

L'evoluzione delle piante

Immaginiamo l'aspetto della Terra prima della comparsa delle prime forme di vita: non c'è ossigeno, l'aria è satura di grandi quantità di polveri e gas provenienti da vulcani in forte attività, negli oceani non c'è vita.

Nei mari compaiono dapprima organismi eterotrofi simili ai batteri e ai **cianobatteri** attuali, i primi organismi autotrofi a liberare ossigeno nell'aria. La trasformazione dell'atmosfera permette l'evoluzione delle **alghe verdi**, organismi con cellule più complesse. Il passaggio alle piante terrestri avviene probabilmente in un ambiente soggetto a periodiche inondazioni e a successivi ritiri dell'acqua. Nell'arco di un miliardo e mezzo di anni, le alghe verdi liberano una grande quantità di ossigeno, che dalle acque passa nell'atmosfera. Negli strati più alti dell'atmosfera, sotto la continua azione dei raggi solari, l'ossigeno si trasforma in un gas, l'ozono, che fa da barriera alle molte radiazioni solari dannose agli organismi, come i raggi ultravioletti. L'atmosfera meno nociva permette alle piante di "uscire dall'acqua" e colonizzare anche gli ambienti terrestri. Le prime piante terrestri hanno una struttura poco più complessa delle alghe: i **muschi** sono infatti privi di veri tessuti.

Circa 400 milioni di anni fa, favorite dall'ambiente caldo umido, si sviluppano intricate foreste di **felci**, che occupano coste e pianure, spingendosi fino all'interno dei continenti emersi, a differenza delle piantine di muschio che non possono allontanarsi dalle pozze di acqua bassa dove si sono formate. Le antiche felci hanno l'aspetto di alberi, alti fino a 40 metri, e un corpo distinto in radici, fusto e foglie, con tessuti specializzati in funzioni diverse (a).

Le piante delle terre emerse hanno notevoli vantaggi, tra cui maggior disponibilità di luce per la fotosintesi; ma per potersi innalzare dal terreno devono sviluppare nuovi adattamenti: il fusto diventa legnoso e le foglie sono di grandi dimensioni, per catturare il più possibile la luce solare; è inoltre necessaria la formazione di vasi conduttori per permettere la circolazione dell'acqua dal basso all'alto e delle sostanze nutritive dall'alto al basso.

Il predominio delle felci dura circa 100 milioni di anni, fino alla comparsa delle **gimnosperme**, le prime piante che si riproducono mediante semi (b). Circa 100 milioni di anni fa, compaiono anche le **angiosperme**: per la prima volta sulle piante sbocciano i fiori.

a. Ricostruzione di *Sigillaria*, una primitiva felce arborea.

b. Ricostruzione di una foresta di circa 300 milioni di anni fa (periodo Carbonifero). I depositi fossili di queste prime piante hanno dato origine ai depositi di carbone di oggi.

