

Estinzioni di specie ed evoluzione biologica

Approfondimento a cura di Cristiano Dal Sasso

DINOSAURI D.O.C.

Il passato ci ha restituito, sotto forma dei loro scheletri pietrificati, i resti di una incredibile varietà di creature che non esitiamo a definire "mostruose" per forma e dimensioni. Da sempre presenti nei pensieri dell'uomo con nomi mitologici e fantastici, i draghi delle leggende popolari sono stati oggi sostituiti, nelle menti di adulti e bambini, dai dinosauri. I dinosauri sono draghi moderni a tutti gli effetti: non più mostri creati dalla fantasia, ma creature della cui reale esistenza vi sono prove scientifiche; animali completamente estinti da milioni di anni, ma ora resuscitati grazie agli studi dei paleontologi e con il supporto di avveniristiche tecnologie di computergrafica.

Il nome "dinosaurio" deriva dalle parole greche deinòs (=terribile) e sauros (=lucertola, rettile) e fu ideato nel 1841 dal celebre naturalista inglese Sir Richard Owen per identificare i grandi rettili del passato le cui ciclopiche ossa cominciavano ad emergere dalle cave di mezza Europa. Il termine entrò rapidamente nell'uso - e poi nell'abuso - comune, tanto che ancora oggi è spesso utilizzato confusamente quale sinonimo di "grande animale estinto", per indicare una varietà di vertebrati fossili che in realtà con i dinosauri veri e propri non hanno nulla a che spartire. I "falsi dinosauri" più citati sono i rettili volanti (meglio detti pterosauri) e una miscellanea di rettili marini per nulla imparentati tra loro (ittiosauri, plesiosauri, mosasauri), tutti contemporanei dei dinosauri ma adattati ad un modo di vita completamente differente. Spesso sono scambiati per dinosauri anche i mammut e altri grandi mammiferi vissuti in epoche geologiche ben più recenti.

Ma allora cos'è un dinosauro?

Come per i vini, anche per i dinosauri esiste una "Denominazione di Origine Controllata".

Innanzitutto, a differenza dei rettili volanti e acquatici, i dinosauri erano rettili francamente terrestri. Erano adattati a camminare sul terreno, e lo erano a tal punto da rappresentare ancora oggi un modello di straordinaria perfezione architettonica. Se volete distinguere un dinosauro da qualsiasi altro rettile dovete guardarlo di fronte e dovete osservargli le zampe: la differenza più significativa riguarda infatti la posizione degli arti rispetto al corpo. In un dinosauro le zampe sono posizionate sotto il corpo (la cosiddetta postura colonnare) e non sporgono sui lati (la cosiddetta postura divaricata), come invece avviene nella maggior parte dei rettili che conosciamo, quali le lucertole e i coccodrilli.

I rettili attuali, nonostante l'aspetto "preistorico" di alcuni di essi (pensiamo per esempio alle iguane, ai camaleonti e ai gechi), non sono per nulla imparentati con i dinosauri, e ciò è chiaro anche a prima vista da come si muovono: ondeggiano il corpo a destra e a sinistra, quasi strisciando sul ventre. Dal punto di vista evolutivo, questo sistema di locomozione è piuttosto primitivo, ed è il motivo principale per cui lucertole e coccodrilli non hanno mai dominato il pianeta come hanno fatto i dinosauri.

La postura colonnare e la relativa rigidità della colonna vertebrale permettevano ai dinosauri di mantenere il corpo ben sollevato da terra. Proprio queste caratteristiche anatomiche sono alla base del successo dei grandi dinosauri sulla terraferma (perché tale architettura è in grado di sopportare grandi pesi e nel contempo conferisce una certa agilità) e alla base del fallimento in acqua (perché impedisce i movimenti sinuosi necessari per il nuoto). Ciò non significa che all'occorrenza i dinosauri non potessero entrare in acqua e perfino nuotare, ma in ogni caso l'acqua non era il loro habitat naturale.

Ecco dunque che ci appare più chiara la distinzione tra dinosauri e rettili marini. Tutti i rettili che popolarono i mari all'epoca dei dinosauri ebbero origine da animali terrestri simili alle lucertole. Anche quelli meglio adattati alla vita in acqua, gli ittiosauri, conservarono i movimenti ondulatori laterali che erano serviti ai loro antenati per spostarsi sulla terraferma. L'evoluzione ripercorre spesso le stesse strade, e così dopo la grande estinzione della fine del Cretacico i mari lasciati liberi dai rettili vennero riconquistati da altri grandi animali terrestri: alcuni mammiferi, lontani cugini degli orsi, trasformarono le zampe in pinne e originarono i delfini e le balene. Molte persone, tradite dalle somiglianze nella struttura del corpo, credono logico che i delfini discendano dagli ittiosauri, ma in realtà si tratta di un fenomeno che i biologi chiamano "convergenza adattativa": animali simili, per nulla parenti, assumono forme simili per poter vivere nello stesso ambiente. Per vivere in acqua bisogna saper nuotare, e così pesci, rettili e mammiferi, in diversi momenti della storia della vita hanno "inventato" più volte le pinne.

La stessa cosa è successa in aria: gli insetti hanno messo le ali più di 120 milioni di anni prima dei rettili, con libellule grandi fino a sessanta centimetri. Nell'era dei dinosauri, gli pterosauri hanno sviluppato membrane di pelle tese fra arti anteriori e zampe posteriori, raggiungendo aperture alari di dodici metri. Alla loro scomparsa, i cieli erano già popolati di uccelli, che nel frattempo si erano originati non dagli pterosauri ma da alcuni piccoli dinosauri carnivori! E dopo gli uccelli, anche i mammiferi hanno tentato la conquista dei cieli con i pipistrelli...che non sono altro che topi volanti.

Un altro mito da sfatare è l'idea che i dinosauri fossero tutti enormi. La maggior parte dei carnivori erano più bassi di un uomo, alcuni erano addirittura più piccoli di un pollo. Uno dei motivi per cui nel 1981 lo scopritore di *Scipionyx* (meglio noto col soprannome di "Ciro") non capì di avere trovato il primo dinosauro italiano fu proprio il fatto che si trattava di un animaletto lungo solo 40 centimetri. *Ciro* morì poco dopo la nascita, ma anche una volta adulto non avrebbe superato l'altezza di un metro.

I dinosauri dominarono il mondo per 165 milioni di anni. Se confrontata con la durata dell'era dei dinosauri, l'intera esistenza dell'umanità rappresenta solo lo scatto di un secondo rispetto a un'ora e un quarto di tempo. Eppure cosa rimane di tutto questo, dei dinosauri e del loro mondo, oggi?

L'ambiente è molto diverso da allora, e con le rapide trasformazioni causate dalla nostra specie anche le poche, remote zone del pianeta dove si respira ancora un'aria "giurassica" sono in pericolo. Le piante sono cambiate insieme agli animali, ma possiamo avere un'idea della vegetazione esistente al tempo dei dinosauri grazie ai "fossili viventi", cioè osservando le specie, rappresentate anche allo stato fossile, che sono cambiate poco o per nulla nel corso del tempo.

Grazie ad una precoce separazione dagli altri continenti, avvenuta al tempo dei dinosauri, l'Australia è la terra più ricca di fossili viventi. Per un paleontologo, un viaggio in Australia è un viaggio indietro nel tempo: ci si può imbattere in intere foreste di felci arboree, diverse dalle felci moderne perché provviste di fusti, alti fino a quindici metri; si può passeggiare tra boschi di conifere primitive chiamate araucarie, oppure ancora imbattersi nelle "finte palme", meglio dette cicadee, che all'epoca di *Ciro* crescevano rigogliose sulle isole tropicali che costituivano la nostra paleo-Italia.

Anche tra gli animali ci sono dei fossili viventi, ma si tratta di esseri assai diversi dai dinosauri. I cocodrilli sono rettili di aspetto preistorico, con teste che ricordano alcuni dinosauri carnivori e pelle squamosa e coriacea simile a quella conservatasi in alcuni fossili, ma il loro stile di vita semiacquatico non ha nulla a che vedere con i dinosauri.

Vero è che gli animali che condividono con noi la vita sulla terra devono affrontare oggi gli stessi problemi che affrontarono i dinosauri: nascono, si muovono, mangiano e si riproducono in modo simile ai loro predecessori, ma comunque non nello stesso identico modo. Ciò sarebbe vero solo se gli animali di oggi fossero ancora dinosauri e solo se l'ambiente naturale fosse lo stesso di allora.

Gli uccelli sono gli unici discendenti diretti dei dinosauri: questa sorprendente trasformazione è stata confermata dalla recentissima scoperta di fossili di "dinosauri pennuti", carnivori bipedi che stavano trasformando in ali le agili zampe anteriori, prima usate per catturare le prede.

Sotto le penne, tra un velociraptor e un'aquila ci sono molte meno differenze che tra uno squalo e un tonno; ma gli uccelli hanno letteralmente preso il volo, sviluppando adattamenti così particolari, rispetto ai dinosauri D.O.C., che ci aiutano poco ad immaginare i dominatori terrestri di un tempo.

Studiando gli animali odierni possiamo dunque cercare di intuire come vivessero i dinosauri, ma nemmeno la più sofisticata simulazione al computer potrà dirci con certezza che erano veramente così...Possiamo rimettere insieme le loro ossa e da quelle risalire alla struttura muscolare e ipotizzare i loro movimenti, ma non potremo mai recuperare informazioni su ciò che non ha potuto fossilizzarsi ed è andato quindi irrimediabilmente perso, come i colori, gli odori, i suoni e i comportamenti. Quello dei dinosauri è davvero un Mondo Perduto, e forse ci cattura e ci affascina proprio per questo.

Cristiano Dal Sasso
Paleontologo
Museo di Storia Naturale di Milano