

## MEDICINA

## È più facile ammalarsi con i geni dei cavernicoli

— Molte malattie hanno una storia lunghissima, che affonda nelle nostre origini.  
**COLOTTA** PAGINA 26



## CLIMATOLOGIA

## Tre metri per tre: il cielo in una stanza

— Conto alla rovescia per un grande esperimento ideato al Cern di Ginevra.  
**PATITUCCI** PAGINA 28



## MISTERI

## Tredici interrogativi dalla Terra all'Universo

— Ci sono questioni aperte che mettono sottosopra le certezze degli scienziati: eccole.  
**GRASSIA** PAGINA 29



# TUTTOSCIENZE

**PALEONTOLOGIA. PER MILIONI DI ANNI LA TERRA FU DOMINATA DA MAMMIFERI ENORMI E BIZZARRI**

## Quando il mondo era dei mostri

“Dopo l'estinzione dei dinosauri trionfò un secondo Jurassic Park”

MONICA MAZZOTTO

Immaginate di camminare in una Terra dove i lupi sono grandi come un camper, i rinoceronti come una villa a 2 piani e gli armadilli hanno le dimensioni di una 500. Non siete sul set di un film di Steven Spielberg, ma in un passato lontano, dove i mammiferi hanno raggiunto dimensioni incredibili, degne dei dinosauri.

«In effetti molti credono che gli unici animali giganteschi siano stati i dinosauri - spiega Donald Prothero, professore di Geobiologia al California Institute of Technology, tra i maggiori studiosi di mammiferi "extralarge" -. Il problema è che il Cenozoico, l'Era dei Mammiferi, iniziato 65 milioni di anni fa e in cui tuttora viviamo, non ha mai avuto un "Jurassic Park" a renderlo fa-

### Chi è Donald Prothero Geologo

**RUOLO:** E' PROFESSORE DI GEOBIOLOGIA E PALEOBIOLOGIA ALL'OCCIDENTAL COLLEGE DI LOS ANGELES E AL CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
**IL LIBRO:** «THE AGE OF MAMMALS» INDIANA UNIVERSITY PRESS

mosa ed è un peccato, perché è stato uno dei periodi più affascinanti del Pianeta, popolato da un assortimento straordinario di creature bizzarre. I mammiferi, allora, erano molto più grandi dei corrispettivi moderni e solo la grande estinzione alla fine dell'ultima glaciazione, 10 mila anni fa, li ha fermati».

#### Parenti smisurati

Se nessuno raggiunse il record del dinosauro Puertasaurus reuili, che si stima fosse lungo 40 metri e pesasse 80 tonnellate, «i mammiferi di quel passato farebbero comunque impallidire i moderni elefanti», osserva il geologo Usa. Nel Cenozoico, in milioni di anni, si sono evoluti erbivori come il Brontotherium, simile a un rinoceronte con un corno a forma di fionda e alto al garrese 2,5 metri, e il Deinotherium, gigantesco parente degli elefanti, vissuto nel Miocene (tra 24 e 5 milioni di anni fa), alto 4 metri. Possedeva 2 zanne attaccate alla parte inferiore della mandibola e curvate verso il basso.

Più di recente, nel Pliocene (tra 5 e 1,8 milioni di anni fa), visse il Megatherium, un bradipo gigante di 6 metri e da 4 ton-

### Taglie da dinosauri



#### Paraceratherium

È il più grande mammifero mai comparso sulla terraferma: alto 6 metri e lungo 8 pesava 20 tonnellate

#### Basilosaurus

Balena di 25 metri con 44 denti acuminati

#### Brontotherium

Simile a un rinoceronte era alto 2,5 metri al garrese

#### Andrewsarchus

Lupo gigante di 6 metri

nellate. Lo scorso anno, poi, è stato scoperto un coinquilino «extralarge»: è lo Josephoartigasia, topo grande come un grizzly, che possedeva incisivi da 30 centimetri, con cui spezzava rami come i castori e si difendeva dai predatori. Tra i carnivori, invece, vissero specie come l'Andrewsarchus, il più grande in assoluto, simile a un lupo, di 6 metri. Di lui ci è arrivato solo un maxi-cranio. E

### I rinoceronti erano grandi come una villa a 2 piani e gli armadilli come un'utilitaria

ancora più stupefacente è l'Archaeotherium, una chimera pragonabile a un maiale grande però come un bisonte, a cui assomigliava per via di una gobba sulle spalle, e con la testa allungata, che terminava con una bocca munita di denti appuntiti che lo dovevano far sembrare un coccodrillo.

Nemmeno i mari sfuggirono ai super-mammiferi: il nome Basilosaurus - «re dei rettili» - non deve trarre in inganno: scambiato all'inizio proprio

per un rettile, era una balena da 25 metri con 44 denti acuminati che la rendevano molto temibile. Ma il dominatore di questo affollato bestiario preistorico - il più grande mammifero che abbia mai calpestato la Terra - si chiamava Paraceratherium: simile a un rinoceronte, ma alto quasi 6 metri e lungo 8, arrivava a 20 tonnellate, in pratica come 4 elefanti. «Bisogna immaginarlo come un rinoceronte che provava a essere una giraffa - scherza Prothero -. Non sappiamo quale pressione selettiva portò questa specie a essere così grande. Sicuramente l'ambiente secco dell'Eurasia deve aver favorito gli animali che, per nutrirsi, raggiungevano le cime degli alberi più alti».

Ma i motivi che portarono alla comparsa di mammiferi «oversize» restano avvolti dal mistero. Secondo un famoso paleontologo del XIX secolo, Edward Cope, le linee evolutive tendono a produrre discendenti più massicci rispetto agli antenati. «Ed essere più grandi ha dei vantaggi - spiega Prothero -: per esempio permette la supremazia nella conquista degli habitat e del part-

ner sessuale, ma le "grandi taglie" pagano un prezzo molto alto. Devono mangiare di più e avere tempi riproduttivi più lunghi e perciò sono più fragili». E dunque i mammiferi giganti devono aver sfruttato periodi e ambienti particolari. La teoria di Paul G. Falkowski del dipartimento di Geologia della Rutgers University (Usa) sostiene che a favorire il «Big Bang» sia stato l'aumento di ossigeno.

#### Isotopo di carbonio

Grazie alle misurazioni di un isotopo di carbonio, sottoprodotto della fotosintesi, in campioni estratti dalle profondità oceaniche, è risalito alle concentrazioni presenti nell'atmosfera fino a 205 milioni di anni fa. Da valori che si aggiravano sul 10% all'epoca dei dinosauri si è passati al 17%, circa 50 milioni di anni fa, e poi al 23% all'incirca 40 milioni di anni fa. E la cronologia corrisponde al boom di specie e di taglie.

Altri studiosi, tuttavia, sono scettici. «Non sono d'accordo - commenta Prothero -: anche nel Miocene e nel Pliocene, e quindi in ere più recenti tra 23 e 1,8 milioni di anni fa, in cui

le concentrazioni di ossigeno si erano di nuovo ridotte, le linee evolutive hanno continuato a privilegiare i grandi mammiferi. I sistemi ecologici della giungla o della tundra erano così complessi che non possiamo ridurre il tutto a un solo dato». Come se non bastasse, i suoi livelli furono molto alti, fino al 35%, anche in epoche remote, come nel Carbonifero, in cui di mammiferi non c'è traccia.

«La spiegazione più verosimile - aggiunge Prothero - è che il successo dei mammiferi sia legato alla scomparsa dei dinosauri. Fino a quando il paleocenico è stato di questi rettili, esistevano solo parti da comprimari. Ma quando si estinsero, si aprirono molte nicchie ecologiche e i nuovi arrivati seppero approfittarne». Il tutto richiese i 10 milioni di anni del Paleocene.

Ma se i dinosauri avessero convissuto con i grandi mammiferi che cosa sarebbe successo? «Loro erano più pericolosi e grandi: se ci fosse stata una porta del tempo che avesse consentito l'incontro tra specie, per i megamammiferi non ci sarebbero state molte possibilità».

## Analisi

SHOENFELD YEHUDA  
 SHEBA MEDICAL CENTER - TEL AVIV

### Chi conosce la propria vitamina D?

Da tempo ci poniamo la domanda su quali possano essere gli effetti sulla salute dell'uomo legati ai cambiamenti climatici. La prima, e forse la meno conosciuta, di queste modificazioni è legata alle variazioni della vitamina D, ai cui livelli è legata l'insorgenza di alcune gravi patologie, tra cui quelle cardiovascolari, il diabete e anche il cancro.

E non solo. Alcune ricerche suggeriscono che sia importante anche nelle risposte del sistema immunitario e nelle difese cellulari, come è emerso al recente «DiaSorin International Meeting» organizzato a Torino, con 900 specialisti arrivati da 20 Paesi.

Conosciuta come la «vitamina del Sole», è da tempo associata prevalentemente alla formazione delle ossa, ma solo di recente si è evidenziato come la D eserciti una funzione importante per l'intero organismo e diversi studi evidenziano come molte persone abbiano livelli di vitamina D nel sangue tanto bassi da costituire un campanello d'allarme per la loro salute. Per questo è importante conoscere i propri livelli di vitamina, chiedendo al medico quali azioni intraprendere e monitorandone i valori con regolarità.

E' questo l'approccio preventivo da seguire. Ancora troppe poche persone lo fanno in tanti Paesi: in Danimarca circa il 9% della popolazione ricorre al test, mentre in Italia solo lo 0,05%: la differenza è un abisso.

## TUTTOSCIENZE

MERCOLEDÌ 30 SETTEMBRE 2009

NUMERO 1388

A CURA DI:  
 GABRIELE BECCARIA

REDAZIONE:  
 GIORDANO STABILE  
 tuttoscienze@lastampa.it  
 www.lastampa.it/tuttoscienze/