

## I PROGRESSI DELLA SCIENZA

### La fauna di Burgess è un «catalogo» animale precambriano

La scoperta degli **scisti di Burgess** (*Burgess Shale*), un affioramento di roccia nello Yoho National Park, in British Columbia (USA), avvenne casualmente nel 1909.

Charles Doolittle Walcott, dello Smithsonian Institute, passeggiava a cavallo in quella zona. Durante una sosta, spaccò delle rocce facilmente sfaldabili, come quella della **figura 1**, trovandovi all'interno dei fossili oggi diventati celebri.

Walcott e i suoi colleghi iniziarono dunque a lavorare sul sito, continuando per proprio conto per diversi anni; intorno

al 1960, altri paleontologi cominciarono a interessarsene.

La fauna di Burgess Shale è una straordinaria testimonianza della vita marina risalente a 540 milioni di anni fa, corrispondente al periodo Precambriano. Oltre ad animali dotati di scheletro esterno, molti dei fossili riguardano invertebrati dal corpo molle, una condizione eccezionale, dato che raramente questo tipo di organismi si conserva allo stato fossile. A quell'epoca tutti gli organismi della Terra erano marini; si ritiene che la terraferma fosse soggetta a enormi colate di fango e detriti che, una volta riversati in mare, localmente seppellivano e uccidevano tutti gli organismi presenti. Nel tempo i sedimenti fangosi si sono compattati e litificati, cioè sono diventati roccia (in questo caso, scisti) ma durante il lento processo infinitesime particelle di limo hanno riempito gli spazi all'interno e intorno agli organismi

intrappolati, in modo da preservare le parti molli, spesso facendo assumere ai fossili un aspetto tridimensionale molto particolare.

I fossili di Burgess ci raccontano come i mari antichi fossero popolati da bizzarri animali, perlopiù invertebrati (**figura 2**). Tutti i gruppi di animali moderni possono essere fatti risalire a una di queste strane forme ancestrali, che comprendono spugne, artropodi, vermi e trilobiti, ma anche animali spinosi e grossi predatori. Per esempio, tra gli animali ricostruiti nei disegni della **figura 2**, quelli evidenziati sono stati assegnati ai seguenti generi e tipi sistematici:

- *Opabinia*, un crostaceo;
- *Thaumaptilon*, una pennatula (parente dei coralli);
- *Vauxia*, una spugna;
- *Wiwaxia*, un verme segmentato (anellide).

I vertebrati (tra i quali i mammiferi) si fanno risalire al genere *Pikaia*, l'unico dei fossili di Burgess Shale che presenta la notocorda, il cordone di sostegno che, nei vertebrati, viene rimpiazzato dalla colonna vertebrale nel corso dello sviluppo.

Burgess Shale ha persino conservato degli organismi unicellulari: batteri, cianobatteri, dinoflagellati e altri protisti; si sono preservati in sottili pellicole di carbonio anche frammenti di alghe pluricellulari.

La fauna di Burgess Shale può dunque dare un'idea molto efficace dei tipi di animali che dominarono il mondo degli oceani per quasi 300 milioni di anni, tra cui certi con esoscheletro e altri con corpo molle. Alcuni paleontologi ipotizzano che la straordinaria varietà animale del sito si sia evoluta nell'arco ristretto di 20-50 milioni di anni, sostenendo quindi il modello degli equilibri intermittenti. Altri ritengono che gli animali abbiano cominciato a evolversi

molto prima e che quello che si osserva a Burgess Shale sia il risultato finale di una radiazione adattativa avvenuta nel corso di un periodo molto più lungo. Altri ancora sono convinti che tutti quegli animali siano in qualche modo collegati a quelli odierni e che, per questo motivo, vadano classificati all'interno dei gruppi attuali. D'altra parte, certi studiosi credono che molti rappresentanti della fauna di Burgess Shale siano forme uniche ed esclusive, non correlate ad alcun animale odierno.

Al di là delle interessanti e sempre costruttive controversie scientifiche, i fossili ci indicano che la speciazione, la diversificazione e l'eventuale estinzione delle specie sono parte integrante della storia della vita.

### RISPONDI

La fauna di Burgess Shale potrebbe essere usata come prova che la vita animale si è originata in ambiente marino?



**Figura 1**

Gli scisti fossiliferi di Burgess, in primo piano, le rocce in cui è stata rinvenuta l'ampia collezione di fossili precambriani.



**Figura 2**

Il panorama della fauna di Burgess Shale, con ricostruzioni dell'aspetto degli animali dei vari phyla basate sui resti fossilizzati.