

## DINOSAURI A UN PASSO DALL'ESTINZIONE

### LE ESTINZIONI: catastrofi che sconvolsero il mondo

Le estinzioni sono quell'insieme di processi che portano alla scomparsa delle specie. Dinamiche come la selezione naturale e le mutazioni genetiche casuali possono favorire adattamenti vantaggiosi al perpetuarsi di una specie così come la scarsa plasticità adattativa ne può portare altre alla scomparsa. Questi processi, che avvengono solitamente nell'arco di migliaia o di milioni di anni, sono conosciuti con il nome di "estinzione di fondo".

A più di due secoli da Georges Cuvier, fondatore della teoria delle catastrofi naturali, sono molte le prove scientifiche che documentano le diverse epoche in cui la diversità della vita sul nostro pianeta venne ridotta drasticamente. Quando ciò avviene si parla di "estinzione di massa": a questo fenomeno è sempre seguita una (più o meno) lenta ripresa biologica.

La più famosa tra le estinzioni di massa è quella avvenuta circa 66 milioni di anni fa, alla fine del Cretaceo superiore, altrimenti conosciuta come "estinzione dei dinosauri". Numerosi gruppi di organismi, tra cui i noti rettili terrestri, scomparvero. Altri esempi sono le ammoniti, molluschi dal guscio a spirale i cui fossili affiorano abbondanti nelle rocce del Trentino; le rudiste, un gruppo di molluschi i cui membri andavano a formare vere e proprie scogliere nei mari del Cretaceo, oppure i mosasauri, lucertole marine predatrici di grandi dimensioni.

Oltre all'estinzione di massa del Cretaceo, gli scienziati concordano nell'identificarne almeno altre quattro nel corso degli ultimi 540 milioni di anni. Quella avvenuta circa 252 milioni di anni fa, alla fine del periodo Permiano (oltre trenta milioni di anni dalla comparsa del primo dinosauro), cancellò più del 90% delle specie dal nostro pianeta. Altre grandi estinzioni avvennero alla fine del periodo Ordoviciano, circa 444 milioni di anni fa, quando gli organismi viventi erano per la maggior parte ancora confinati nei mari, e alla fine del Devoniano, quando circa 375 milioni di anni fa i primi tetrapodi, animali dotati di quattro arti, si affacciavano per la prima volta sulle terre emerse. La vita subì un'ulteriore drastica riduzione del numero di specie circa 200 milioni di anni fa, al termine del Triassico.

Oltre alle cosiddette *big five*, un sempre maggior numero di dati a disposizione supporta l'ipotesi che vi siano state altre estinzioni di massa. Recenti ricerche indicano che circa trenta milioni di anni prima dell'estinzione di fine Triassico vi fu un'altra crisi ambientale, nota come Episodio Pluviale Carnico. Come conseguenza a questo evento le specie vegetali presenti in quel periodo vennero sostituite da altri gruppi, come ad esempio le conifere moderne, che cominciarono a dominare gli ecosistemi forestali. Molti tra i vertebrati terrestri dominanti scomparvero, favorendo l'occupazione delle nicchie ecologiche da parte dei dinosauri.

Dieci milioni di anni prima della catastrofe di fine Permiano vi fu inoltre un'altra estinzione, l'estinzione del Guadalupiano, che portò alla scomparsa di circa il 60% delle specie marine, colpendo in particolare quelle di ambienti tropicali con acque poco profonde.

Le estinzioni di massa sono generalmente innescate da sconvolgimenti planetari legati a grandi eventi vulcanici, impatti con bolidi (meteoriti) e fasi glaciali. Quando questi eventi catastrofici alterano profondamente gli equilibri della biosfera, si innescano effetti a catena che portano a profondi e duraturi cambiamenti globali. Le specie meno adattabili si trovano a fronteggiare pressioni ambientali lontane dalle condizioni in cui prosperavano, fino a scomparire.

Un'estinzione di massa costituisce tuttavia anche un'opportunità per le specie che sopravvivono: i mammiferi, ad esempio, solo dopo la scomparsa dei dinosauri, in un mondo quasi privo di animali di grossa taglia, occuparono le nicchie ecologiche lasciate vacanti dai dominatori del Cretaceo.

Anche oggi ci troviamo in una fase ad alto tasso di estinzioni: la presenza dell'uomo impatta fortemente sugli equilibri ecosistemici, e ciò ha innescato l'estinzione o il declino delle popolazioni di molte specie viventi. I dati raccolti negli ultimi decenni testimoniano la più grande crisi di biodiversità da quando l'uomo è presente sulla Terra, e il nostro pianeta potrebbe impiegare migliaia di anni per trovare un nuovo equilibrio. I processi ai quali stiamo assistendo sono stati ricondotti a fenomeni simili a quelli che hanno caratterizzato le *big five* e per questo è stata coniata la dicitura "sesta estinzione di massa".

## Approfondimenti suggeriti

### Estinzioni di massa

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=estinzioni di massa](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=estinzioni_di_massa)

<https://www.millennialsofficial.com/2018/05/16/le-cinque-estinzioni-di-massa-cosa-sono-e-cosa-e-successo/>

<http://planet.racine.ra.it/testi/estinzi.htm>

### Estinzione dell'Ordoviciano

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est\\_tardo\\_ordoviciano](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est_tardo_ordoviciano)

<https://www.lacooltura.com/2015/11/ordoviciano-siluriano-la-prima-grande-estinzione/>

[https://www.repubblica.it/scienze/2020/04/15/news/estinzione di massa per anossia della vita negli oceani 444 milioni di anni fa-254104825/](https://www.repubblica.it/scienze/2020/04/15/news/estinzione_di_massa_per_anossia_della_vita_negli_oceani_444_milioni_di_anni_fa-254104825/)

### Estinzione del Devoniano

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est\\_tardo\\_devoniano](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est_tardo_devoniano)

[https://www.lescienze.it/news/2011/01/03/news/tardo\\_devoniano\\_perche\\_avvenne\\_l\\_estinzione di massa-553527/](https://www.lescienze.it/news/2011/01/03/news/tardo_devoniano_perche_avvenne_l_estinzione_di_massa-553527/)

<https://www.reccom.org/2020/07/31/una-supernova-innesco-lestinzione-di-massa-avvenuta-alla-fine-del-devoniano/>

<https://pikaia.eu/un-grande-riscaldamento-climatico-causo-lestinzione-di-massa-del-devoniano/>

### Estinzione del Permiano

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est\\_tardo\\_permiano](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est_tardo_permiano)

<https://www.focus.it/scienza/scienze/geologia-permiano-la-grande-estizione-in-un-battito-di-ciglia>

<https://www.galileonet.it/permiano-estinzione-non-per-piante/>

<https://notiziescientifiche.it/estinzioni-del-permiano-triassico-studio-conferma-che-a-causarle-furono-vulcani-siberiani/>

<https://pikaia.eu/il-sito-di-tanis-la-morte-nelle-prime-ore-dellera-cenozoica/>

## **Estinzione del Triassico**

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est\\_tardo\\_triassico](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est_tardo_triassico)

<https://pikaia.eu/lestinzione-del-triassico-superiore-non-fu-cosi-globale/>

<https://www.galileonet.it/lestinzione-del-triassico-fu-causata-da-mega-eruzioni/>

<http://www.meteoweb.eu/2017/06/estinzione-del-triassico-a-causarla-probabilmente-e-stata-unapocalisse-vulcanica/922904/>

## **Estinzione del Cretaceo**

[http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est\\_tardo\\_cretaceo](http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=est_tardo_cretaceo)

<https://ilbolive.unipd.it/it/news/estinzione-dinosauri-scattata-lipotesi-alternativa>

<https://rivistanatura.com/fu-un-asteroide-a-causare-lestinzione-dei-dinosauri/>

<https://pikaia.eu/post-apocalypse-yesterday/>

<https://pikaia.eu/il-sito-di-tanis-la-morte-nelle-prime-ore-dellera-cenozoica/>

<https://pikaia.eu/dallultima-estinzione-di-massa-lorigine-della-grande-diversita-dei-pesci-marini/>

## **Sesta Estinzione**

<http://biodiversita.biol.unipr.it/index.rvt?show=sesta>

<https://www.iltascabile.com/scienze/sesta-estinzione-di-massa/>

<https://www.wired.it/scienza/ecologia/2019/02/02/sesta-estinzione-massa-perche-preoccuparci/>

<https://pikaia.eu/luomo-influi-sullestinzione-della-megafauna-americana-una-nuova-conferma/>

<https://pikaia.eu/gli-umani-causano-estinzioni-da-milioni-di-anni/>

<https://pikaia.eu/la-sesta-estinzione-di-massa-e-in-atto-e-i-mammiferi-sono-le-prime-vittime/>

## **Altre estinzioni**

<https://pikaia.eu/identificata-una-nuova-estinzione-di-massa-lepisodio-pluviale-carnico/>

<https://www.nationalgeographic.it/scienza/2019/12/le-estinzioni-di-massa-sulla-terra-sono-piu-di-quelle-che-conosciamo>

<https://notiziescientifiche.it/cosa-causo-lestinzione-di-massa-dei-primi-animali-macroscopici-575-milioni-di-anni-fa/>

<https://www.quotidiano.net/magazine/estinzioni-di-massa-1.4757117>