

103 Il ciclo dell'azoto

Nonostante l'atmosfera contenga circa il 78% di azoto e costituisca quindi la maggior riserva di azoto della biosfera, la maggioranza degli organismi viventi non è in grado di utilizzare l'azoto atmosferico per le proprie necessità metaboliche. La fonte principale di azoto per gli organismi viventi è rappresentata pertanto dall'azoto presente nei minerali del suolo. La prima tappa del ciclo (Figura 1) è l'**assimilazione** da parte dei vegetali dell'azoto, sotto forma di nitrati (ione NO_3^- , il più importante fattore di fertilità del terreno) che è poi convertito in azoto organico. Dai vegetali l'azoto passa agli animali lungo la catena alimentare. Alla morte degli organismi, l'azoto è liberato per decomposizione sotto forma di composti azotati organici complessi. Tali composti subiscono quindi un'**ammonificazione**, che trasforma l'azoto in ione ammonio (NH_4^+). Effettuano tale trasformazione batteri eterotrofi e funghi saprofiti. Lo ione NH_4^+ è infine convertito dapprima in ione nitrito (NO_2^-) e poi in ione nitrato (NO_3^-) dai **batteri nitrificanti**, un gruppo di organismi autotrofi chemiosintetici, di enorme importanza per la fertilità del terreno. Su questo ciclo si innesta poi un ciclo secondario che coinvolge l'azoto presente nell'atmosfera sotto forma di N_2 . Un primo gruppo di batteri, i **batteri denitrificanti**, riduce i nitrati del suolo a N_2 , sottraendo azoto dai terreni. Diversi organismi (*Azotobacter*, *Rhizobium*, alcuni cianobatteri) sono invece in grado di fissare l'azoto, trasformando l' N_2 in NH_4^+ e aumentando la fertilità del terreno. Piccole quantità di NH_4^+ possono essere fissate anche dai fulmini, da fenomeni vulcanici e in alcuni processi industriali. Due altri importanti cicli sono quelli dello zolfo e del fosforo.

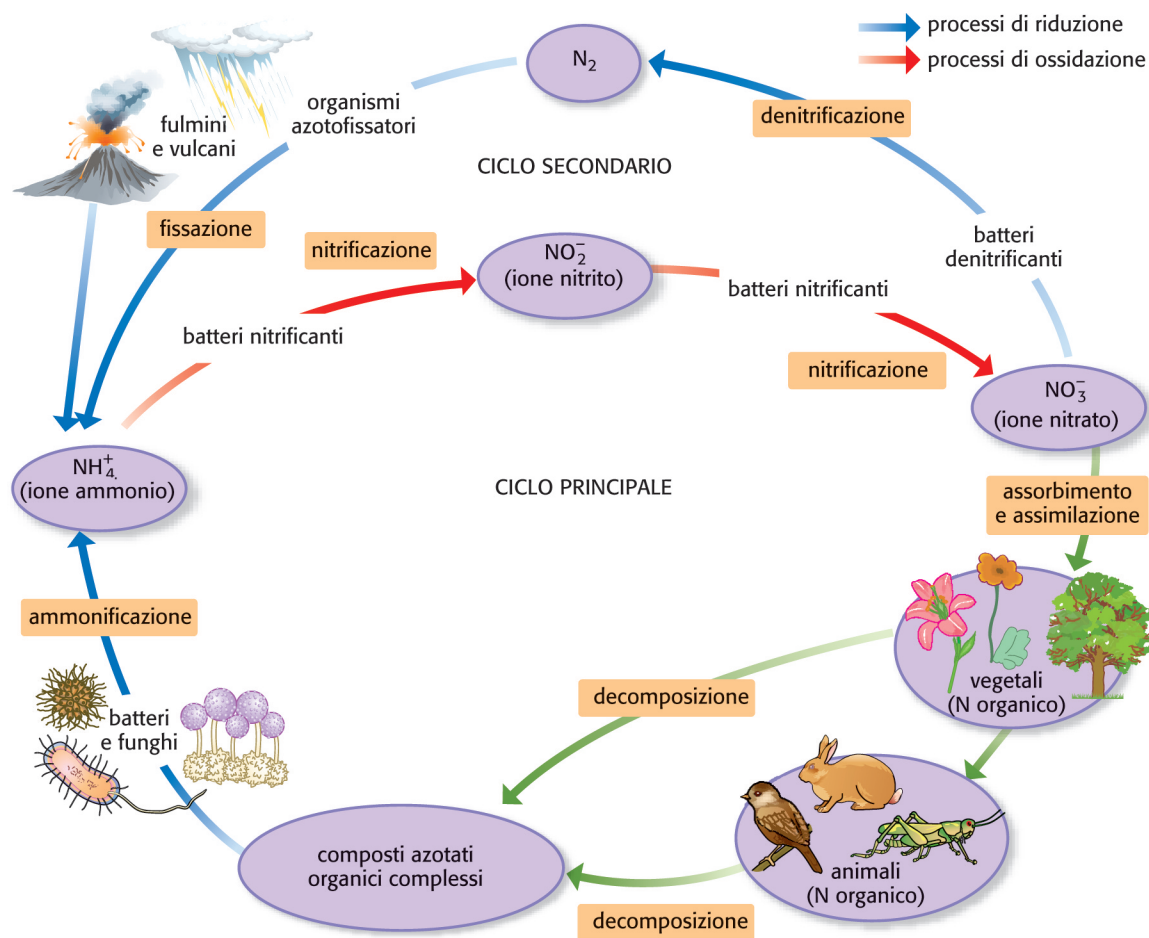


Figura 1 Il ciclo dell'azoto.

