



{ INNOVATIVE
TECHNOLOGIES
IN PLANT
NUTRITION

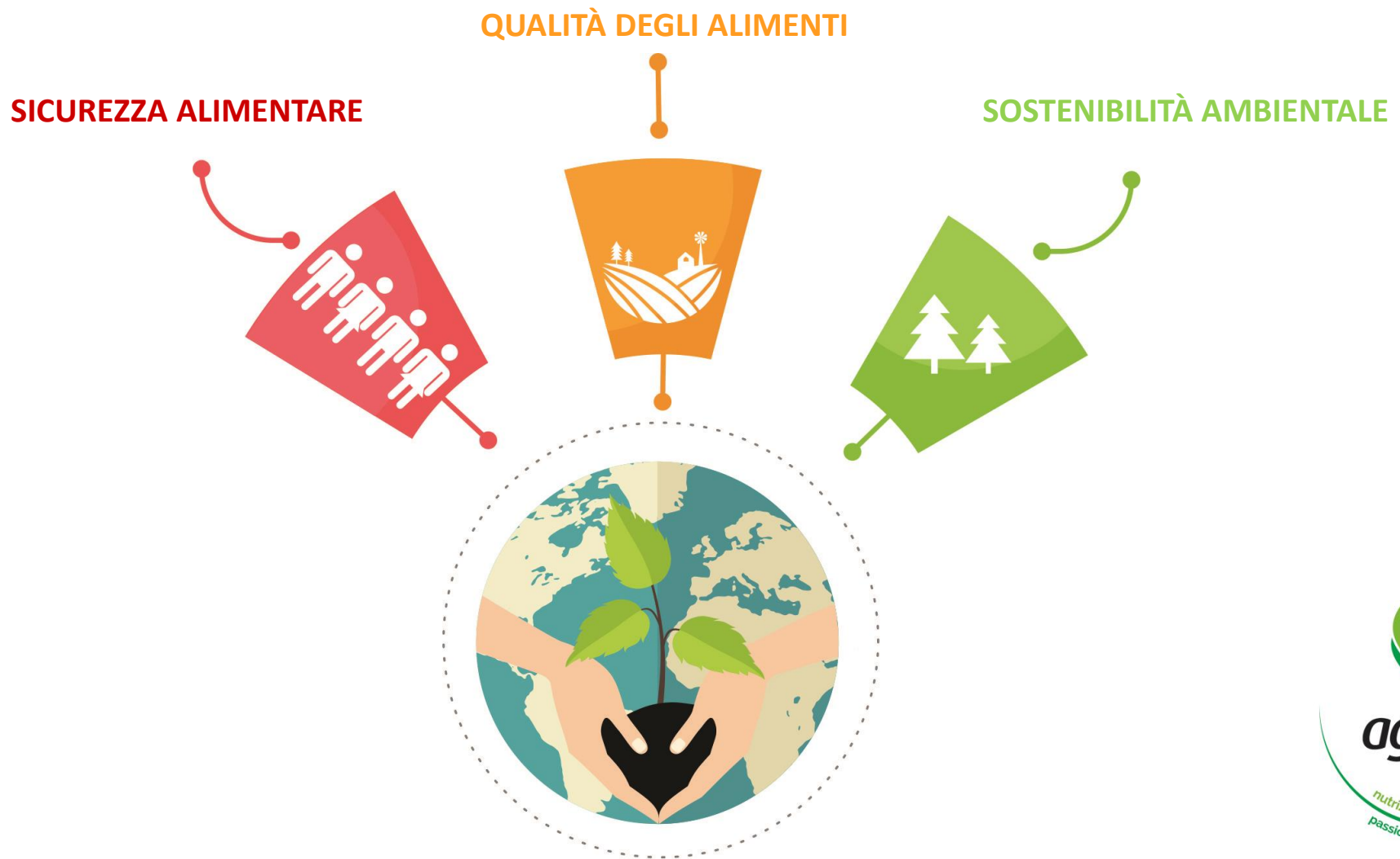
L'importanza della nutrizione

La nutrizione, passaggio obbligato per rispettare il suolo agrario



La salute del suolo

Per “salute del suolo” si intende la sua capacità di funzionare come un sistema vivente con una comunità diversificata di organismi.



L'uso dei fertilizzanti in agricoltura

Vi è una correlazione lineare tra incremento delle dosi di fertilizzanti ed incremento delle produzioni agricole?

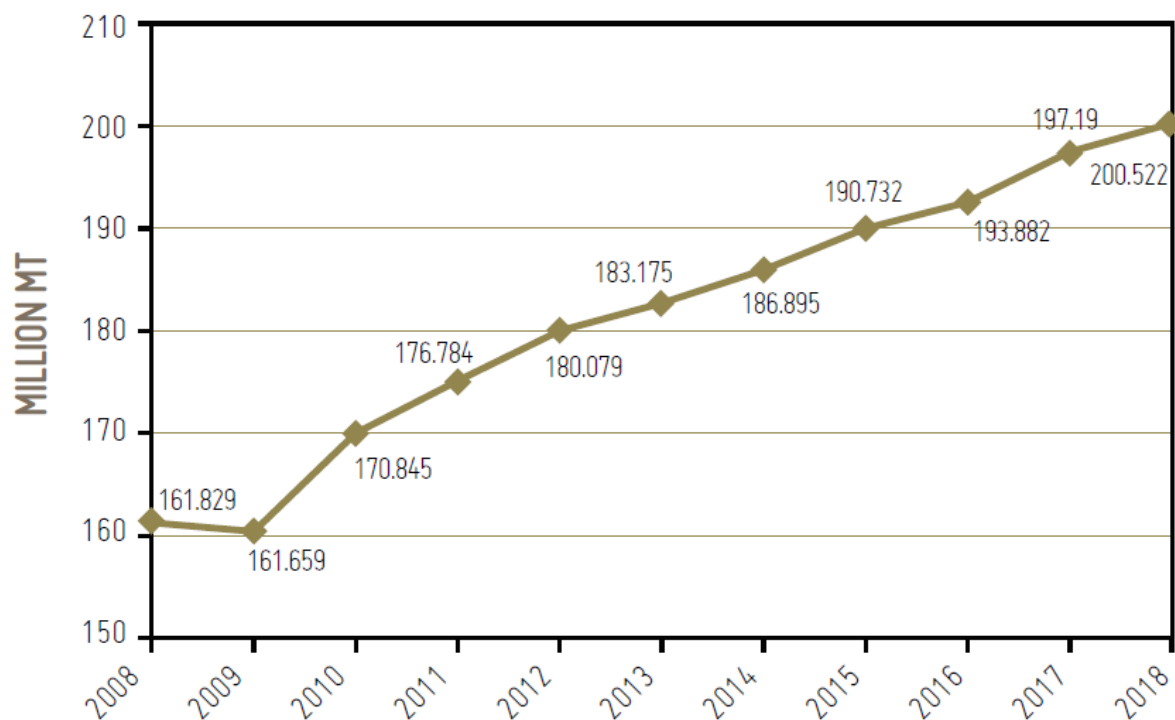
More is better?



L'uso dei fertilizzanti in agricoltura

La **produzione mondiale di fertilizzanti minerali** è aumentata di quasi il **350%** tra il 1961 e il 2002, da 33 milioni a 146 milioni di tonnellate.

Secondo la FAO, il consumo globale di fertilizzanti entro il **2018 dovrebbe raggiungere i 200 milioni di tonnellate**, con oltre il 50% del consumo globale concentrato in Cina, negli Stati Uniti d'America e in India.



Fonte: FAO. 2015. *World fertilizer trends and outlook to 2018*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics.

L'uso dei fertilizzanti in agricoltura



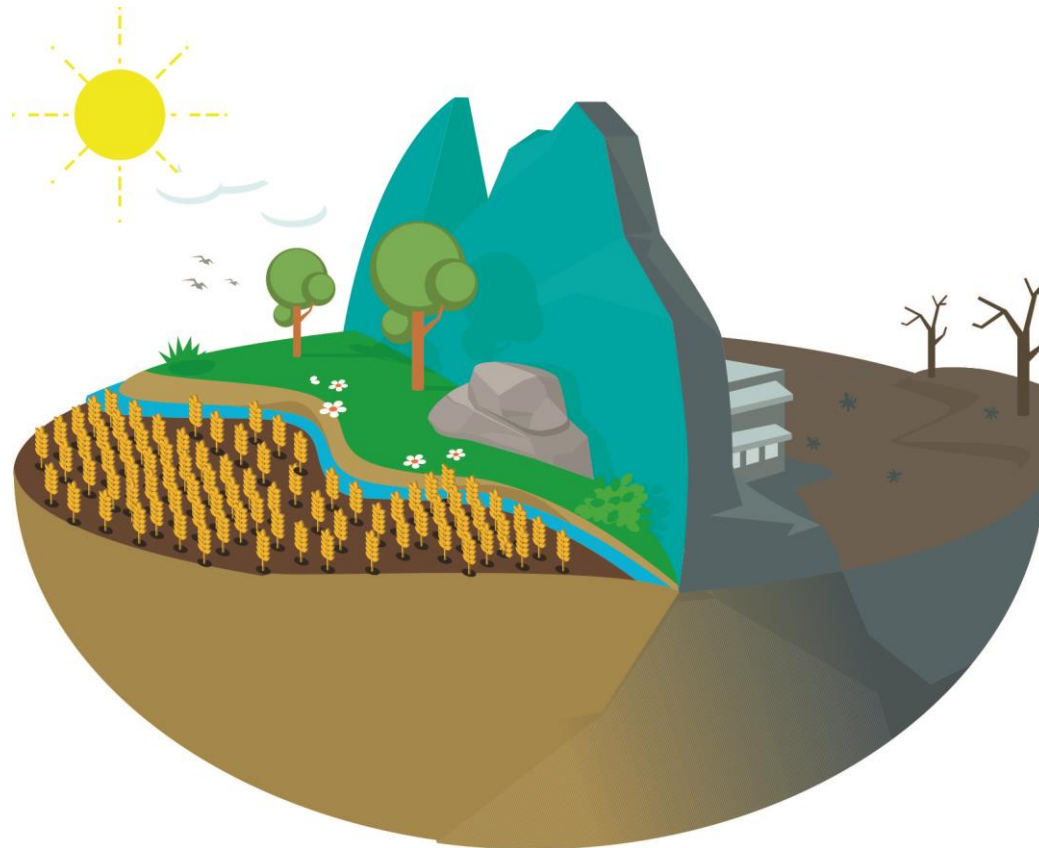
Ma come mai è accaduto questo?

La principale causa è stata **l'aumento**, di quattro volte, della **popolazione mondiale negli ultimi 100 anni** da cui la necessità di **cambiare il sistema di gestione agricolo** e dei suoli al fine di produrre più cibo. Ciò è stato possibile, in parte, grazie allo sviluppo dell'industria dei fertilizzanti minerali ed alla diffusione del loro uso in agricoltura.



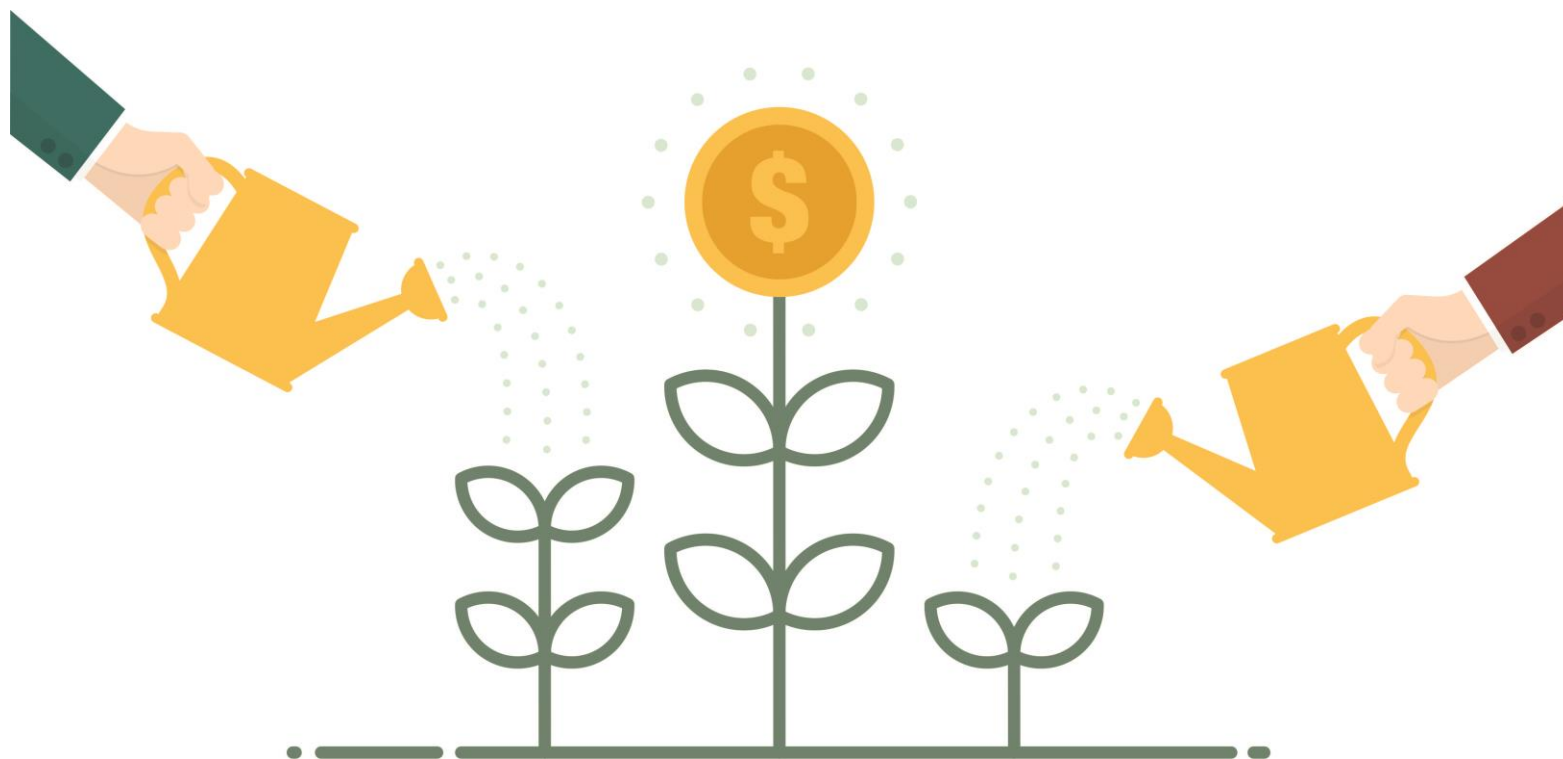
L'uso dei fertilizzanti in agricoltura

Sebbene il **ricorso a fattori esterni**, in particolare a fertilizzanti e pesticidi chimici, sia stato **importante per lo sviluppo del settore agricolo** in tutto il mondo ed abbia consentito di aggirare i limiti dei terreni e favorire così il rendimento delle colture, **l'uso improprio, poco efficiente o smodato di prodotti agrochimici è stato una delle concause di degrado ambientale, specialmente del suolo e delle risorse idriche.**



Fertilizzanti: “*more is better*” o “*more is less*”?

Quando la contaminazione dei suoli raggiunge livelli elevati la stessa produttività delle colture ne può risentire, pertanto oltre ad essere un fattore di rischio per la salute umana e per l'ambiente, **l'inquinamento del suolo può anche causare gravi perdite economiche.**



Fertilizzanti: “*more is better*” o “*more is less*”?

L'uso scorretto di fertilizzanti minerali ma soprattutto l'utilizzo in maniera inefficiente dei principali nutrienti, azoto e fosforo, sono tra le prime cause di inquinamento ambientale in agricoltura.



VOLATILIZZAZIONE

LISCIVIAZIONE

Fertilizzanti: “*more is better*” o “*more is less*”?

Tabella 2 - Quantità di azoto (kg/ha anno) perso per lisciviazione in funzione del drenaggio e della tessitura del terreno.

DRENAGGIO	TERRENO		
	tendenzialmente sabbioso	franco	tendenzialmente argilloso
lento o impedito	50 (*)	40 (*)	50 (*)
normale	40	30	20
rapido	50	40	30

(*) questi valori tengono conto anche dell'effetto negativo che la mancanza di ossigeno causa sui processi di mineralizzazione della sostanza organica.

Fonte: Regione Campania. 2015. *Guida alla concimazione metodi, procedure e strumenti per un servizio di consulenza.*

La concimazione organica

La parziale **sostituzione** dei **fertilizzanti minerali** con quelli **organici** può **migliorare le *performance* produttive delle colture** e **ridurre** significativamente **le perdite** di azoto e fosforo.

Attenzione!

L'utilizzo di letami ed altre materie prime di natura organica **non adeguatamente trattati** può portare a contaminazioni da:

- **metalli pesanti**
- **antibiotici veterinari**
- **microorganismi patogeni**
- **atri contaminanti**

È chiaro che i **concimi organici** hanno un grosso **potenziale in termini di aumento della sostanza organica del suolo** e per contribuire **all'aumento delle produzioni agricole**, ma è importante l'utilizzo di prodotti sicuri e di qualità.



La concimazione organica

Per assicurare la sostenibilità a lungo termine, la perdita di materia organica all'interno di qualsiasi sistema agricolo non deve superare mai la sua velocità di formazione nel suolo.

Per evitare problemi di inquinamento legati all'utilizzo di stanza organica fresca o non adeguatamente trattata è **importante impiegare prodotti a base di stanza organica altamente umificata, maturata naturalmente ed assolutamente esente da:**

- Contaminanti microbiologici quali: *Salmonella*, *E.coli*, *Enterobacteriaceae*.
- Metalli pesanti.
- Altri contaminanti quali: clorocresolo, clorati, perclorati.
- Antibiotici.



La concimazione organica

La mancanza di sostanza organica nel suolo è una delle carenze più comuni nei suoli degradati, detta sostanza organica è il principale indicatore della qualità e della salute del suolo.

La presenza di sostanza organica in quantità sufficienti supporta la produzione agricola e la stabilità degli ecosistemi.

Importanza dell'utilizzo di una **buona sostanza organica**:

- **migliora la fertilità fisica e chimica del suolo** (porosità, ritenzione idrica, CSC, drenaggio etc.)
- **sostiene la nutrizione minerale delle colture** (frazione idrofila non umica)
- **è substrato per i microbi negli aggregati e negli orizzonti profondi**
- **migliora la biodiversità del suolo**

Il mantenimento di suoli ricchi di carbonio organico, il ripristino e il miglioramento dei terreni agricoli degradati e, in generale, **l'aumento del contenuto di carbonio nel suolo** svolgono un ruolo importante nell'affrontare le sfide:

- **della sicurezza alimentare,**
- **dell'adattamento dei sistemi alimentari e delle persone ai cambiamenti climatici,**
- **della mitigazione delle emissioni antropogeniche.**

Integrated Soil Fertility Management

L'*Integrated Soil Fertility Management* è un metodo di gestione agronomica che coniuga le **necessità di redditività** dell'agricoltura con la **responsabilità e sensibilità verso l'ambiente**.



Integrated Soil Fertility Management

L' **Integrated Soil Fertility Management** è un approccio basato sui seguenti principi:

1. Per una produzione agricola sostenibile non sono sufficienti **né pratiche basate unicamente sull'utilizzo di fertilizzanti inorganici né sul solo utilizzo di fertilizzanti organici**.
2. È importante l'utilizzo di **germoplasmi bene adattati** all'ambiente di coltivazione, **resistenti** a malattie ed ai parassiti.
3. **Buone pratiche agronomiche**.



Integrated Soil Fertility Management

1. Quantificare le fonti di elementi nutritivi nel suolo.
2. Effettuare analisi del suolo.
3. Definire un corretto piano di concimazione: tipologia di fertilizzanti, quanto e quando applicarli.
4. Calibrare le macchine per la distribuzione dei fertilizzanti.
5. Prevedere delle *cover crops* per ridurre le perdite di suolo e la lisciviazione dei nitrati.
6. *Minimum tillage* o *no tillage* per ridurre le perdite di nutrienti.



Integrated Soil Fertility Management

Le **politiche** per promuovere la salute del suolo dovrebbero **incoraggiare l'agricoltura conservativa** che migliora la fertilità del suolo e rimuovere gli incentivi che incoraggiano la lavorazione meccanica e pratiche che riducono il contenuto di sostanza organica nei suoli. **La corretta concimazione è un passaggio fondamentale per il miglioramento della salute dei suoli agrari.**



Per concludere...



***«Quando si indebolisce un sistema, perdono
tutti...»***

(Cit. Maurizio Sarri)





{ GRAZIE
PER L'ATTENZIONE
CORTESE