

PALEONTOLOGIA

Oviraptor, il dinosauro chiocchia

nature

Una selezione degli articoli della rivista scientifica "Nature" proposta dal "New York Times Service"

HENRY GORE

La spettacolare scoperta di un dinosauro fossilizzato nell'atto di sedersi nel suo nido è la prova più pittoresca del misterioso comportamento dei dinosauri simile a quello degli uccelli.

L'articolo del dottor Mark Norell del Museo Americano di Storia Naturale di New York e dei suoi colleghi pubblicato in questo ultimo numero di "Nature" descrive una specie di piccolo dinosauro carnivoro l'Oviraptor che si siede ad angolo retto nel suo nido pieno di almeno quindici uova.

La testa, la spina dorsale e la coda del dinosauro sono andate perdute, ma ciò che è rimasto è letteralmente una rivelazione. Le gambe posteriori del dinosauro sono parallele, il bacino è centrale, il che dimostra come il dinosauro si è seduto ad angolo retto sul suo nido in una maniera molto simile a quella degli uccelli covatori.

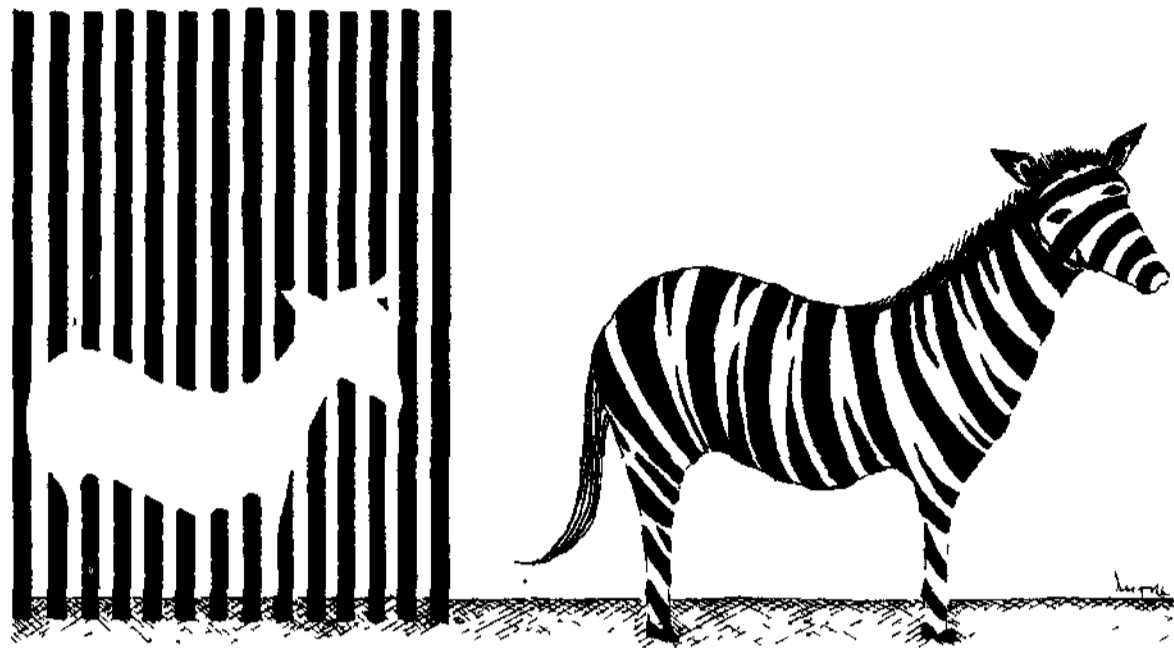
Il nuovo lavoro è uno dei più alti nati della collaborazione continuativa tra il Museo Americano di Storia Naturale e l'Accademia delle Scienze della Mongolia per lo studio degli strati ricchi di dinosauri nel deserto del Gobi che si trova appunto in Mongolia. Negli ultimi anni il team ha scoperto fossili davvero meravigliosi, il più interessante dei quali è certo quello trovato in un sito detto Ukhaa Tolgoi dove circa 80 milioni di anni fa un intero ecosistema fu sommerso da una tempesta di sabbia «ristallizzando» animali e piante in condizioni quasi perfette più o meno dove essi si trovavano. L'Oviraptor del nido è uno dei fossili di Ukhaa Tolgoi.

Il lavoro in Mongolia è l'ideale proseguimento di quello pionieristico iniziato negli anni '20 dall'irripetibile esploratore e paleontologo Roy Chapman Andrews (il prototipo dell'Indiana Jones eroe del cinema). Andrews fu incaricato dal Museo Americano di Storia Naturale, e come gli altri suoi carismatici leader, il paleontologo Henry Fairfield Osborn, di cercare tracce di umanità preistorica. Osborn era convinto che la culla dell'umanità si trovasse nell'Asia centrale. Sbagliava. Ma Andrews tornò indietro con i tesori di altro tipo: i primi nidi ben documentati di uccelli di dinosauro.

Per molti anni si è pensato che le uova fossile fossero lasciate lì da un piccolo dinosauro erbivoro simile a un maiale chiamato Protoceratops, di cui sono state trovate molte esemplari insieme ai nidi. Ma il Protoceratops divideva l'ambiente con l'Oviraptor, tanto che quest'ultimo gran corriere ne produceva uova a piccoli (e di questa attività porta il segno nel nome che significa «ladro di uova»). Ma già l'anno scorso lo stesso team di ricercatori aveva inviato a "Science" un articolo in cui si rivelava la scoperta di un nuovo nido di Protoceratops, di un embrione di Oviraptor. Con il nuovo articolo i ricercatori non solo confermano che questo dinosauro deponeva le uova ma che le covava come fanno gli uccelli. E questo apre nuove domande sul comportamento e sulla fisiologia di questi animali.

Tinora infatti non era ben chiaro quanto i dinosauri si prendessero cura dei loro piccoli. La scoperta di un esemplare che cova le uova suggerisce che nei questi animali fosse presente un forte coinvolgimento familiare. Ed implica che i dinosauri fossero «come gli uccelli» a sangue caldo poiché la funzione della cova è proprio tenere l'uovo al caldo.

Un libro racconta la lotta impari di chi si occupa di tutela nei paesi poveri



I frustrati dell'ambiente

Un programma per valutare l'impatto ecologico

Si chiama Terra Vision ed è un prodotto molto, molto sofisticato. Si tratta, infatti, di un programma per l'elaborazione al computer di modelli in grado di stimare l'impatto ambientale. Terra Vision, messo a punto da una compagnia privata statunitense e testato finora in California, combina i dati rilevati da satelliti (Landsat 5 per la più) con quelli raccolti al suolo da agronomi e biologi. A partire da questi dati il sistema disegna una serie di mappe e simula le evoluzioni possibili per le diverse aree prese in esame in funzione delle scelte di conservazione ambientale. Le trasformazioni a medio e lungo periodo vengono quindi visualizzate nei modelli elaborati dal programma. Si tratta, insomma, di uno strumento per fornire criteri di valutazione e di scelta. Anche se poi resta sempre il problema di volerle fare, le scelte.

Vi siete mai chiesti come funzionano il meccanismo della tutela ambientale? Dopo cioè i grandi eventi, le riunioni e i dibattiti internazionali, le conferenze mondiali, ma anche dopo la fase in cui questo o quell'organismo approva un progetto, reperiscono i fondi e lo fanno decollare? Se lo avete fatto è un bel libro che tratta proprio di questo: andando a conoscerne dietro le quinte a incontrare gli spauriti protagonisti del presidio della natura in paesi come il Gambia, le Filippine, l'India o il Madagascar, il libro si intitola "L'armata verde di Gerald Durrell" ed è custodito custoditamente nella collana Narrativa di viaggio della Feltrinelli (pagg. 251 lire 25.000).

Dietro il libro c'è una storia lunga che comincia addirittura nel 1959 quando lo zoologo inglese Gerald Durrell scomparso l'anno scorso fonda il Jersey zoological park, uno zoo concepito in assoluto anticipo sui tempi come luogo per la salvaguardia e la riproduzione in cattività di specie animali a rischio di estinzione. Lo zoo prospera e si trasforma in fondazione internazionale di Wildliffe preservation trust con l'obiettivo di allevare specie a rischio per reintrodurle nel loro ambiente naturale. Non basta la Fondazione istituita e anche un Centro di formazione per addetti ambientali provenienti da tutto il mondo, ma in particolare dai paesi in via di sviluppo. Là dove la sensibilità ambientale è più scarsa o comunque deve lottare contro fondi limitati e condizioni oggettivamente avverse. Dal 1970 ad oggi sono usciti dal centro di Jersey oltre 300 tecnici di 70 nazioni diverse che hanno fatto ritorno nel proprio paese armati di entusiasmo e di una buona preparazione sulla levata e sulla protezione delle

Sono storie divertenti e drammatiche. In tutte, comunque, emerge il senso di frustrazione di chi si dedica alla salvaguardia dell'ambiente nei paesi poveri. Ottusità burocratiche, ignoranza e soprattutto povertà sono i nemici di quelle 26 persone che, uscite dal Centro di formazione per addetti ambientali, sono poi tornate a casa loro. Le loro vicende sono raccontate in un libro "L'armata verde di Gerald Durrell".

EVA BENELLI

specie animali più disparate. Edward Whitley l'autore dell'Armata verde è partito sulle tracce di ventisei tra loro andandoli a trovare in dieci paesi diversi per vedere come se la cavavano una volta tornati a casa. Ne è uscito un libro al tempo stesso divertente e drammatico a tratti disperante.

Whitley continua la tradizione inaugurata da Durrell stesso che è tra l'altro il fratello piccolo del più celebre Lawrence, autore de "Il quartetto di Alessandria", le cui storie esilaranti di uomini e animali pubblicati in libri e racconti hanno avuto una parte non indifferente nel finanziare l'attività della Fondazione. (In Italia Durrell è andato in contro a uno strano ma non insolito destino per cui è noto soprattutto per il suo coté di zoologo ameno, mentre assai meno percepito è il valore del suo impegno scientifico e ambientalista).

Il libro di Whitley scende quindi nei dettagli quotidiani della battaglia ambientale, che è fatta anche di idiozie burocratiche di prospettive limitate, di ottusità e ignoranza (oltre naturalmente alla cronica mancanza di fondi e alla lotta con il tempo). In alcune situazioni il senso di frustrazione e di impotenza che spesso accompagna chi si

dedica alla salvaguardia dell'ambiente assume proporzioni colossali. Che dire del giovane responsabile della riserva di Abuko in Gambia che viene informato di splendidi manifesti che sturlano dai muri il loro «Salvate la balena»? E della giovane filippina abbandonata a capo di una riserva senza mezzi senza soldi senza personale e costretta quindi all'inezia assoluta? O della responsabile dello zoo di Kingston in Giamaica discriminata dalla sua stessa popolazione perché donna e molto scura di pelle e costretta a difendere gli animali con l'aiuto di guardie armate?

Tra le tante storie raccolte da Whitley (non tutte negative per fortuna) ce n'è una però che è in grado di portare immediatamente il termometro del senso di frustrazione e impotenza ai massimi livelli. Quella di Harry Andrews di etnia tamil a dispetto del nome della Madras Crocodile Bank, una struttura privata che a 40 chilometri a sud di Madras in India si affanna nel tentativo di salvare i cocodrilhi. E ci riesce anche abbastanza bene al punto che ora non sa più dove li bere: i 5000 che affollano la riserva dal momento che l'ambiente esterno è stato così devastato da

peraltro che non potrebbero sopravvivere da nessuna parte. Questi cocodrilhi non sono pericolosi per l'uomo e svolgono un'azione di pulizia dei fiumi preziosa per la fauna ittica. Di più i cocodrilhi cacciano i topi che arrivano a distruggere il 20% del raccolto di riso eppure per loro non c'è più posto.

E non solo per loro. Nella zona infatti sopravvive anche una tribù aborigena gli Irula. Grandi esperti della foresta gli Irula erano nomadi e vivevano di caccia e pesca. È facile capire che anche il loro habitat sta scomparendo. Costretti alla sedentarietà si accampano intorno ai villaggi degli indiani che però non li vogliono. Harry Andrews è riuscito a farsi assegnare un piccolo terreno e a convincere le donne Irula a mettere in piedi un vivaio delle specie vegetali che una volta ricoprivano il territorio. L'esperimento funziona perfettamente ma solo fino a quando le piante sono cresciute.

Dopo gli indiani reclamano la restituzione della terra scacciano gli Irula e si impadroniscono della foresta appena ricostituita. Risultato?

La caffeina riduce la fertilità

Se si superano le tre tazze al giorno il caffè ha un parziale effetto anti-concezionale secondo una ricerca condotta dalla Johns Hopkins University di Baltimora. La donna che supera i 300 milligrammi di caffeina al giorno si calcola che in ogni tazza ce ne siano intorno a 100. Ha una probabilità di restare incinta inferiore del 26 alla media. Nessun effetto sul piano concezionale è stato invece rilevato per chi resta al di sotto di questa soglia. Lo studio pubblicato sul l'ultimo numero dell'American Journal of Epidemiology conferma le indicazioni emerse in precedenti ricerche sull'esistenza di un rapporto tra caffeina e calo di fertilità. La caffeina non si trova solo nel caffè: una tazza di tè ne contiene circa 50 milligrammi ed è risaputo che ce n'è anche nella coca cola. La ricerca si basa su un campione di 1.430 donne intervistate tra il 1989 e il 1990 e che in complesso hanno avuto più di 2.000 gravidanze nel decennio 1980-1990.

Caschi Top-gun per i chirurghi

I sofisticati e tecnologici caschi che i piloti da caccia statunitensi utilizzano per volare in territori sconosciuti saranno riconvertiti in «cuffie» per uso medico per aiutare i chirurghi che operano in endoscopia ad orientarsi nel corpo umano. Un prototipo di queste cuffie è già stato provato dai chirurghi del New England Medical Center di Boston. Il medico avrà a disposizione un visore dove vedere in tre dimensioni la parte del corpo interessata dall'intervento e allo stesso tempo avrà sotto controllo i dati principali della situazione del paziente: come la pressione, il battito cardiaco o il livello del sangue. In pratica viene applicata la stessa tecnologia che permette ai «Top gun» di pilotare il loro aereo senza guardare la strumentazione di bordo con le principali informazioni contenute nel visore del casco.

Galileo: risultati a rischio per un'inezia?

Un'operazione da un miliardo di dollari è a rischio per un piccolo programma? L'operazione in questione è quella della Galileo che dopo aver fotografato «da vicino» Giove ora dovrebbe inviare le immagini sulla terra. Il problema della navigazione (stando a quello che riferisce il Boston Globe tramite Internet) è la perdita di una piccola quantità di carburante che esce dal serbatoio. Che va a disturbare l'antenna che dovrebbe trasmettere i dati e le immagini. Un problema di semplicità di soluzione che gli scienziati della Nasa paragonano ai primi «ritzi» televisivi quando bastava una bella botta con la mano al lato dell'apparecchio e l'immagine prontamente tornava nelle nostre case. Quella «botta» avrebbe potuto darla un normalissimo programma di «controllo remoto» della navicella che però non c'è a bordo. Quindi gran parte dell'impresa ora è a rischio per un programma che al confronto dei soldi spesi per il progetto è assolutamente un mezzo. Resta da dire che comunque la trasmissione è a rischio ma non è da spacciare. I tecnici lavorando sui motori che purtroppo però «sono quasi alla fine» stanno cercando di «ripulire» l'antenna. Se ce l'avranno fatta lo si saprà a breve.

GRAN BRETAGNA

Fecondazione artificiale fino a 55 anni

LONDRA. Le donne britanniche potranno in futuro ricorrere alla fecondazione artificiale solo prima dei 55 anni. Secondo un progetto di legge presentato oggi in Parlamento e che dovrebbe passare tra breve senza problemi il limite di 55 anni vale anche per gli uomini che vogliono conservare il loro sperma. La decisione di porre un limite di età alle donne che vogliono avere dei bambini attraverso l'inseminazione artificiale o la fecondazione in vitro segue quella di portare da 5 a 10 anni il periodo di congelamento degli embrioni fecondati. Finora gli embrioni venivano disinfettati solo nei 5 anni. Le autorità sanitarie del paese hanno consigliato l'estensione del periodo a 10 anni per consentire una maggiore flessibilità nella pianificazione familiare.

FISICA. Una scoperta effettuata da 448 computer con il calcolo più lungo e complesso della storia

Ecco come funziona il «collante» della materia

Si chiamano palle gluoniche. Sono previste da una delle più fondamentali teorie della fisica, la cromodinamica quantistica (Qcd). E dopo una lunga caccia, pare siano state scoperte da Donald Weingarten. E da quei 448 computer della IBM che lavorando giorno e notte senza sosta due anni di seguito hanno effettuato il più complesso e laborioso calcolo numerico nella storia della computazione. La notizia è stata data dallo stesso Donald Weingarten (e dai suoi collaboratori) sull'ultimo numero della Physical Review Letters. Ma già naviga per Internet l'entusiasmo di un matematico appassionato di tecniche computazionali di Stati Uniti delle alte energie interattive. Veniva così la notizia di una scoperta che non è solo un trionfo per la fisica ma anche per la matematica. Il linguaggio di un nuovo modo di pensare, quello delle dotate della medesima anche in un'epoca di interazione forte e una delle quattro forze fondamentali della natura. E la cromodinamica quantistica a me da una delle più e con-

vincenti dotazioni. Essa ci dice che buona parte della materia visibile dell'universo, la materia barionica, è costituita da alcune particelle chiamati quark che hanno diversi sapori e diversi colori. I quark non possono esistere isolati. Lasciati solo in gruppi di due o tre. Costretti a questa vita comunitaria da una forza di interazione forte, appunto che ha la strana caratteristica di aumentare con la distanza delle particelle. Se parli due quark e quindi come i nuclei, gli estremi del più duro degli elastici più cerchi di allontanarli. L'uno dall'altro più aumenta la loro forza di attrazione. Così che nessuno può riuscire a separarli. A meno che non abbia la forza sufficiente. A tenerli «raccolti» tra loro i quark in particelle composte più grandi (protoni, neutroni, mesoni) sono i «messaggeri» dell'interazione forte e gliom (gluon in inglese, significa appunto «colla»). La colla funziona anche con queste particelle composte, infatti i mesoni e i protoni

riescono a convivere a lungo insieme formando i nuclei stabili degli atomi. Tutte le forze fondamentali della natura, secondo le teorie di gauge del Modello Standard, hanno bisogno di «messaggeri» che ne trasportino il messaggio da una parte all'altra. Questi «messaggeri» sono a loro volta particelle che i fisici chiamano bosoni. Il bosone dell'interazione elettromagnetica e quindi dell'interazione luminosa è uno solo ed è (ha «massa zero»). Ha una massa (a riposo) zero e viaggia alla velocità appunto della luce. I «messaggeri» dell'interazione debole sono tre: due bosoni W e uno Z e sono piuttosto pesanti. La cromodinamica quantistica prevede che i «messaggeri» di interazione forte, i gluoni, sono otto. E che trasportano in costantemente il messaggio di questa interazione tra quark. La cromodinamica quantistica è una teoria molto accreditata. Perché è l'unica in grado di descrivere

ciò che accade a livello dei nuclei atomici. Con una certa approssimazione, però. Perché quando si cerca di scendere nei dettagli i calcoli diventano molto molto complicati. Sia perché il mondo subnucleare risulta molto affollato. Sia perché la teoria prevede che le particelle «messaggeri» i gluoni interagiscono tra loro. E, almeno per qualche istante, formano «palle gluoniche». Particelle che hanno la straordinaria capacità di complicare i calcoli. E la straordinaria capacità di sottrarsi alle verifiche sperimentali. Nessuno finora ha mai «visto» queste palle gluoniche. Che massa hanno? Come si formano? E come possono rapidamente decadere in quark? I problemi teorici e sperimentali sembrano insuperabili. Tanto che qualche fisico comincia a trovare più comodo dubitare della correttezza della stessa teoria cromodinamica che continuare a sperare di trovarle. Non hanno perso le speranze i

fisici in forze alla IBM. Che hanno pensato di individuare le tracce di «palle gluoniche» in delle strane particelle che si ottengono presso i grandi acceleratori e che in gergo sono note come H(1710). Ma per individuare nelle tracce lasciate dalle H(1710) la prova dell'esistenza delle «palle gluoniche» occorre una precisa tecnica computazionale e una straordinaria potenza di calcolo. Donald Weingarten ha appreso una vecchia tecnica computazionale chiamata lattice computation. L'ha calibrata per la cromodinamica quantistica. L'ha applicata alla lettura delle tracce di H(1710) e ha dato incarico a 448 computer IBM di lavorare senza sosta per due anni. Un record di complessità computazionale. Ma l'interessante è che i calcoli più lunghi e i più complessi della storia non sono stati fatti a se stessi. Un record c'è. Ma hanno prodotto un risultato di fisica forse ancora più importante. Anche se questo risultato di fisica necessita forse di un ulteriore conferma.

MELATONINA

Critiche Usa alla pillola «miracolosa»

NEW YORK. Secondo gli estimatori la melatonina, l'ormone prodotto dalla ghiandola pineale, e che in Usa viene venduto senza ricetta è un rimedio contro l'insonnia, allunga la vita, garantisce prestazioni sessuali eccellenti ed è efficace contro il tumore. Ma per i medici più forti iniziano a levarsi contro l'ormone «miracoloso». Per il neurologo Richard Wurtman il prodotto sta soppiantando le droghe. 3 milioni di dollari l'anno, la melatonina produce dal corpo. Per Wurtman che chiede regole per la commercializzazione della melatonina, usando queste dosi massicce «ci stiamo imbucando in un esperimento di massa senza precedenti nella storia dell'evoluzione umana». Per Roy Siskin un medico di Los Angeles, un suo paziente si diceva tra questi: «Ho fatto il tumore e pre-scintigrafia collimata mi ha dato