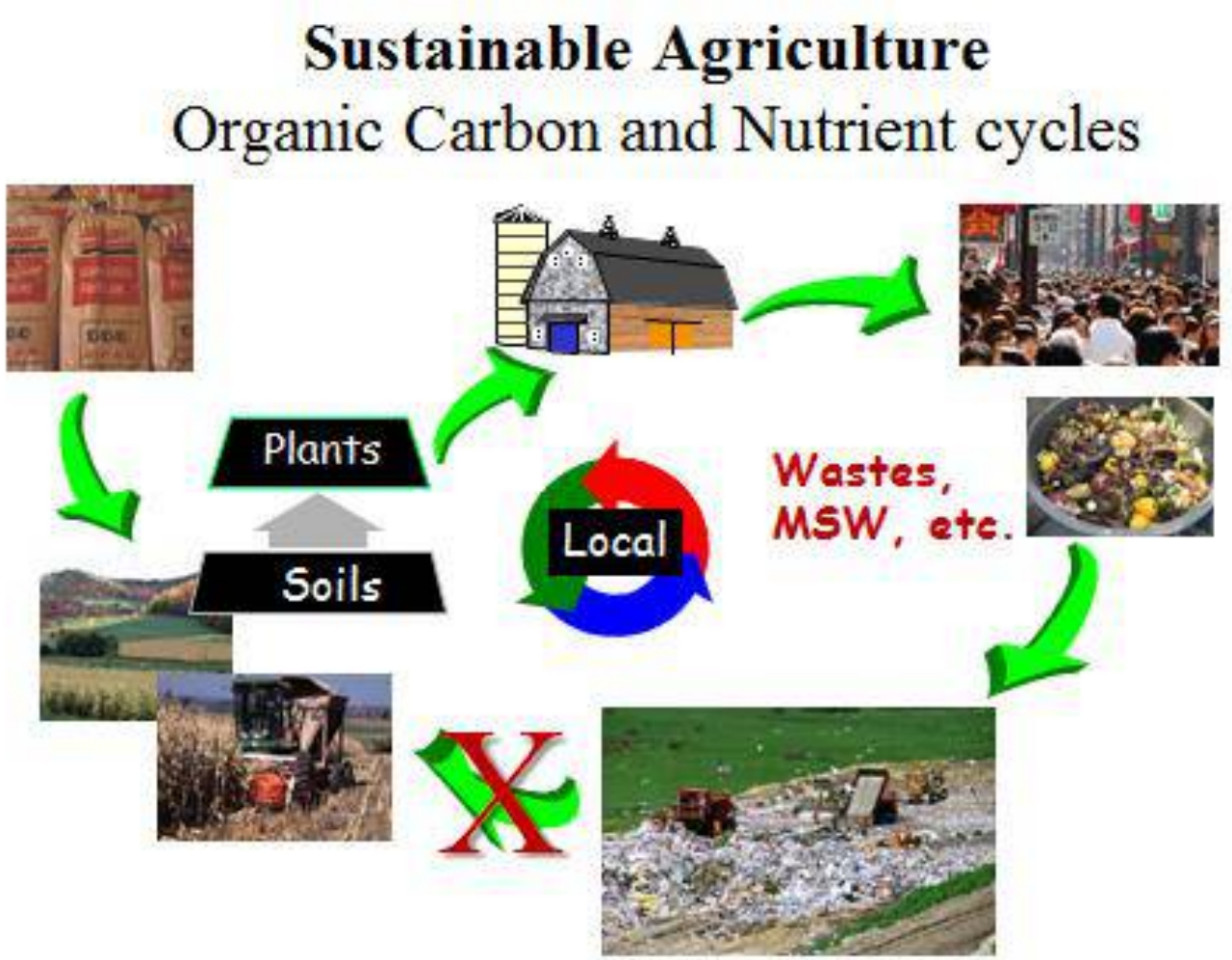
Aumento delle temperature: maggiore mineralizzazione della Sostanza Organica

Andamento delle misure delle anomalie termiche annuali su scala globale: **dal 1880 al 2015** (a Sx la scala in gradi centigradi (°C) e a Dx in gradi Fahrenheit (°F)

Rispetto alla temperatura media del periodo di riferimento (1961-1990), corrispondente al valore zero, tra il 1880 e il 1940 si sono sempre registrati valori medi più bassi (in blu) con i valori più bassi intorno al 1910.



Take,	Prendi
Make,	Fai
Use,	Usa
Dispose,	**Getta**

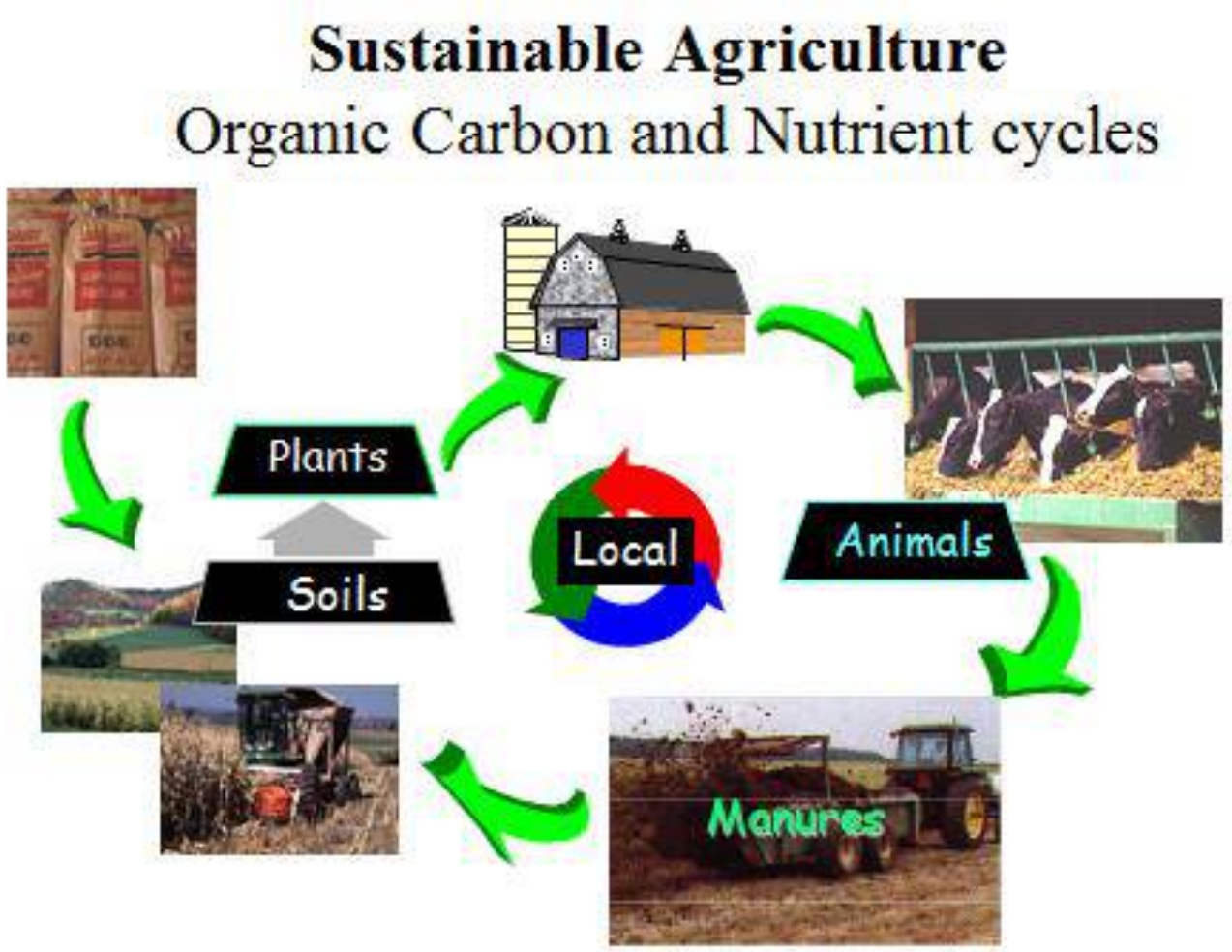


Take, Prendi

Make, Fai

Use, Usa

Reuse, Riusa



I COMPOST (ammendanti compostati)

possono contribuire alla

fertilità, funzionalità e salute dei suoli

in sicurezza?

Gestione della risorsa suolo: ruolo della sostanza organica e nutrienti

Article 14

Fertiliser requirements

A type of fertiliser may only be included in Annex I if:

(c) under normal conditions of use it does not adversely affect human, animal, or plant health, or the environment.

Questo **principio** è la ***conditio sine qua non*** per impiegare qualsiasi prodotto fertilizzante, ai sensi delle norme di settore: D.Lgs. 75/2010, Reg. CE 2003/2003 e Reg. (EU) 2019/1009

Gestione della risorsa suolo: ruolo della sostanza organica e nutrienti

Perché utilizzare i COMPOST e in generale sottoprodotti a base organica

- **Suolo** e la **sua fertilità**
- **Sostanza organica** del suolo
- **Fertilizzanti a base organica** (Economia Circolare)
  - **Recupero del C organico**
  - **Recupero del fosforo** e di nutrienti da fonti rinnovabili
  - Migliorano **l'efficienza d'uso** dei nutrienti
  - Garantiscono **quantità e qualità** delle produzioni agricole
  - Conservano / aumentano la **fertilità dei suoli**
  - Garantiscono l'**uso razionale (*sostenibile*) delle risorse**

Gestione della risorsa suolo: ruolo della sostanza organica e nutrienti

- **Recupero del fosforo** e dei nutrienti da fonti rinnovabili

  - Fosforo: **risorsa per pochi** in futuro
  - Premiare il recupero da **fonti rinnovabili**;
  - Incentivare la **ricerca** di prodotti che **aumentino** l'efficienza delle UF;
  - **Non termovalorizzare** per recuperare il fosforo: perdiamo **C**, **N** e **S**;
  - ✓**Termovalorizzare solo** i materiale contenenti sostanze indesiderate in **concentrazione tale** che **NON possono trovare impiego in agricoltura.**

Normativa europea e nazionale

Parametri controllo qualità agronomica

(sicurezza)

Regolamento europeo fertilizzanti 2019/1009

REGOLAMENTO (UE) 2019/1009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 5 giugno 2019

che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003

Regolamento europeo fertilizzanti 2019/1009

REGOLAMENTO (UE) 2019/1009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 5 giugno 2019

che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003

I prodotti fertilizzanti dell'UE dovrebbero essere immessi sul mercato solo se sono sufficientemente efficaci e non presentano un rischio per la salute umana, animale o vegetale, per la sicurezza o per l'ambiente se sono adeguatamente immagazzinati e usati ai fini cui sono destinati o in condizioni d'uso ragionevolmente prevedibili, vale a dire quando tale uso possa derivare da un comportamento umano lecito e facilmente prevedibile.

ALLEGATO II

Categorie di materiali costituenti (CMC)

Un prodotto fertilizzante dell'UE deve essere composto esclusivamente di materiali costituenti che rispettino le prescrizioni di una o più delle CMC elencate nel presente allegato.

I materiali costituenti e le materie prime utilizzate per fabbricarli non devono contenere alcuna delle sostanze per le quali, nell'allegato I, sono indicati valori limite massimi in quantità tali da compromettere la conformità del prodotto fertilizzante dell'UE alle prescrizioni applicabili di detto allegato.

PARTE I

DESIGNAZIONE DELLE CMC

CMC 3: Compost

Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75 – D.Lgs. 75/2010

DECRETO LEGISLATIVO 29 aprile 2010, n. **75.**

Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.

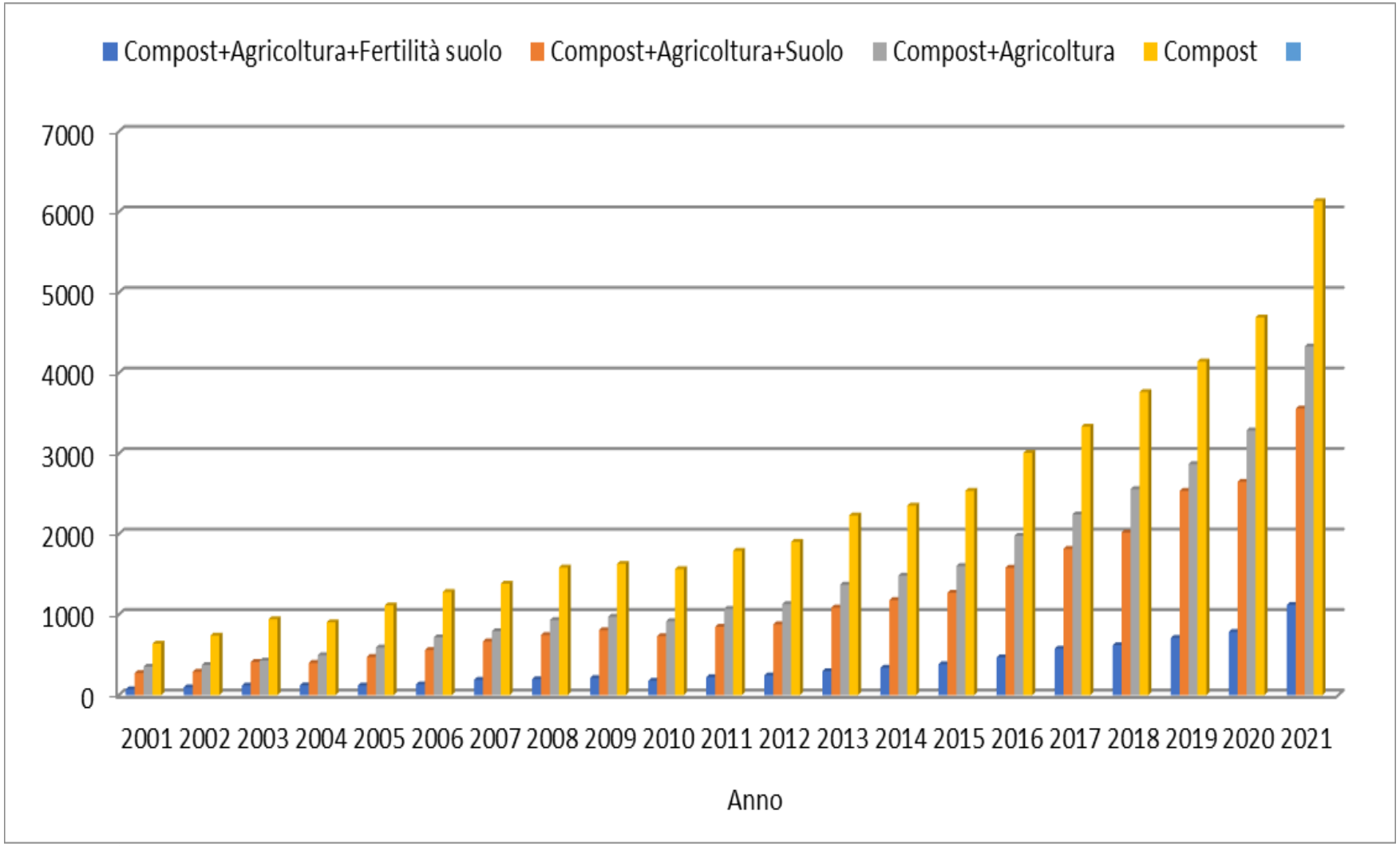
Un fertilizzante non produce effetti nocivi sulla salute delle persone, degli animali o delle piante ovvero sull'ambiente in condizioni normali d'impiego.

Azioni agronomiche utili a **conservare/incrementare** il **contenuto di sostanza organica nel terreno**

- **Limitare le lavorazioni del terreno**
- **Diminuire la profondità delle lavorazioni**
- **Apportare sostanza organica matura (umificata)**
- **Determinare il rapporto C/N dei materiali**
- **Determinare il contenuto in «humus»**

Ricerca scientifica e Sperimentazione agronomica

Parole chiave: “**Compost**” + “**Agricoltura**” + “**Fertilità del Suolo**”

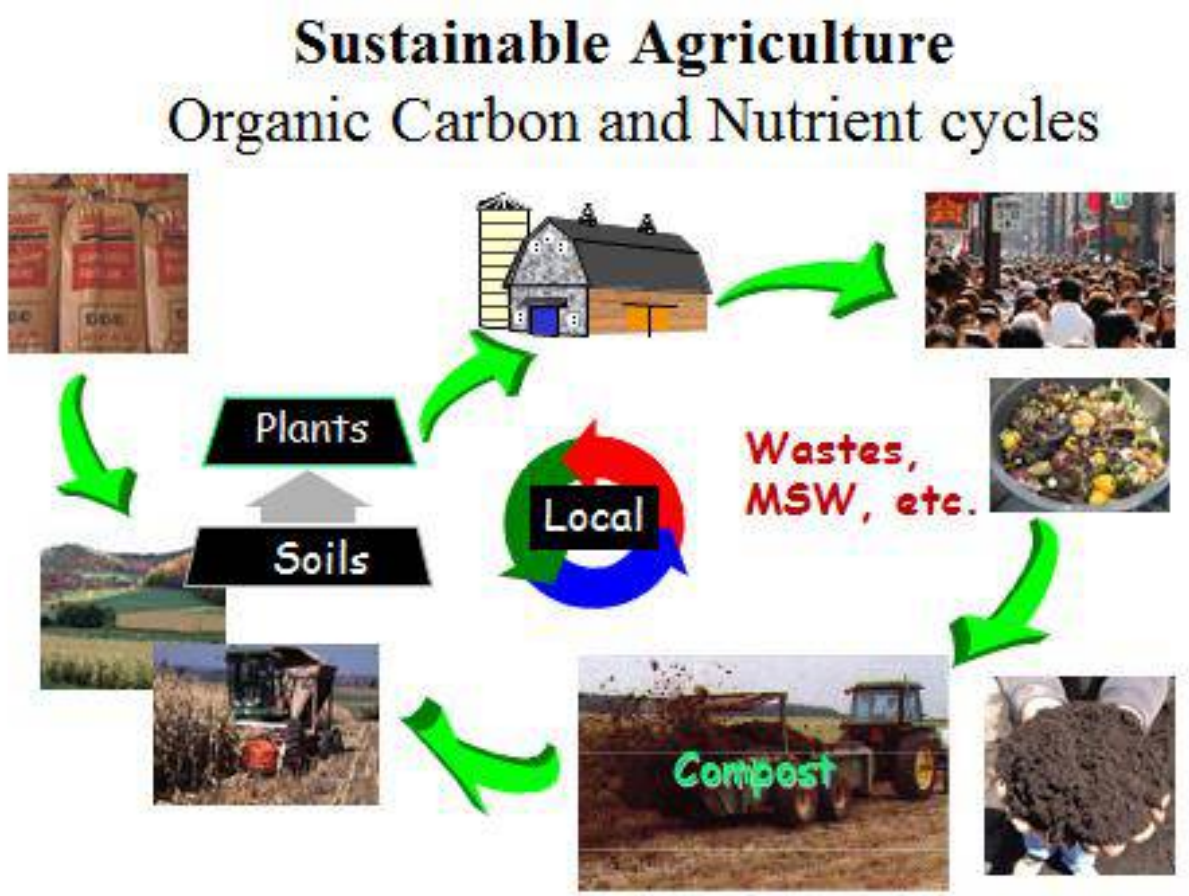


L'edizione **2024** del **meeting IHSS** (*International Humic Substances Society*) che ogni due anni riunisce circa **400 scienziati esperti nel campo della sostanza organica**, è stato assegnata all'Italia.
Organizzato dalle Università di Bologna, Bari e Verona, avrà luogo al Palacongressi di Rimini dal 26 al 30 agosto 2024.

Un appuntamento centrale per chi si occupa ogni giorno del suolo e della sua salute.

Grazie dell'attenzione!!!

Take, Prendi
Make, Fai
Use, Usa
Reuse, Riusa



DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA