

# La preparazione dello scheletro di *Sphenodon punctatus* del Museo di Anatomia comparata dell'Università di Bologna

Daniela Minelli

Bruno Sabelli

Lorenzo Alibardi

Museo di Anatomia Comparata, Museo di Zoologia, Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Via Selmi, 3, I-40126 Bologna. E-mail: daniela.minelli@unibo.it; bruno.sabelli@unibo.it; lorenzo.alibardi@unibo.it

## RIASSUNTO

A completamento della collezione osteologica ottocentesca dei Rettili esposti nel Museo di Anatomia comparata dell'Università di Bologna, è stato preparato lo scheletro di un tuatara (*Sphenodon punctatus*), probabilmente l'unico reperto scheletrico esposto in Italia di questa specie. Le caratteristiche di estrema primitività che l'animale manifesta anche a livello dello scheletro rendono tale specie un interessante oggetto di ricerca, data anche la difficoltà nel reperire esemplari di questo rettile neo zelandese, estremamente protetto dalle autorità locali. L'animale è stato trovato morto nell'isola di Stephens, dove è presente la più numerosa popolazione di tuatara. Durante l'allestimento dello scheletro, abbiamo recuperato la pelle, che mostra squame di diverso tipo, per successive indagini. Le singole ossa sono state determinate, fotografate, è stato realizzato un archivio fotografico e un settore espositivo dedicato a *Sphenodon* all'interno del Museo.

Parole chiave:

Museo anatomia comparata, *Sphenodon*, scheletro, rettili.

## ABSTRACT

*Antomical preparation of a skeleton of Sphenodon punctatus exposed in the Comparative Anatomy Museum of the University of Bologna.*

*In order to complete the osteologic collection of the Nineteen Century present in the Comparative Anatomical Museum of the University of Bologna, a skeleton of Tuatara (Sphenodon punctatus) has been assembled, probably representing the only skeletal reconstruction available in Italy today. The very primitive skeletal characteristics shown by this species make it a very interesting research subject, especially considering the extreme difficulty to obtain the species which is highly protected from the New Zealand Conservation Authority. This specific specimen has been found dead on Stephens Island where the largest colony of this species is thriving. During the skeletal preparation we also collected the skin that shows different scale types, useful for a further survey. The single bones have been determined, photographed in order to make a photographic archive and create a specific display within our Museum.*

Key words:

*Museum of comparative anatomy, Sphenodon, skeleton, reptiles.*

Nella ricca collezione ottocentesca di scheletri di Vertebrati, esposti nelle vetrine del Museo di Anatomia comparata dell'Università di Bologna, mancava, fino a pochi anni fa, lo scheletro del Tuatara. Il genere *Sphenodon* (Rettili, Sphenodonti, ex Rincocofali) è l'unico rappresentante attuale della Famiglia degli Sphenodontidi, e attualmente comprende le sole due specie *Sphenodon punctatus* e *Sphenodon guntheri*. Questo fossile vivente tra i Rettili Lepidosauri (Carroll, 1987) ha affascinato da più di un secolo gli scienziati che lavorano nei vari programmi di protezione della Victoria University di Wellington,

anche se queste ricerche sono spesso contrastate dalle restrizioni legislative adottate dalla Nuova Zelanda fin dal 1895. *Sphenodon* è infatti fortemente protetto data la sua rarità in quanto fu decimato dall'arrivo in Nuova Zelanda di Roditori e Carnivori al seguito dell'uomo e vive attualmente confinato in piccole isole: quelle di Stephens e Brothers che si trovano nello stretto di Cook, e su alcune isolette della baia di Plenty dove l'approdo è consentito ai soli studiosi, con permesso concesso dalle autorità neozelandesi. In particolare, nell'isola di Stephens è presente la più numerosa popolazione di *Sphenodon* (circa 30.000 individui su

una superficie di 150 ettari) e nel gennaio del 1988, durante una spedizione scientifica, è stato trovato morto, l'esemplare di *Sphenodon punctatus* da cui è stato preparato lo scheletro. La carcassa è stata conservata congelata per otto mesi e, dopo l'espletamento di lunghe pratiche per l'autorizzazione alla esportazione, mediante le quali la proprietà di questo esemplare è stata attribuita al Prof. Alibardi che ne aveva fatto richiesta, è stata fissata in formalina al 10% e quindi conservata in etanolo al 70%. L'aspetto del tuatara non è molto diverso da quello di un Agamide, in particolare del dragone d'acqua australiano, ma non si ritiene che *Sphenodon* appartenga a quest'ultima famiglia di Rettili. L'importanza della preparazione e dell'ostensione di questo reperto scheletrico è legata ai caratteri peculiari che questo rettile primitivo ha mantenuto anche a tale livello tanto che, osservando i pezzi ossei si potrebbe pensare quasi ad "un arresto evolutivo"; a livello scheletrico infatti il tuatara attuale è in tutto simile all'*Homeosaurus* del Giurassico superiore. Molte ossa mostrano i caratteri primitivi riscontrati nei reperti fossili di Sphenodonti, da cui la difficoltà nel riconoscimento di alcune di esse, talora piuttosto diverse da quelle dei Rettili attuali.

Poiché al momento della sua preparazione, non erano presenti altri scheletri di *Sphenodon* esposti in alcun museo italiano, dopo il montaggio dello scheletro è stata predisposta una sezione a lui dedicata all'interno della vetrina espositiva dei Rettili (fig. 1). A corredo sono state predisposte tavole osteologiche dettagliate del cranio, arti e delle vertebre realizzate di pari passo alla pulizia e riconoscimento di ogni singolo pezzo osseo, dopo che questo era stato scarnificato, sbiancato e fotografato. A parte è stata conservata anche la pelle seccata, allo scopo di studiarne la peculiarità delle squame che sono di diverso tipo nelle varie regioni del corpo.

Le caratteristiche dello scheletro assile risalgono ai caratteri degli antichi Eusuchi, cioè le vertebre sono

anciceli, con residui di corda nelle cavità anteriori e posteriori dei corpi vertebrali, gli intercentri rimangono separati (cioè non fusi), occupando una posizione intervertebrale, è presente un pre-atlante tra il cranio e l'atlante, e sono presenti gastralia a rinforzare la parte ventrale dell'addome; queste ultime sono indipendenti dalle vertebre, presentano un'ossificazione diretta, e sono angolate, dalla forma affusolata, strette e molto leggere. Nella regione caudale si osserva che la maggior parte della coda appare rigenerata, le vertebre sono infatti sostituite da un cilindro cartilagineo (Alibardi e Meyer-Rochow, 1989; 1990). La frequente autotomia della coda osservata in questa specie potrebbe essere messa in relazione con i combattimenti durante il periodo dell'accoppiamento (Dawbin, 1980; Bellairs & Bryant, 1985).

Il cranio si presenta fortemente alleggerito nella regione temporale da due ampie finestre (Jones, 2008), mostrando una situazione tipicamente diapside. Come nella maggior parte degli Sfenodonti triassici i denti sono fusi con le mascelle, con i palatini e con il dentale della mandibola (denti acrodonti). Sulla volta cranica è presente un evidente forame che accoglie un occhio pineale ben sviluppato (fig. 2). Come nei primitivi Lepidosauri (e diversamente dai Lacertiliani) gli pterigoidei si trovano dietro ai vomeri. La degenerazione di alcune parti conduttive dell'orecchio (es. membrana timpanica) sarebbe da ricondurre alla vita in tane sotterranee, analogamente a quanto avviene per molti lacertiliani che vivono in tane. Avendo a disposizione nella collezione Museale anche lo scheletro di altri Agamidi, in particolare quello di *Physignatus cocincinus*, vorremmo approfondire il confronto tra i due scheletri in modo da verificare le differenze tra le ossa di *Sphenodon* con quelle di varie specie di Agamidi a nostra disposizione. Le peculiarità osteologiche di questa specie, in chiave comparativa, rendono ulteriormente questo Rettile un interessante oggetto di ricerca.

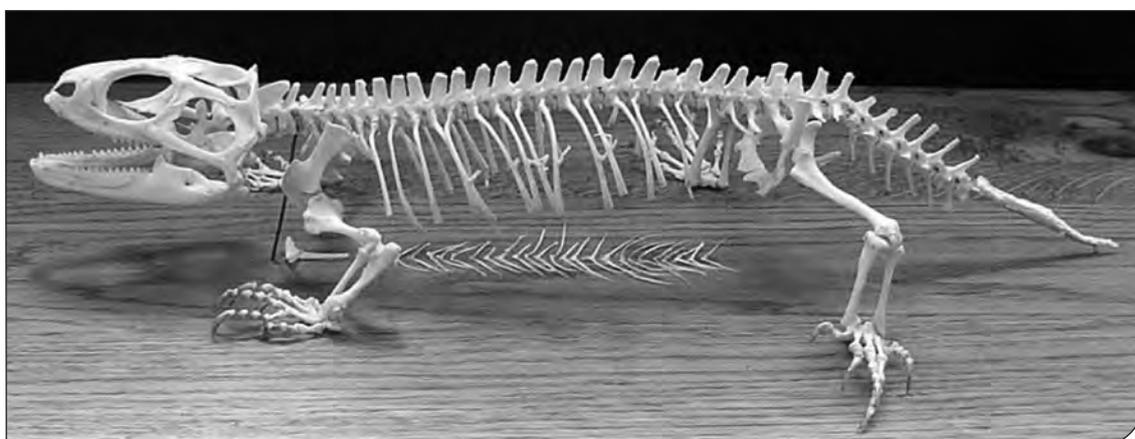


Fig. 1. Scheletro dello *Sphenodon punctatus* esposto nel Museo di Anatomia comparata dell'Università di Bologna: sul supporto sono incollate le gastralia; si nota l'astuccio cartilagineo in sostituzione delle vertebre della porzione della coda rigenerata.

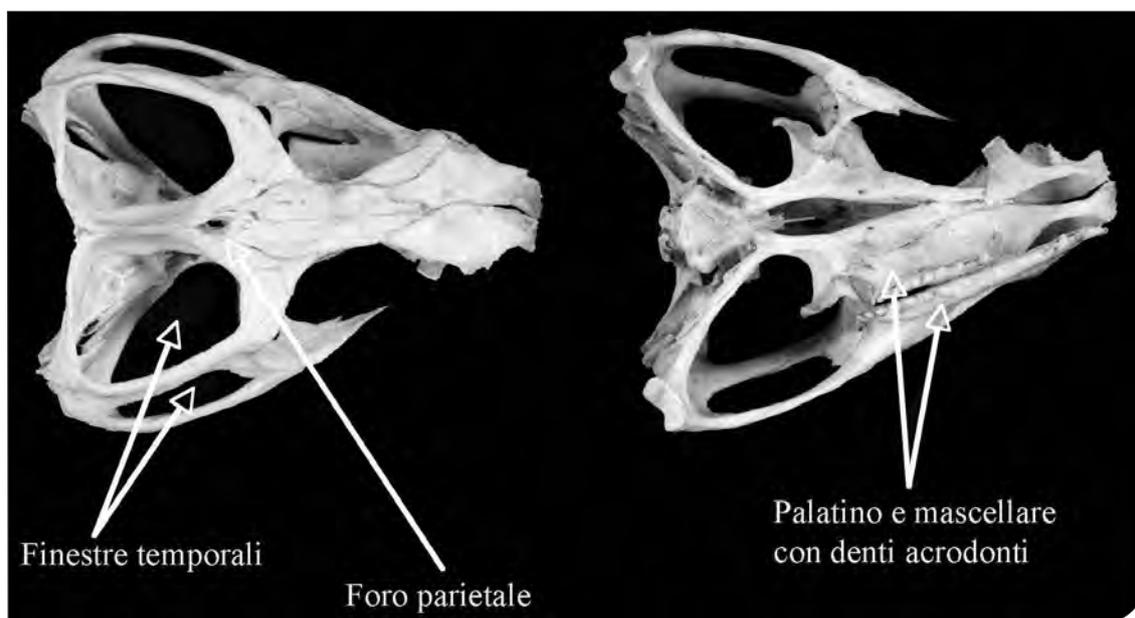


Fig. 2. Cranio di *Sphenodon punctatus* in visione dorsale (a sinistra) e ventrale (a destra)

## BIBLIOGRAFIA

ALIBARDI L., MEYER-ROCHOW V.B., 1989. Comparative fine structure of axial skeleton inside the regeneration tail of some lizard species and the tuatara (*Sphenodon punctatus*). *Gegenbaurs morphol. Jahrb.*, 135(5): 705-716.

ALIBARDI L., MEYER-ROCHOW V.B., 1990. Fine structure of regenerating caudal spinal in adult tuatara (*Sphenodon punctatus*). *J. Hirnforsch.*, 31(5): 613-621.

BELLAIRS A. D'A., BRYANT S.V., 1985. *Autotomy and Regeneration in Reptiles*. In: Billet F., Maderson PFA.,

Gans C. (eds.), *Biology of Reptilia*, vol.15B, New York Wiley, pp. 302-410.

CARROL L.R., 1987. *Vertebrate Paleontology and Evolution*. W.H. Freeman, N.Y., 698 pp.

DAWBIN W.H., 1980. *The tuatara Sphenodon punctatus (Reptilia, Rhinchocephalia): a review*. In: Donald G. Newmann (eds.), *New Zealand Herpetology*. Wellington: NZ Wildlife Service, pp. 149-181.

JONES M.E.H., 2008. Skull shape and feeding strategy in *Sphenodon* and other Rhynchocephalia (Diapsida, Lepidosauria). *J. of Morphol.*, 269: 945-966.