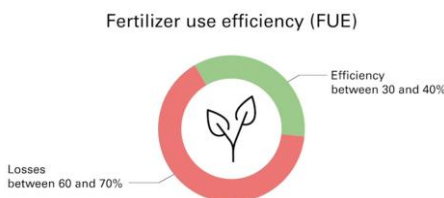


## Biostimolanti microbici delle piante

### Biostimolanti

I biostimolanti delle piante stimolano i processi nutrizionali naturali delle piante. Non rappresentano di per sé un apporto di nutrienti. Tali prodotti tendono a migliorare l'efficienza dell'uso dei nutrienti, la tolleranza allo stress abiotico, le caratteristiche qualitative o l'aumento della disponibilità di nutrienti confinati nel suolo e nella rizosfera.

### Concimazioni convenzionali



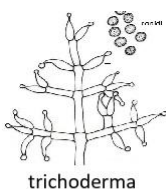
In agricoltura convenzionale 60-70% dei nutrienti provenienti da concimazioni si disperde nell'ambiente.

### Biostimolanti e vantaggi

L'uso di biostimolanti aiuta a ridurre la fertilizzazione e a migliorare la capacità di assorbire i nutrienti. I rizobi trasformano l'azoto inorganico in una forma più assimilabile per la pianta. Le micorrize arbuscolari creano una rete arbuscolare che aiuta le radici nello scambio di fosforo col terreno. Pertanto, la fertilizzazione azotata e fosfatica non è necessaria



### Biostimolanti microbici delle piante



trichoderma



bacteria



funghi

I biostimolanti microbici sono microrganismi utili che possono indurre una maggiore resilienza nelle piante. Essi possono essere:

Funghi non simbiotici come Tricoderma,

Funghi micorrizici arbuscolari simbiotici del genere *Glomus*, miglioratori dell'assorbimento dell'acqua e del fosforo,

Batteri, simbiotici e non, possono aiutare l'assorbimento dell'azoto fissandolo dall'aria come i rizobi e l'*azotobacter*, oppure solubilizzare il fosforo, il potassio e il ferro come i *Pseudomonas*. Sono i PGPR, plant growth promoting *Rhizobacteria*.

### Specie arboree

Molti alberi, soprattutto alla piantumazione, traggono beneficio dalla miscela Tricoderma-PGPR-MA e ne traggono pieno vantaggio anche a lungo termine. Queste piante sono cipresso, noce, nocciolo, acero, frassino, tamerice, sorbo, *Prunus*, ontano, Liquidambar, Liriodendron, Albizia, bagolaro, Clerodendron e altre. Le Fagaceae non hanno bisogno di MA ma sfruttano PGPR e Tricoderma

### Difesa: **Tricoderma**

L'associazione di *Trichoderma* contrasta lo sviluppo dei nematodi, produce siderofori (ferro chelato pronto per l'assorbimento) che sottrae agli organismi nocivi, il ferro in forma chelata è assimilabile dalla pianta, stimola la crescita delle piante producendo fitormoni e migliora l'assimilazione dei nutrienti solubilizzando il fosfato.

### Centrocampo: **batteri**

I batteri PGPR lavorano in sinergia con micorrize e tricoderma, favorendo la solubilizzazione del fosforo, la produzione di fitormoni, batteriocine e la mineralizzazione di nutrienti.

### Attacco: **micorrize arbuscolari MA**

Le micorrize arbuscolari sono endotrofiche, penetrano all'interno delle cellule vegetali attive delle radici. Creano una rete di ife che induce uno scambio di nutrienti. Le radici rilasciano zuccheri che i funghi utilizzano e ricambiano con elementi mineralizzati per la pianta. I nutrienti minerali sono apportati in quantità limitate. La rete MA favorisce la loro assimilazione migliorando la crescita e la nutrizione minerale delle piante

Frappetta società agricola semplice  
Via Salaria km 31,500  
00010 Montelibretti (Roma) – Italia  
[www.vivaifrappetta.it](http://www.vivaifrappetta.it)  
07746321271