

LA CONQUISTA DELLA TERRA EMERSA

La conquista dell'ambiente terrestre è avvenuta inizialmente a carico delle acque dolci continentali (laghi e fiumi), nelle quali – sembrerebbe – hanno avuto la loro prima origine addirittura i pesci, forse già nell'Ordoviciano (488-433 milioni di anni fa).

*Se si escludono batteri, funghi microscopici, muschi e forse qualche tipo primitivo di millepiedi, alcuni animali acquatici simili agli scorpioni (*Palaeophorus*) potrebbero avere rappresentato le prime teste di ponte dall'ambiente acquatico a quello terrestre già nel Siluriano (433-416 milioni di anni fa).*

*Tuttavia la vita ha dilagato sulla terra emersa solo grazie allo straordinario adattamento delle piante, prime vere pioniere dell'ambiente sub-aereo. Anche se non abbiamo testimonianze fossili sufficienti che ci permettono di ricostruire le modalità con le quali le piante hanno iniziato la colonizzazione delle terre emerse, da alcune alghe evolute come le dasicladacee potrebbe forse essere partita l'evoluzione che ha condotto ai primi vegetali terrestri. Tuttavia fu a partire dal Siluriano (433-416 milioni di anni fa) che si hanno le prime testimonianze fossili di piante terrestri, inizialmente viventi in terreni paludosi e praticamente prive di radici. Fu indubbiamente durante il Carbonifero (359-299 milioni di anni fa) che si assistette ad una vera “esplosione verde”; furono le felci a conquistare il nuovo ambiente ed a portare per la prima volta in maniera massiccia il codice genetico fuori dall'acqua, stendendo un velo verde sulla terra emersa. Cosicché il modello biologico di stabilità al suolo aveva annullato la motilità che fu caratteristica già dei primi esseri viventi (anche vegetali), ma aveva al contempo introdotto un nuovo modo di utilizzare l'energia solare attraverso la fotosintesi clorofilliana: si trattò di un vero successo evolutivo che fu premiato con una dilagante espansione demografica e con una storia adattativa che perdura ancor oggi sotto i nostri occhi. Le prime piante senza fiori e semi (*Pteridofite*) hanno lasciato moltissimi fossili (che in parte ancor oggi sfruttiamo sotto forma di carbone) ed hanno poi dato luogo ad una miriade di forme più specializzate, adattate ad ogni tipo di ambiente sub-aereo.*

*Già alla fine del Devoniano (416-359 milioni di anni fa) alcuni pesci d'acqua dolce (*Crossopterigi*) iniziarono esperimenti di adattamento temporaneo fuori dall'acqua, forse incoraggiati da periodi di siccità: iniziò la conquista delle terre emerse anche*

da parte degli animali vertebrati. Questi anfibi primitivi (Stegocefali) adottarono anch'essi un modello biologico assolutamente innovativo: traevano l'ossigeno necessario ai processi della respirazione non più dall'acqua (attraverso l'apparato branchiale), ma dall'aria (inizialmente utilizzando a tal scopo la vescica natatoria, poi attraverso sacche aeree specifiche che sarebbero divenuti poi polmoni). I primi anfibi si trovarono di fronte un ambiente ancora completamente non sfruttato dalla vita animale, con enormi potenzialità, molto variegato e differenziato, nel quale si sarebbe verificata una grande espansione ed una lunga colonizzazione da parte dei vertebrati. Anche il nuovo modello anatomo-funzionale della respirazione aerea, presupposto essenziale alla conquista definitiva delle terre emerse, ebbe un enorme successo e fu adottato poi dai rettili ed, infine, dai mammiferi i quali lo perfezionarono associandolo all'omeotermia. La necessità di spostamento sulla superficie del suolo richiese la sperimentazione di ulteriori, straordinari ed assolutamente innovativi adattamenti: gli arti degli anfibi svilupparono, a partire dalle pinne pari dei Crossopterigi, parti scheletriche articolate fra loro ed in grado così di compiere movimenti utili alla locomozione al suolo.

Biogeo Museo di Storia della vita e della terra in
Biogem "Istituto di Ricerca G.Salvatore" Ariano Irpino AV 83031
tel. +39-0825881811
www.biogem.it