

Misteri

Le sorprese
della partenogenesi

I test del Dna
Il genoma dei piccoli
riproduce fedelmente
quello delle madri
«Una sola femmina
colonizza un'isola»



FRANCO ANDREONE
MUSEO REGIONALE
DI SCIENZE NATURALI - TORINO

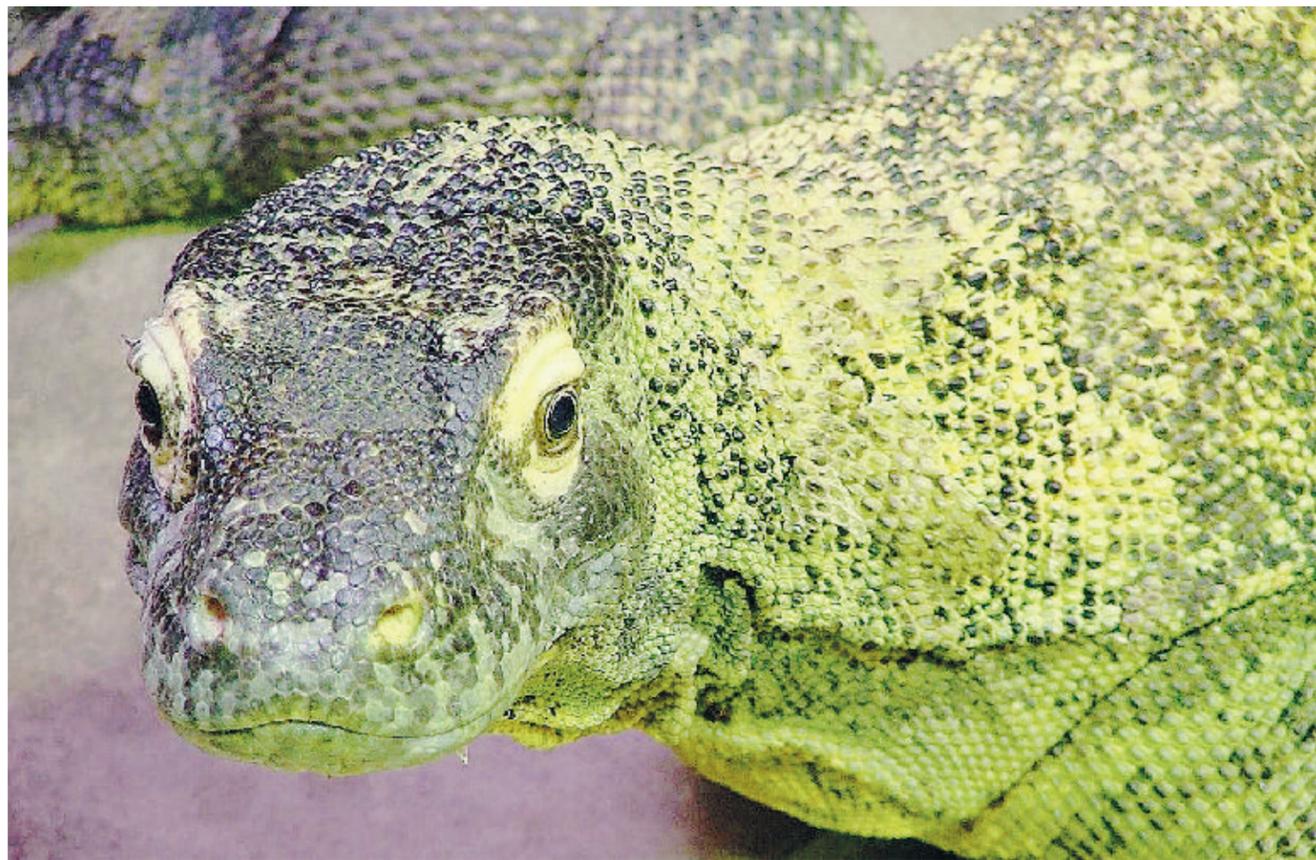
L caldo all'interno del rettilario è soffocante, mentre fuori il clima londinese non si smentisce e la pioggia cade fitta. Accompagnato dal curatore dei rettili e anfibi, Richard Gibson, mi aggiro nel grande «exhibit» destinato ai varani di Komodo durante una visita di studio alla prestigiosa «Zoological Society of London». A un certo punto Richard mi prende da parte e mi rivela un'entusiasmante scoperta scientifica sul dragone, facendomi giurare che manterrò «il segreto», almeno fino a quando il lavoro non sarà stato pubblicato. Evidentemente anche gli zoologi hanno i loro segreti e i loro luoghi d'incontro!

Il dragone o varano di Komodo (*Varanus komodoensis*) è uno degli animali più misteriosi ed affascinanti della Terra: di colore brunogrigiastro, con la lingua in perenne movimento, è davvero quanto di più simile ai dragoni della letteratura «fantasy» possiamo trovare sul nostro pianeta. Allo stadio adulto raggiunge l'invidiabile lunghezza di oltre due metri, per quasi 100 chili di peso. Si tratta di un vero «panzer» dei rettili ed è - come gli altri varani - prettamente carnivoro: viste le sue ragguardevoli dimensioni, riesce a nutrirsi di mammiferi di notevole taglia, come capre e cervi di Timor, ancora abbondanti sull'isola di Komodo, al largo dell'Indonesia, e nelle isole di Flores e Ringa.

Ma, insomma, qual è questo segreto che valeva la pena di mantenere? Lo racconta l'articolo di «Nature» appena pubblicato e dedicato alla partenogenesi in questa grande lucertola. La partenogenesi consiste nella riproduzione tramite cellule riproduttive - nel nostro caso con deposizione di uova - ma senza fecondazione da parte del maschio. Fino a poco tempo fa si riteneva che il dragone di Komodo si riproducesse «classicamente», con accoppiamento tra maschio e femmina e con fecondazione delle uova, mentre l'articolo spiega che - almeno in alcune condizioni - le femmine possono riprodursi senza avere rapporti sessuali con un maschio.

«È una delle due sole femmine adulte allevate in cattività in Europa», mi confida Richard, mentre accarezza la testa di Sungai, resa docile e torpida dal lauto pasto del giorno prima. «Il progetto di conservazione condotto da un consorzio di zoo europei è di creare un ceppo «cattivo» di dragoni tale da costituire un vero e proprio nucleo di salvataggio nel caso l'habitat della specie venisse ulteriormente compromesso». Al pari di altre 341 specie di rettili anche il dragone, classificato come «vulnerabile» nella Lista Rossa dell'UICN, è minacciato dalla riduzione e dalla frammentazione del proprio habitat e dalla scomparsa delle sue prede. Per questa ragione uno dei programmi di conservazione prevede il suo allevamento in cattività: sono 52 le istituzioni che stanno collaborando.

Sungai ha deposto quattro uova vitali ben due anni e mezzo dopo l'ultimo incontro amoroso con un maschio: un vero record! Allo Zoo



**Dinosauro
in miniatura**

Il varano
di Komodo
può
raggiungere
i 2 metri
di lunghezza
e i 90 chili
di peso

Il dragone dal look “fantasy” si riproduce senza i maschi

Uno degli animali più enigmatici è il varano di Komodo indonesiano
La scoperta su «Nature»: i piccoli nascono da uova non fecondate

Lo sapevi che?

Feroce e intelligente
rischia l'estinzione

Il varano di Komodo (all'anagrafe *Varanus komodoensis*) è il più grande sauro vivente: può raggiungere la lunghezza di 2 metri e un peso di 90 kg. Attualmente vive su tre isole indonesiane: Komodo, Rinca e Flores, incluse nel Parco Nazionale di Komodo. La colorazione è grigiastro (gli individui di Flores sono rossastri con testa gialla), mentre i giovani hanno una colorazione grigia-verdastra, con macchie brune. È terrestre e si nutre di una vasta gamma di prede, tra cui maiali selvatici, capre o cervi. Il suo olfatto è particolarmente sviluppato, tanto che avverte una carcassa a 10 km di distanza. La popolazione dei draghi di Komodo è oggi una frazione di quella di 50 anni fa. La specie è classificata come «vulnerabile» nella Lista Rossa dell'UICN, la World Conservation Union.

di Chester vive invece Flora, la seconda femmina adulta della specie in Europa, amorevolmente curata da Kevin Buley, uno dei migliori specialisti mondiali di varani. Anche Kevin ha testimoniato la riproduzione di Flora in assenza di maschi, con la deposizione di 25 uova, di cui 11 sono risultate vitali e da cui sono nati i piccoli. L'osservazione, compiuta in parallelo nei due zoo britannici (e alla base dell'articolo su «Nature»), ha dunque riguardato la deposizione, da parte delle due femmine, di uova fertili, pur in assenza del partner.

Per confermare l'ipotesi della partenogenesi ed escludere totalmente che le uova fossero state fecondate in precedenza (o da sperma mantenuto vitale nel corpo della femmina dopo l'accoppiamento), gli specialisti, tra cui Claudio Ciofi dell'Università di Firenze, hanno analizzato il Dna dei neonati, confermando che erano nati da uova non fecondate e che il genoma ricostruiva perfettamente quello della madre. «L'eccezionale fenomeno - mi confida Richard - riveste uno straordinario significato adattativo: l'arrivo a nuoto anche di una singola femmina permette di colonizzare una

nuova isola, deponendo immediatamente uova non fecondate e, dunque, senza bisogno di un maschio, la cui presenza in contemporanea sarebbe un evento assai poco probabile».

Di per sé la partenogenesi non è particolarmente rara ed è una strategia riproduttiva nota in altri vertebrati e in diversi rettili. Per esempio nel serpente bramino - il *Rhamphotyphlops braminus* - rappresenta il modo riproduttivo obbligatorio, con popolazioni composte esclusivamente da femmine. Anche le femmine del *Rhamphotyphlops* sono in grado di riprodursi per via asessuata e di colonizzare nuove isole. E tuttavia l'aspetto sorprendente di quanto è stato osservato nel varano di Komodo sta nel fatto che - per l'appunto - dalle uova non fecondate nascono unicamente maschi. Nelle specie del genere *Varanus* le femmine hanno cromosomi differenti (Z e W), mentre la combinazione ZZ produce maschi. Così la partenogenesi nel dragone di Komodo riesce a produrre solo individui omozigoti e, pertanto, solo individui maschili. La situazione consente ai maschi, una volta raggiunta la maturità, di accoppiarsi con la ma-

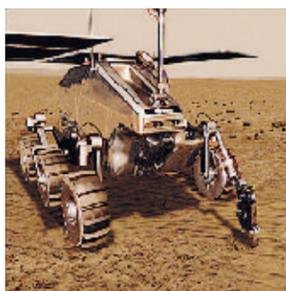
dre e di ristabilire in un tempo ragionevolmente breve una popolazione di entrambi i sessi.

Oggi in natura sopravvivono meno di 4 mila dragoni di Komodo, di cui sono meno di mille sono le femmine mature. La scoperta della riproduzione mediante partenogenesi fornisce nuove interpretazioni sulla colonizzazione degli habitat da parte di questo rettile e - in generale - di come una specie esibisca strategie riproduttive alternative. Suggestisce anche che occorre prestare attenzione nel creare nuclei riproduttivi negli zoo. Fino a poco tempo fa si preferiva allevare pochi maschi e molte femmine. È chiaro invece che mantenere isolate le femmine non fa altro che favorire la nascita di maschi, mentre per ottenere entrambi i sessi e in percentuali idonee ai programmi di salvaguardia è necessario allevare insieme maschi e femmine.

Ho dunque infranto il segreto della riproduzione virginal del drago. Intanto il piano di tutela della specie rappresenta un nuovo tassello nella biologia di conservazione, che - si spera - fornirà nuove opportunità per un animale davvero mitico.

Nel prossimo numero

La tecnologia si dà compiti sempre più estremi, al limite dell'impossibile: guida dalla Terra i robot che esplorano Marte e prova a manipolare il meteo. Sono due tra le storie che racconterà «Tuttoscienze» la prossima settimana.



SPAZIO

Come si pilota
il robot marziano
a 100 milioni
di chilometri
di distanza

DAVID AVINO



METEOROLOGIA

Micro-onde contro
le tempeste
e mega-specchi
per battere
l'effetto serra

AMERICO BONANNI

GENETICA

Così l'evoluzione
ci ha fornito
un linguaggio
confusionario
e ambiguo

GARY MARCUS