

# **Suolo una risorsa da conoscere e proteggere**

**Anna Benedetti**

**Bari, 13 dicembre 2023**

# Parole chiave



## SUOLO

90% della biodiversità

1/4 in termini di specie

Nei primi 5 cm

100 anni per 1cm

1200 anni per l'humus

95 % delle produzioni alimentari



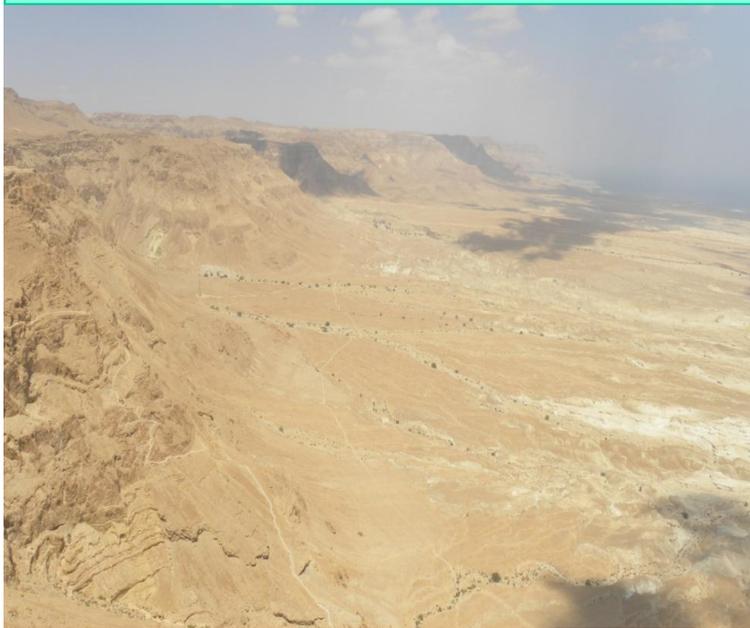
## BIODIVERSITA'

Capitale naturale pro capite

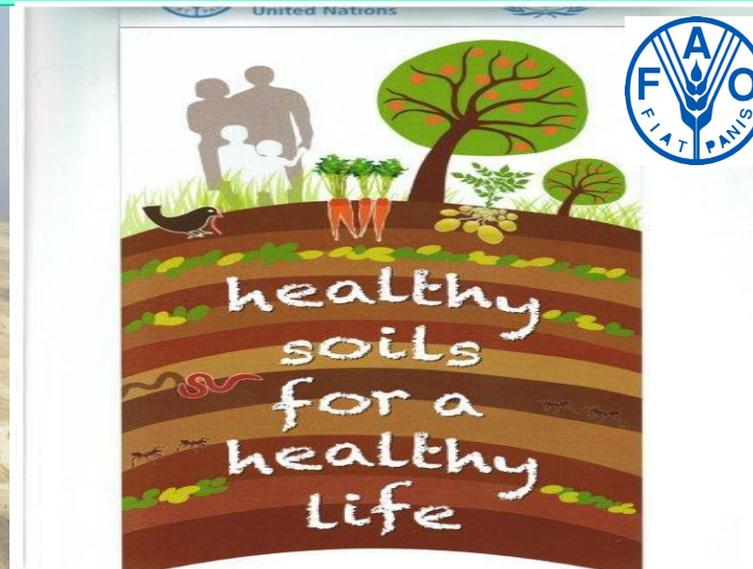
2015  
International  
Year of Soils



La sfida del terzo millennio è il contrasto alla povertà, l'azzeramento della fame e della insicurezza alimentare.



La qualità e la salute del suolo sono la base per la sicurezza alimentare



E' stato stimato che il 95 % delle produzioni alimentari deriva direttamente o indirettamente dal suolo

2015  
International  
Year of Soils



La carenza di anche uno solo dei 15 nutrienti richiesti per la crescita delle piante può costituire un fattore limitante alle produzioni

Tutti gli elementi nutritivi presenti nel suolo possono essere assorbiti dalle piante se in forma biodisponibile

2015  
International  
Year of Soils



Nel 2050 le produzioni agricole dovranno incrementare del 60% per sfamare globalmente la popolazione mondiale



Il 33% dei suoli è da moderatamente a molto degradato a causa dell'erosione, carenza di nutrienti, acidificazione, salinizzazione, compattazione ed inquinamento chimico

2015  
International  
Year of Soils



Nella maggior parte dei paesi sviluppati c'è spazio per una piccolissima espansione dei suoli destinati all'agricoltura



Nei paesi in via di sviluppo invece più del 70 % dei suoli ha problemi di fertilità

2015  
International  
Year of Soils



***Un uso sostenibile del suolo  
Può garantire un incremento delle produzioni di più del  
58%***

# The Sustainable Development Goals



# Principali Servizi ecosistemici basati sul suolo

- Formazione di suolo
- Produzione primaria
- Ciclo del carbonio
- Ciclo dei nutrienti
- Stabilità strutturale del suolo
- Stoccaggio dell'acqua
- Habitat per organismi viventi
- Produzione di biomateriali
- Disinquinamento acqua
- Regolazione dei gas
- Culturali (ricreativi, salutistici, storici, ecc.)



# linee guida volontarie per la gestione sostenibile del suolo (VGSSM)

sono state sviluppate attraverso un processo di inclusione nell'ambito del partenariato mondiale del suolo (GSP)





# Motivazioni

cambiamenti climatici,  
rapido incremento della popolazione,  
forte espansione delle città

queste le sfide alle quali l'umanità è chiamata a  
rispondere per poter soddisfare le richieste di  
produzioni alimentari in un contesto di degradazione  
dei suoli agrari

l'urgente necessità di combattere la fame e garantire la  
sicurezza alimentare e l'alimentazione

la comprensione e la gestione sostenibile del suolo  
sono diventate di estrema importanza



## Linee guida volontarie sulla gestione sostenibile del suolo

### Definizione di gestione sostenibile del suolo

«La gestione del suolo è sostenibile se il sostegno, la cura, la regolazione dei servizi ecosistemici forniti dal suolo sono mantenuti o migliorati senza comprometterne la funzionalità». VGSSM, FAO 2016)

Gestione  
sostenibile  
del suolo

Mantenime  
nto della  
fertilità

Produzioni agrarie

Conservazione della  
biodiversità

Qualità dell'acqua

Qualità dell'aria



## Punti chiave di una gestione sostenibile del suolo

- 1 – Contenere l'erosione
- 2 – Contenere il degrado della struttura
- 3 – Garantire una adeguata copertura vegetale
- 4 – Promuovere lo stoccaggio del carbonio
- 5 – Garantire la fertilità dei suoli per le produzioni evitando perdite di nutrienti
- 6 – Assicurare livelli minimi di salinizzazione e sodicizzazione
- 7 – Garantire il corretto drenaggio delle acque
- 8 – Assicurare livelli di contaminanti sotto la soglia di tossicità
- 9 – Garantire il mantenimento della biodiversità del suolo e di tutte le sue funzioni
- 10 – Garantire un giusto e sicuro apporto di nutrienti per la produzione di cibo, foraggi, ecc
- 11 – Ridurre il consumo di suolo con una responsabile pianificazione territoriale



Tra gli obiettivi dei piani di sviluppo sostenibile, è stata posta la necessità di ripristinare la fertilità biologica dei suoli, al fine di migliorarne la qualità e quindi lo stato di salute

..

Il suolo è alla base delle produzioni alimentari così come di molti servizi ecosistemici fondamentali a garantire anche la produzione di alimenti. È stato dimostrato che una gestione sostenibile del suolo contribuisce ad aumentare la produzione alimentare, favorendo la qualità nutrizionale degli alimenti, e consentendo al suolo di contribuire all'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici da parte delle colture.



L'obiettivo delle linee guida è quello di essere un riferimento in grado di fornire raccomandazioni generali tecniche e politiche sulla gestione sostenibile del suolo (**SSM**) per tutti gli operatori del settore.

Le linee guida sono state approvate dalla 155a sessione del Consiglio FAO (Roma, 5 dicembre 2016).



Come procedere

Approfondimenti su  
ciascun tema

## Azioni necessarie

Le linee guida costituiscono un documento nel quale vengono sanciti i criteri generali di una gestione sostenibile del suolo, ai quali dovranno ispirarsi i diversi Paesi per darne attuazione. Ciascun Paese dovrà intraprendere un percorso virtuoso nel quale vengano individuate azioni specifiche per le realtà pedoclimatiche e produttive del Paese.

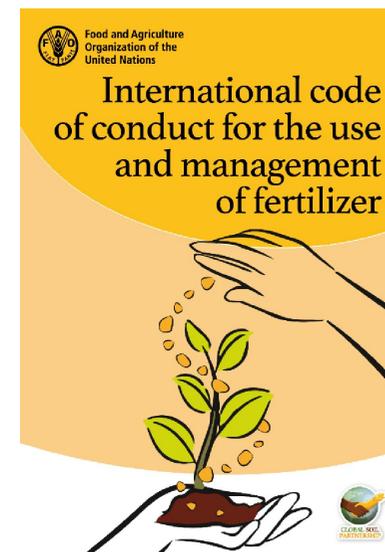
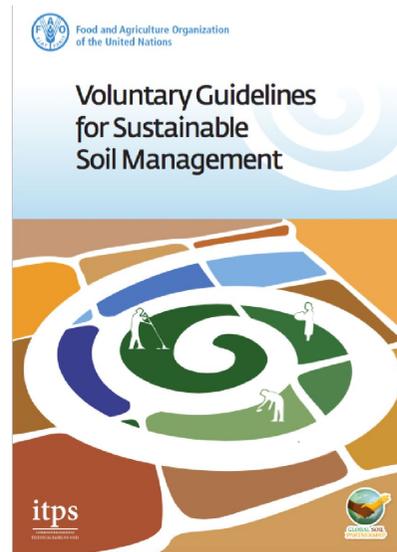
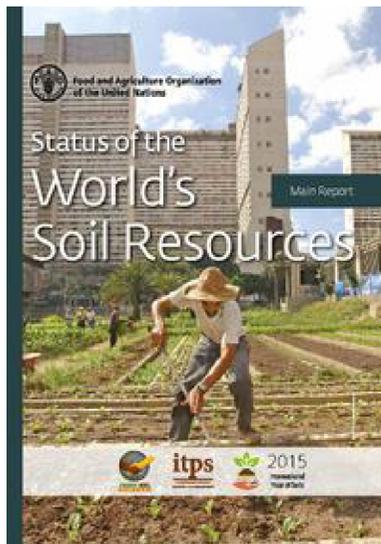


Gli Stati hanno la responsabilità primaria di garantire la sicurezza alimentare e la nutrizione della loro popolazione

pertanto sono invitati ad:

- assumere il ruolo guida nel promuovere l'attuazione delle VGSSM
- istituire piattaforme e contesti pertinenti per azioni collettive a livello locale, nazionale, regionale
- utilizzare ove possibile le strutture esistenti per promuovere i criteri promulgati nelle VGSSM

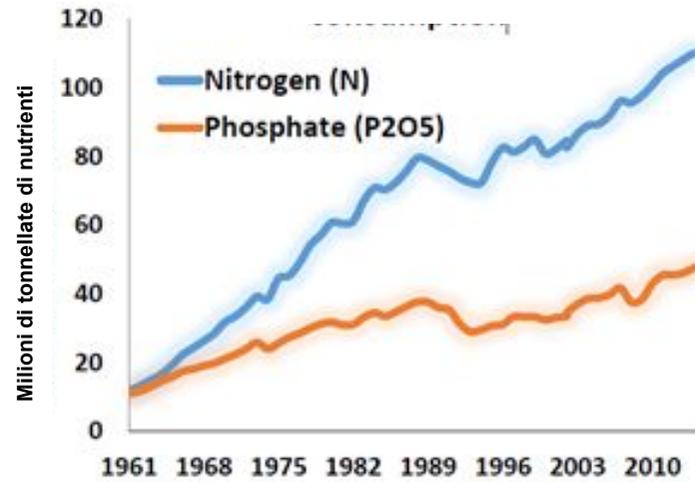
# Codice di condotta internazionale per l'uso e la gestione dei fertilizzanti



# Le problematiche

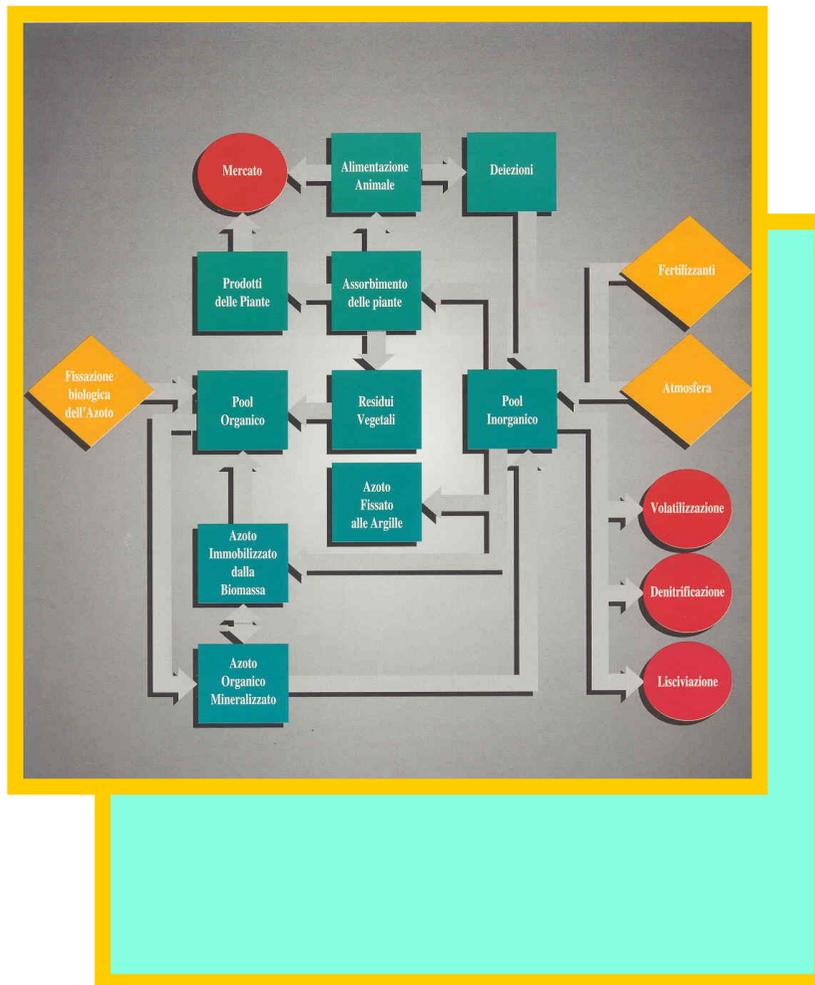


Consumo di azoto e fosforo



Liberamente tratto da  
FAO

## Le problematiche collegate



Emissioni di gas serra

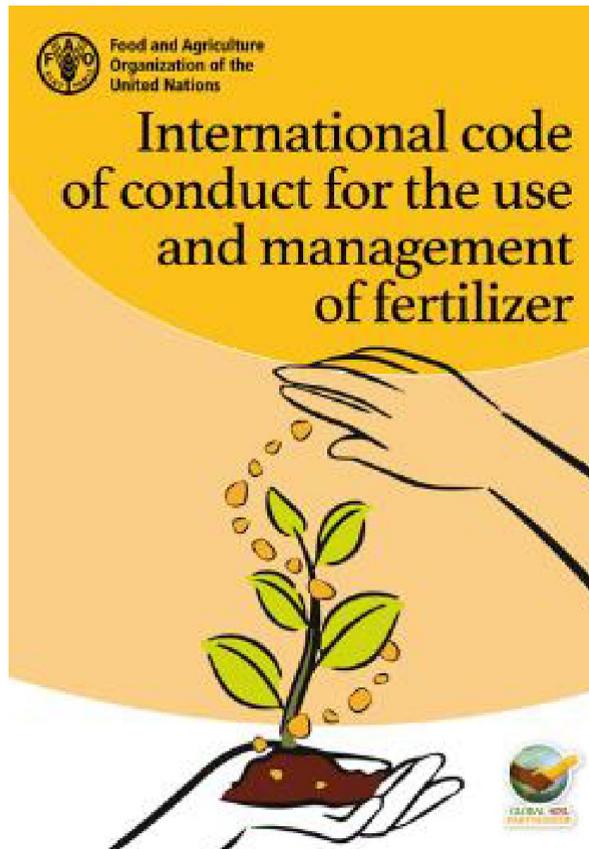
Eccesso di nutrienti

Contaminazione diffusa

Perdita economica

**Il bilancio dell'azoto  
(dell'elemento nutritivo)**

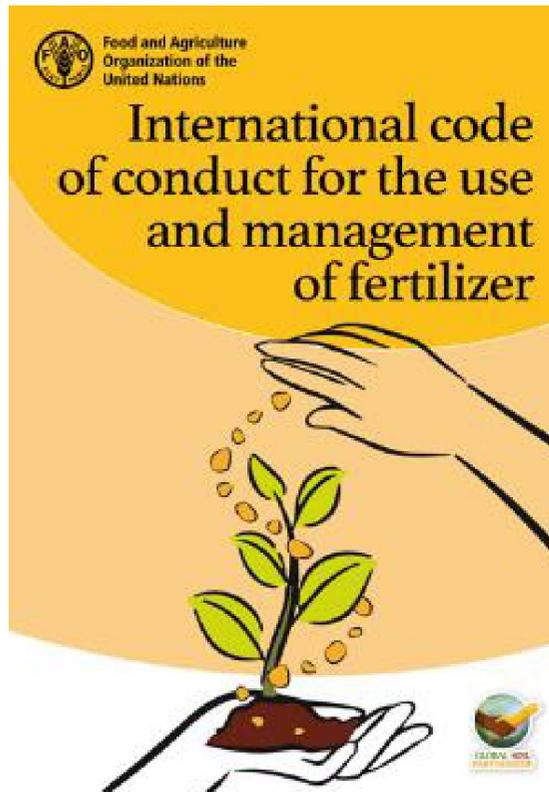
## Le parti interessate



- **Durante il processo, sono state coinvolte varie parti interessate che hanno partecipato alla preparazione di questo codice (governi, settore privato, università, settore della ricerca, società civile, le Organizzazioni Internazionali non Governative, ecc.).**

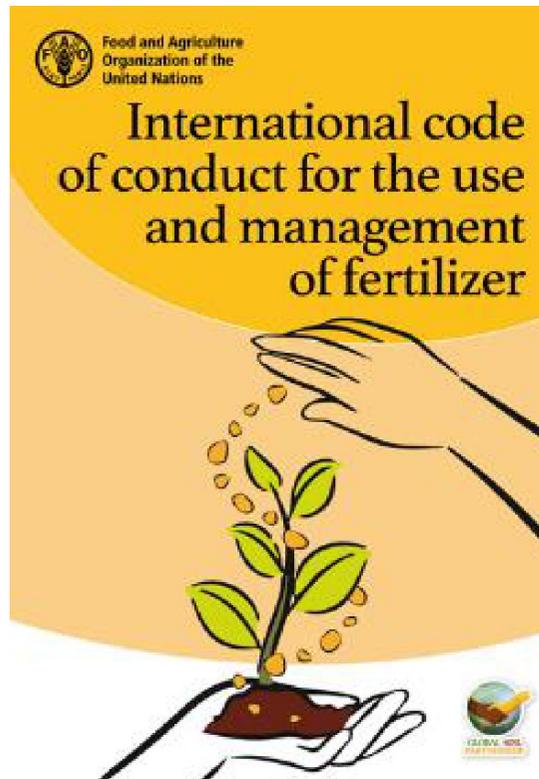
**Processo molto inclusivo!**

## Scopo



- **Aiutare a garantire una produzione globale di cibo e la sicurezza alimentare**
  - **Ottimizzare l'efficienza del fertilizzante**
  - **Preservare i servizi ecosistemici e minimizzare gli impatti ambientali (inquinamento del suolo e delle acque);**
  - **Massimizzare i benefici economici e ambientali;**
  - **Evitare eccessi di nutrienti nelle acque;**
  - **Evitare contaminazioni da fertilizzazione con materiali di scarsa qualità;**
  - **Aumentare la sicurezza alimentare, le diete, la qualità nutrizionale e la salute umana;**
- \*Accrescere la consapevolezza mondiale sul principio che non si può ottenere una sostenibilità delle produzioni senza preservare la fertilità del suolo\***

# Contenuti



**Articolo 1. Ambiti, Finalità, e Obiettivi**

**Articolo 2. Termini e Definizioni**

**Articolo 3. Fertilità del suolo e nutrizione piante**

**Articolo 4. Uso e gestione del fertilizzante**

**Articolo 5. Riuso e riciclo dei nutrienti**

**Articolo 6. Composizione, limiti e metodologie di analisi**

**Articolo 7. Accesso, distribuzione ed etichettatura**

**Articolo 8. Informazione, estensione e ricadute**

**Articolo 9. Implementazione, divulgazione, uso e valutazione**

**Articolo 10. Citazioni**

# Economia Circolare promossa dall'U.E.

Definisce genericamente tutti i processi dell'economia industriale che non generano rifiuti ed inquinamento (Pearce and Turner, 1989).

Pacchetto sull'economia circolare dell'U.E..



Revisione della normativa in materia di  
Fertilizzanti  
Rifiuti  
La produzione di rifiuti deve tendere a zero

# Nuove frontiere nella nutrizione delle piante

Carenze di materia prima grezza per la produzione di fertilizzanti

Incrementare l'efficienza dei nutrienti

Individuare fonti alternative di elementi nutritivi

Incrementare la capacità di assorbimento dei nutrienti da parte delle colture

# Nuove frontiere nella nutrizione delle piante

Risparmio energetico nella produzione di fertilizzanti, ma anche nel loro uso

Fonti alternative di energia (biodigestione, pirolisi, termoconversione, ecc.)

Nuovi fertilizzanti (fertirrigazione, lento rilascio, ricoperti, biostimolanti, organo-minerali, ecc)

# Nuove frontiere nella nutrizione delle piante

Sostenibilità ambientale ( qualità dell'aria, acqua, e suolo)

Sviluppare nuovi fertilizzanti basati sul basso impatto ambientale.

Contenere le emissioni gassose, la lisciviazione dei nutrienti, l'inquinamento del suolo, ecc.

Ridurre le somministrazioni di fertilizzanti e di pesticidi

# Nuove frontiere nella nutrizione delle piante

Alta qualità delle produzioni sia in senso qualitativo che quantitativo

Sviluppare nuovi fertilizzanti in grado di stimolare il metabolismo delle piante e del suolo;

Incrementare le relazioni suolo-pianta attraverso la stimolazione del metabolismo primario e secondario tra suolo e pianta;

Ricerca sostanze in grado di influenzare lo sviluppo delle piante direttamente o indirettamente per incrementare le produzioni in breve tempo qualitativamente e quantitativamente mediante nuove materie prime di recupero in combinazione con un risparmio energetico ed economico.

Garantire salubrità delle produzioni. La qualità dell'ambiente e la salute umana ed animale

La carenza di uno solo dei 15 elementi della fertilità  
può determinare problemi alle produzioni, che si  
ripercuotono

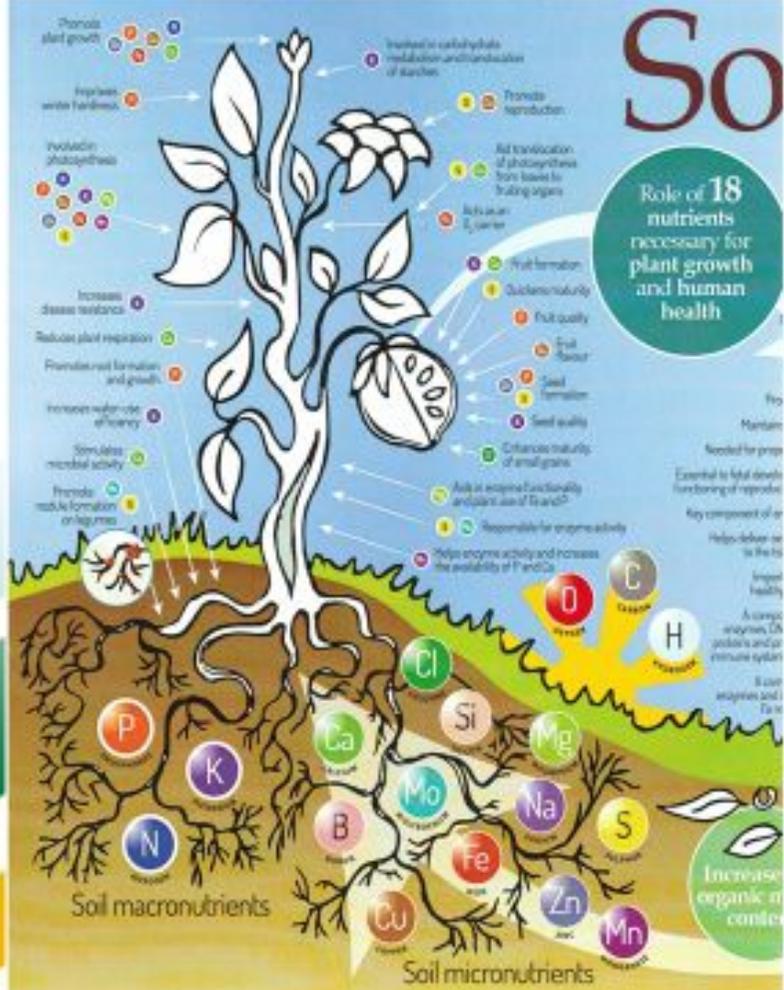
Sulla nutrizione animale ed umana

**SUOLI SANI PER UNA VITA SANA**

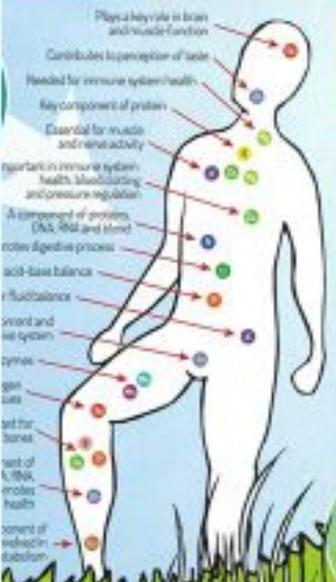
Salubrità dell'ambiente produttivo

Fertilità del suolo

# Soil the foundation of nutrition



**Role of 18 nutrients necessary for plant growth and human health**



**Soil degradation leads to the loss of soil micro and macronutrients**

**Nutrient-poor soils are unable to produce healthy food with all the necessary nutrients for a healthy person**

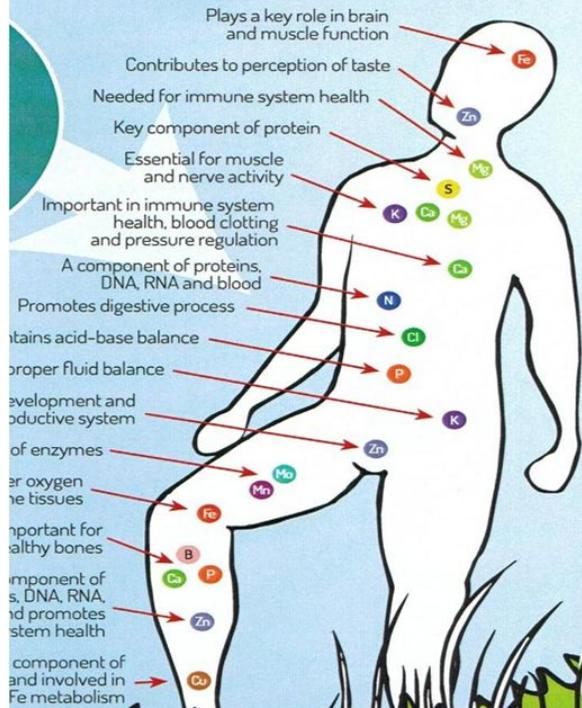
**Over 2 billion people suffer from micronutrient deficiencies**





# Part II of Nutrition

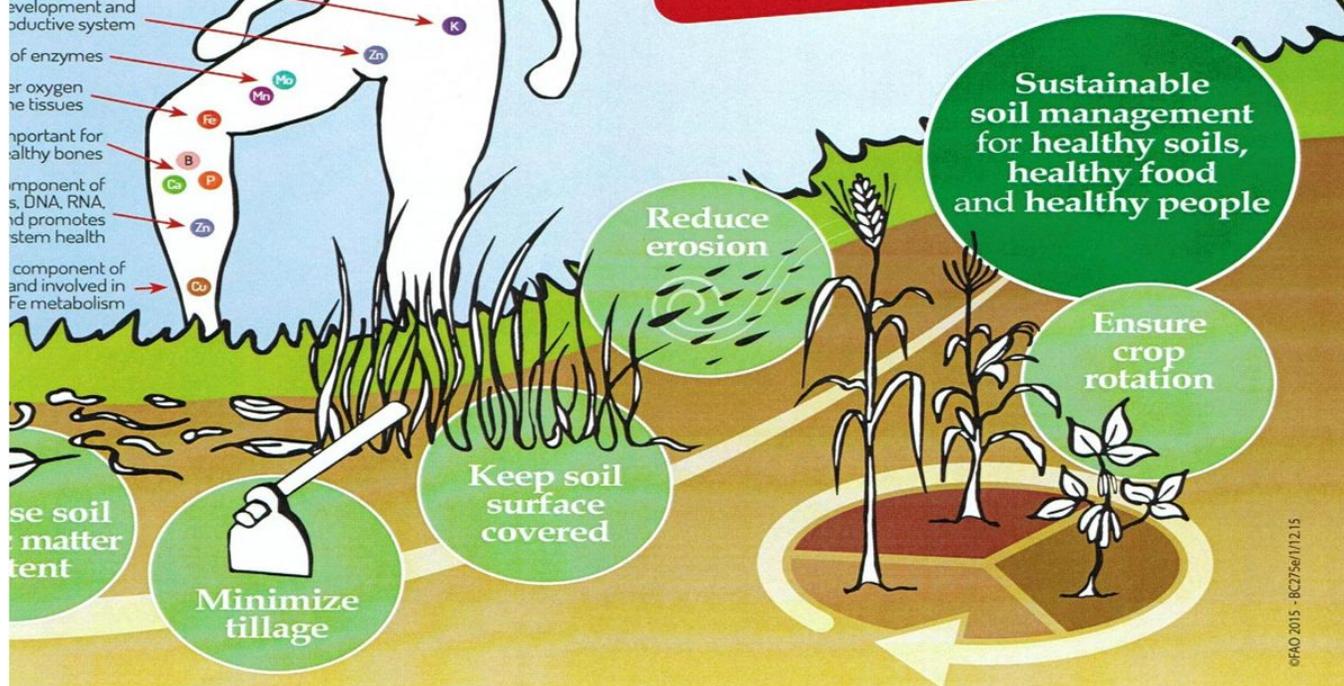
FAO/WHO 2011



**Soil degradation leads to the loss of soil micro and macronutrients**

**Nutrient-poor soils are unable to produce healthy food with all the necessary nutrients for a healthy person**

**Over 2 billion people suffer from micronutrient deficiencies**



# Grazie per l'attenzione!



[anna.benedetti1956@libero.it](mailto:anna.benedetti1956@libero.it)