

**La scoperta  
In Australia  
le prime tracce  
di vita  
sulla Terra**

Arcovio a pag. 23

Scoperti i primi segni vitali sul pianeta nelle rocce sedimentarie situate nella regione Pilbara: si tratta di un complesso ecosistema microbiologico risalente a 3,45 miliardi di anni fa. Un eccezionale ritrovamento per capire la nostra evoluzione

# Australia, culla della vita

## LA STORIA

**N**elle antichissime rocce sedimentarie situate nella regione Pilbara, in Australia Occidentale, si nascondono i primi segni di vita sulla Terra. Si tratta di un complesso ecosistema microbiologico che ha lasciato chiarissime tracce della sua esistenza in questo insieme di rocce ben preservate e vecchie quasi 3,45 miliardi di anni. L'eccezionale ritrovamento è opera di ricercatori australiani e statunitensi, guidati dal biogeochimico David Wacey dell'Università del Western Australia. I risultati delle analisi sono stati pubblicati sulla rivista *Astrobiology* e rappresentano un importantissima chiave che aiuterà a comprendere meglio l'evoluzione del Sistema Solare.

Le rocce sedimentarie analizzate sono situate nella cosiddetta «Dresser Formation», uno dei siti geologici più famosi per lo studio delle prime forme di vita. Nella stessa regione infatti, come hanno spiegato i ricercatori, in passato furono rinvenuti stromatoliti, ovvero depositi creati da antichi batteri foto sintetici, e microfossili di batteri, di datazione simile.

Questa volta però sono state trovate strutture sedimentarie indotte microbicamente, cioè delle cosiddetti Miss (*microbially induced sedimentary structures*), tappeti di microrganismi assemblati insieme fino a costituire un ecosistema complesso,

estremamente ben conservate, formati dall'interazione tra microbi, sedimenti e agenti fisici. E le Miss rinvenute sono le più antiche mai trovate fino ad oggi. Abbiamo infatti un precedente che è stato fatto risalire a 3,2 miliardi di anni fa.

## LE ANALISI

In quest'ultimo studio i ricercatori hanno analizzato schegge di roccia e hanno trovato evidenze di gruppi di microbi nei sedimenti. «Riteniamo che sia la più antica evidenza di vita sulla Terra, che precede di alcuni milioni di anni i microfossili scoperti finora», spiega Wacey. «La regione di Pilbara contiene alcune delle migliori, più antiche e meno deformate rocce sedimentarie sulla Terra», aggiunge. «Microbi e batteri amano vivere in comunità. Questi microbi - continua lo scienziato - vivevano in strati che richiedevano differenti gradienti chimici per sopravvivere. Quindi i batteri che amavano la luce si trovano verso la cima, e gli altri verso il fondo». Del resto, la Terra era un luogo molto differente tre miliardi e mezzo di anni fa, con temperature e livelli del mare molto più alti.

## LE COMUNITÀ

Le comunità batteriche, come quella scoperta nel Pilbara, sono state la forma di vita più avanzata per diversi miliardi di anni, prima che cominciassero a svilupparsi in seguito forme più complesse.

All'epoca non vi era ossigeno, ma abbondanza di CO<sub>2</sub> e di metano, e gli oceani erano molto

più caldi. La maggior parte del mondo era ricoperto di acqua, con piccole aree di terraferma emergenti. Vi era molta attività vulcanica e l'aria era densa di zolfo. Le comunità batteriche, come quella scoperta nel Pilbara, sono state la forma di vita più avanzata per diversi miliardi di anni, prima che cominciassero a svilupparsi forme più complesse ed evolute, come dimostra quest'ultimo studio.

## IL FUTURO

Tuttavia, l'analisi delle Miss rinvenuti in Australia non è importante solo per capire come e quando si sono evolute le prime forme di vita sul nostro Pianeta, e come queste si sono organizzate in strutture complesse, come questi ecosistemi. Identificare e studiare queste strutture è infatti fondamentale anche per indirizzare la ricerca spaziale. In particolare, si potrebbe tentare di rintracciare analoghi geologici su Marte, dando in questo modo una grossa spinta all'affascinate e continua caccia a forme di vita extraterrestri.

E questo lo si potrebbe fare da subito. «Ecosistemi di questo tipo - dicono i ricercatori - potrebbero essere scoperti dal veicolo Curiosity che si trova già all'opera su Marte. Se riuscisse a raccogliere dei campioni per confrontarli con quelli scoperti sulla Terra, si potrebbe concludere che un tempo vi era vita su quel pianeta».

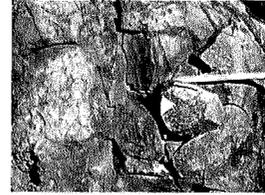
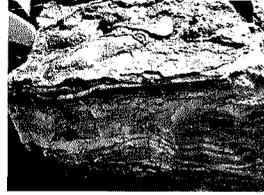
**Valentina Arcovio**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**LO STUDIO  
DI QUESTE FORMAZIONI  
FONDAMENTALE  
ANCHE PER LE INDAGINI  
SU MARTE**

**3,45 mld**  
gli anni a cui risalgono  
le rocce trovate  
nella Dresser Formation  
australiana

**2,5 mln**  
di anni fa i primi ominidi  
sulla Terra: è l'era  
preistorica  
dell'*Australopithecus*



**LA DOCUMENTAZIONE**  
Le foto scattate dallo stesso David Wacey: studiarle sarà utile anche per la ricerca spaziale



Ecco i fossili più antichi: sono tappeti di micro organismi detti Miss

