

**Dal passato** Insetti, ragni, molluschi, piccoli rettili, rane... Un vero e proprio Jurassic Park racchiuso in gocce di resina di milioni di anni fa. Ora nuove tecniche, come il sincrotrone, permettono di vedere dentro questi gioielli della natura anche quando non sono trasparenti. Scoprendo storie affascinanti.

# Ambra i fossili che raccontano la vita



Tutte  
 « le volte  
 si ricomincia  
 con una nuova  
 storia da  
 immaginare,  
 basandosi  
 soltanto su  
 una manciata  
 di indizi.

di LUCA SCIORTINO

**A** loro è data una seconda vita. Ricomincia da quell'ultimo attimo in cui si era fermata, quell'istante che una goccia di resina ha congelato per milioni di anni. Accade sempre per caso: un cacciatore di fossili riconosce nel terreno il colore arancione luminoso dell'ambra, la pulisce dalle impurità e la guarda in controluce; è in quel momento che esemplari di specie antichissime intrappolati nell'ambra tornano a vivere. Non è una vita biologica, è una storia che si dipana attraverso passaggi di proprietà, attente osservazioni di scienziati, scrupolosi esami di amatori e gioiellieri, sguardi stupiti attraverso i vetri delle teche di

un museo. Finché ognuno di quei reperti, di generazione in generazione, giunge a noi, aiutandoci a

comprendere la storia della vita.

Ma non a tutti i fossili in ambra è concesso di riaffiorare dal passato e ritornare a una seconda esistenza. Alcune resine o particolari condizioni ambientali hanno prodotto ambra non trasparente, così che il suo contenuto è rimasto finora un mistero. Quale antica vita nascondono questi enigmatici reperti?

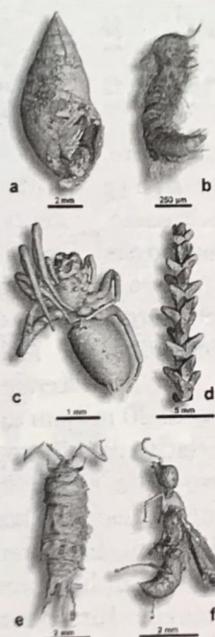
Un insetto simile a una zanzara in un'ambra di 40 milioni di anni fa.

ALFREDO PASIEKA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



## Sorprese nascoste

Il paleontologo Paul Tafforeau tiene in mano il plastico di una vespa ancestrale da lui scoperta in ambra non trasparente. A destra, alcune specie antiche viste con le nuove tecniche a raggi X. Sotto, polline che risale a 55 milioni di anni fa.



Poi può succedere che qualche predatore venga attirato da un insetto già finito nella resina e che questa decisione sia fatale pure per lui, oppure che una colata ricopra organismi già morti.

Le ricerche sull'ambra opaca sono ancora agli inizi, mentre gli studi sull'ambra trasparente riguardano soprattutto quella baltica, proveniente da uno dei più grandi depositi della Terra: le spiagge del mare del Nord, in particolare la Sambia, una penisola a nord-ovest di Kaliningrad. L'abbondanza di reperti in quella regione è un fatto curioso. Si sa che una cinquantina di milioni di anni fa queste terre erano ricoperte da conifere ora estinte; il resto sono congetture.

I paleontologi ritengono che a poco a poco le condizioni climatiche cambiarono e il mare avanzò, inondando di quando in quando le foreste. I pini, subendo danni in varie parti, ed essendo maggiormente attaccati dagli organismi, reagirono con una maggiore produzione di resina: molti insetti restarono appiccicati sulle gocce di resina e gocce successive li ricoprirono. Il sole ne provocò l'indurimento rapido, così come la sparizione delle bolle d'aria, determinandone la colorazione trasparente. Infine, le inondazioni del mare trascinarono

ogni cosa e l'ambra restò depositata nei fondali fino alla nostra epoca.

Innumerevoli episodi della cultura europea sono in qualche modo legati all'ambra. Il termine elettrone, per esempio, si deve alla sua >

credibili gasteropodi, sorta di molluschi ancestrali... un insetto su due appartiene a una specie nuova o addirittura a un nuovo genere».

Dalla posizione degli arti i ricercatori riescono a dedurre se un esemplare rimase intrappolato vivo o già morto: nell'ultimo caso le zampe giacciono curve sotto il corpo. Ma cosa fa sì che un animale rimanga imprigionato in una goccia di resina? Secondo Lak, alcuni insetti sono attratti dalla resina per il colore o l'odore.

JEAN DE JAX/EPA/CORBIS



> Forse c'è stato un momento in cui Malvina Lak e Paul Tafforeau, paleontologi dell'Università di Rennes, hanno preso in mano uno dei 640 pezzi di ambra opaca ritrovati nella regione della Charente e si sono posti la stessa domanda. Quello è stato l'inizio della ricerca che ha portato a scoprire 356 animali mai visti per circa 100 milioni di anni e a identificarne il 53 per cento.

La tecnica che hanno usato sfrutta la radiazione a raggi X rilasciata dalle particelle accelerate nel sincrotrone europeo di Grenoble. Lak e Tafforeau hanno sostanzialmente fatto migliaia di radiografie da varie angolature e le hanno poi assemblate fino a formare al computer l'animale virtuale nei minimi dettagli anatomici. Infine hanno prodotto plastici delle specie scoperte. Sono forme ancestrali di ragni, molluschi, vespe, mosche e piccoli rettili, oltre a frammenti di piante. Vivevano nel medio Cretaceo, quando i dinosauri dominavano il pianeta e le angiosperme, piante a foglie caduche capaci di produrre fiori, avevano fatto il loro ingresso nella storia biologica della Terra.

«Mi sento legato sentimentalmente alla scoperta di un bellissimo coleottero: la prima di un fossile completo in ambra opaca» racconta Tafforeau. «Però le mie preferenze importano poco, quel che conta è che abbiamo trovato tantissime cose inaspettate. Come in-

AP PHOTO/GERARDO CARBOT-INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGIA



AFP PHOTO HANS POHL/HO/UNIVERSITAET JENA

## Meraviglie inedite

Una rana e un insetto, rispettivamente di 25 e 39 milioni di anni fa. In basso, la celebre sala d'ambra che ornava il Palazzo di Caterina a San Pietroburgo, oggi ricostruita.

> proprietà di caricarsi per strofinio; infatti «electron» era proprio il nome con cui i greci chiamavano l'ambra. Le storie comunque non finiranno mai: non c'è mese in cui le riviste specializzate non raccontino di un nuovo ritrovamento. E tutte le volte si ricomincia con una nuova storia da immaginare basandosi su una manciata di indizi.

Una rana ancestrale, imprigionata in un pezzo scoperto un anno fa nella Repubblica Dominicana, pareva avere ancora intatte parti di tessuto; ma a un attento esame si è scoperto che si trattava di ossa di arti: la rana sembrava possedere sei zampe. Una specie non prevista? I paleontologi, dopo aver studiato il caso, hanno dato questa spiegazione: un uccello usava cibarsi di rane in un nido che si trovava sopra un punto di accumulo della resina. Un giorno di milioni di anni fa una rana gli sfuggì cadendo in basso, dove si trovavano già due ossa di arti, i resti di un pasto precedente.

Nel suo libro *Poland, The Story of Amber*, la paleontologa Barbara Kosmowska-Ceranowicz ha descritto un gruppo di molari di un mammifero, probabilmente un cinghiale, incassati all'interno di un pezzo di ambra baltica. La migliore spiegazione? Secondo Kosmowska-Ceranowicz, la carcassa

dell'animale giaceva con il muso proprio sopra una piccola pozza di resina. Questa ricoprì i denti penetrando tra le fessure e lasciando fuori la mandibola, che con il tempo si decompose.

Nel 2007 furono le vicende complicate di un ragno di 20 milioni di anni fa, unite alle aspettative del suo scopritore, a creare un nuovo giallo. David Penney, paleontologo inglese, raccontò la scoperta di un pezzo di ambra che conteneva un ragno di 4 centimetri di lunghezza e due gocce del suo sangue. Tutti pensarono a un romanzo di fantascienza, del genere di *Jurassic Park* di Michael Crichton. In quel libro, i dinosauri venivano riportati in vita grazie al ritrovamento del loro sangue in zanzare fossilizzate nell'ambra. Le speranze di studiare il dna del ragno tuttavia svanirono perché è altamente improbabile che esso si conservi intatto all'interno dell'ambra. Penney comunque diede la sua

versione dei fatti su quel che era successo al ragno. In base alle misure, congetturò che stesse arrampicandosi su un tronco quando fu colpito alla testa. Indicò quale arto si sarebbe rotto per primo e dalla posizione degli altri diede una spiegazione di come erano stati utilizzati invano nel disperato tentativo di sfuggire alla morte.

Per un cacciatore d'ambra l'ambizione massima è trovare fossili di lucertole ancestrali. Nulla di più raro. Nei depositi baltici ne sono state trovate solo due, una delle quali è ora in vendita per qualche migliaio di dollari su internet. Il migliore dei reperti proviene dalle Alpi e ha la caratteristica apprezzabile di essere facilmente visibile dato lo spessore di soli 15 millimetri del pezzo d'ambra.

Queste sono solo alcune delle più sorprendenti scoperte del passato recente, scelte come testimonianze di una proprietà unica, quella di congelare intatti nel tempo attimi di vita lontana. Altri ritrovamenti, forse apparentemente meno affascinanti, hanno rappresentato per la paleontologia qualcosa di più: un'informazione preziosa per ricostruire relazioni di parentela evolutiva tra organismi viventi. Ma è ciò che potrebbe accadere in futuro a stimolare di più la nostra immaginazione. Non è impossibile che un giorno ci troveremo di fronte a un gruppo tassonomico del tutto nuovo, un organismo non previsto dalle nostre teorie e nemmeno mai immaginato. (luca.sciortino@mondadori.it) ●



LAYNE KENNEDY/CORBIS