

I batteri, presenti nei suoli incontaminati in quantità stimabile in circa 10 milioni per grammo, assumono un ruolo particolarmente importante in questo contesto e in tutta la fitodepurazione.

Essi si sviluppano all'interno della "micorizosfera" (l'ambiente di suolo e aria attorno alle micorrize) interagendo con le piante e con i funghi simbiotici nei processi di micorrizzazione modificando la disponibilità dei nutrienti minerali nel suolo (fatto che favorisce l'assimilazione da parte delle piante).

All'interno della micorizosfera microrganismi diversi interagiscono tra loro sia direttamente che indirettamente, influenzati dalla pianta stessa e da fattori abiotici. In particolare è da evidenziare l'azione benefica dei batteri azotofissatori e fosfatolitici.

Con la definizione 'Plant Growth Promoting' (PGP), fattori della crescita vegetale, si indicano i batteri della rizosfera (*Bacillus*, *Pseudomonas*, *Phrankia*, *Streptomices*...) che hanno la capacità di aumentare la crescita delle piante e di inibire lo sviluppo di alcuni fitopatogeni.

L'enorme variabilità genetica dei batteri della rizosfera, permette loro di aggredire e digerire qualunque sostanza. I batteri sono così vari e così adattabili, che qualsiasi sostanza può essere da loro metabolizzata.

Alcuni di questi (Mychorrhizal Helper Bacteria) sono in grado di stimolare la crescita della pianta tramite la produzione di fitormoni o altri composti e producono antibiotici che limitano la crescita di microrganismi antagonisti.

I microrganismi presenti traggono dalla sostanza organica presente nel sistema l'energia necessaria e utilizzano i sali nutritivi disciolti nell'acqua per svolgere il loro ciclo vitale. Alcuni, particolari gruppi di microrganismi sono inoltre in grado di contrastare lo sviluppo di microrganismi patogeni e di virus e di metabolizzare anche le sostanze organiche tossiche. L'efficienza della funzione depurante esercitata dai microrganismi è però strettamente legata al mantenimento di condizioni ambientali ottimali per il loro sviluppo.