

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI  
**RENDICONTI**

---

TASSOS KOTSAKIS

**I resti di anfibi e rettili pleistocenici della grotta  
«Bate» (Rethymnon, Creta)**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,  
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 63 (1977), n.6, p. 571–582.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1977\\_8\\_63\\_6\\_571\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1977_8_63_6_571_0)>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>



**Paleontologia.** — *I resti di anfibi e rettili pleistocenici della grotta « Bate » (Rethymnon, Creta)*. Nota di TASSOS KOTSAKIS (\*), presentata (\*\*) dal Corrisp. B. ACCORDI.

SUMMARY. — Remains of the Quaternary amphibians and reptiles coming from the "Bate" cave on the northern coast of the Island of Crete (about 4 km west of the town of Rethymnon) are examined in this work. The herpetofauna, of Upper Pleistocene age, is formed by four species: 1) *Bufo* cf. *viridis* Laurenti, 2) *Testudo marginata cretensis* Bachmayer, Brinkerink and Symeonidis, 3) *Lacerta* cf. *erhardi* Bedriaga and 4) *Coluber* cf. *gemonensis* (Laurenti). Only the tortoise is of palaeontological interest considering the present absence of the genus *Testudo* from Crete. The species *Testudo marginata* Schoepff populates today the southern part of the Balkan peninsula whilst fossils from the Isle of Tilos (Dodecanesus, Greece), from the Isle of Crete and maybe from the Chalcidic peninsula (Macedonia, Greece), are known. The hypothesis of an "extermination" by the "minoic" man is suggested. The presence of the other three species is witnessed by extremely rare remains. The remains of *Bufo* cf. *viridis* have a different appearance of fossilisation and seem more recent. Both this amphibian and the two squamates live today in Crete. The few faunistic elements testify in favour of a hot Mediterranean bush climate similar to the one actually dominating in this region.

Durante l'autunno del 1975, con l'ausilio finanziario dell'Accademia Nazionale dei Lincei, sono stati organizzati scavi paleontologici all'Isola di Creta, da parte degli Istituti di Geologia e Paleontologia delle Università di Roma e di Salonicco, diretti rispettivamente dal prof. B. Accordi, Accademico dei Lincei e dal prof. J. Melentis. Lo scavo, sotto la guida del prof. G. Sirna, è stato effettuato in una grotta della costa nord dell'isola, a circa 4 km a ovest della città di Rethymnon. In una Nota preliminare (Kotsakis *et alii*, 1976) si dava una notizia dei primi risultati dello scavo, che condusse alla scoperta di strani cervi giganti, e si accennava ad una lista faunistica. Con questa Nota, dedicata ai pochi resti di anfibi e rettili della grotta « Bate » (come è stata chiamata in onore della pioniera della paleontologia insulare D. M. A. Bate), si apre il ciclo di studi di questo giacimento.

#### ANFIBI E RETTILI QUATERNARI A CRETA

Nella letteratura paleontologica si conoscono solamente poche menzioni di rettili fossili nell'isola di Creta. Kuss (1965) dà notizia di resti di una testuggine non meglio identificata, proveniente da Kalò Chorafi mentre

(\*) Centro di Studio per la Geologia dell'Italia Centrale - C.N.R. - Roma. L'Autore ringrazia il prof. B. Accordi per avergli affidato il materiale e per la revisione critica del lavoro, il dott. C. Petronio per la revisione critica del lavoro e il sig. D. Fiorentino per la parte fotografica.

(\*\*) Nella seduta del 10 dicembre 1977.

Bachmayer e Symeonidis (1974) ricordano resti di *Testudo marginata* Schoepff senza indicazione di località. In un secondo lavoro, Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis (1975) creano una nuova sottospecie per la testuggine cretese, *Testudo marginata cretensis*, per resti ritrovati nelle grotte di Gerani IV e di Zourida (ovest di Rethymnon). Mayhew (1977) menziona resti di tartarughe a Bali 2 e Sitia 1 oltre che a Zourida e resti di lucertola a Sitia 1. Durante una spedizione paleontologica degli Istituti di Roma e di Salonicco (Accordi, 1972; Melentis, 1974), sempre finanziata dall'Accademia Nazionale dei Lincei, sotto la guida del prof. A. Malatesta, sono stati raccolti nella grotta « Simonelli » pochi resti attribuiti a due specie di tartarughe, *Mauremys caspica* (Gmelin) e *Testudo* sp. (comunicazione personale del prof. Malatesta).

#### STRATIGRAFIA

La grotta si apre ad una altezza di circa 5 m s.l.m., impostata su una precedente frattura tettonica nel calcare miocenico che costituisce la falesia lungo tutto quel tratto della costa. Infatti la parte superiore della frattura costituisce un tipico esempio di faglia beante ed è chiusa da macigni. La parte anteriore della grotta è franata e si trova parzialmente sott'acqua mentre nella parte tuttora esistente si aprono vari paleoinghiottitoi.

Il riempimento era costituito da una terra rossa mista con grossi macigni di varie dimensioni staccati dal tetto, sì da formare un ammasso caotico. I paleoinghiottitoi contenevano ugualmente il terriccio rosso con ossa fossili. Il tutto poggiava su una panchina marina contenente piccoli gusci di molluschi e foraminiferi. La panchina si estende anche fuori dalla grotta con uno spessore inferiore ai 10 m e poggia o direttamente, o tramite un conglomerato di ciottoli, arrotondati sia sul calcare miocenico sia su un calcare scuro permiano, che costituisce la base della serie.

L'età della deposizione del riempimento continentale fossilifero dovrebbe essere post-tirreniana, dato che la panchina sottostante è sicuramente di età tirreniana. Varie indicazioni, però, che sono state elencate nella pubblicazione preliminare (Kotsakis *et alii*, 1976), hanno permesso di avanzare, nel suddetto lavoro, varie ipotesi sulla formazione del deposito che, se avvalorate da altri dati, potrebbero testimoniare a favore di un'età pretirreniana.

Nei lavori che seguiranno e riguarderanno la mammalofauna, sia macroche micro-, si affronteranno questi problemi anche in relazione agli schemi suggeriti da Kuss, Sondaar e Mayhew sulla successione dei mammiferi quaternari cretesi. Per il momento possiamo affermare con sicurezza solamente che l'età della nostra fauna è tardopleistocenica.

## SISTEMATICA

I fossili in nostro possesso appartengono per il 99 % ed oltre all'ordine dei Chelonii, mentre solamente tre resti ossei appartengono agli Squamati ed uno solo agli anfibi anuri. Per fortuna si tratta di ossa abbastanza caratteristiche che ci permettono di trarre qualche conclusione sistematica.

Famiglia: Bufonidae.

Genere: *Bufo* Laurenti, 1768.

*Bufo* cf. *viridis* Laurenti, 1768.

*Materiale*: 1 ilio.

L'unico osso di anfibio è un ilio che non presenta nessun accenno alla *ala osis ilii*. Al contrario il *tuber superius* è molto sviluppato. Il *tuber ischii* non è visibile perché la *pars ascendens* è completamente distrutta. Nel terzo posteriore della branca esiste una espansione ventrale pochissimo pronunciata. Le dimensioni del fossile corrispondono a quelle di *Bufo* cf. *viridis* di Spinagallo (Kotsakis, 1977). Bisogna però notare un aspetto differente nella fossilizzazione di questo osso rispetto a tutti gli altri resti della grotta « Bate ».

SISTEMATICA: L'espansione ventrale appena sviluppata esclude la possibilità che si tratti di *Bufo calamita* Laurenti. Per lo stesso motivo e anche per le dimensioni si dovrebbe pensare piuttosto a *Bufo viridis* Laurenti che a *Bufo bufo* (Linnaeus). Nel Pleistocene si conoscono tutte e tre le specie precedenti che tuttora popolano il continente europeo. *Bufo viridis* è stato segnalato in Sicilia (Kotsakis, 1977) e a Malta (Bate, 1935) da dove provengono pure resti di *Bufo bufo*. Anche in Corsica sono stati trovati resti, non ancora studiati, provenienti da giacimenti pleistocenici e riferibili al genere *Bufo*. Sia per caratteri morfologici che per motivi zoogeografici, dato che *Bufo viridis* vive attualmente nell'isola di Creta dove è l'unico rappresentante della famiglia Bufonidae, si può classificare il nostro resto come *Bufo* cf. *viridis* Laurenti.

Famiglia: Testudinidae.

Genere: *Testudo* Linnaeus, 1758.

*Testudo marginata* Schoepff, 1792.

*Testudo marginata cretensis* Bachmayer, Brinkerink  
e Symeonidis, 1975.

*Materiale*: La parte anteriore dello scudo e del piastrone di un individuo; 9 placche o grandi frammenti di placche del carapace; 15 frammenti di piastrone; 9 omeri e frammenti di omeri; 6 femori e frammenti di femori; 2 tibie; 2 fibule; 1 coracoide; 1 pubis; la metà di uno scudo inglobato in breccia, visibile in sezione; moltissimi frammenti di scudo non determinabili.

*Scudo*: Uno scudo quasi intero è stato scoperto durante lo scavo. Purtroppo la parte centrale e posteriore sia del carapace che del piastrone era ridotta in tale stato che appena veniva toccata si sbriciolava. Prima di tentare qualsiasi recupero si riuscì a identificare la piastra pigale, che non portava nessun segno di suddivisione in due parti. Dopo il recupero e il trasporto, solamente la parte anteriore dell'individuo è arrivata, anche se frantumata, in laboratorio. La porzione del carapace che si è riusciti a ricomporre è costituita dalle seguenti placche.

1) La placca nucale che è del tipo generale del genere *Testudo*.

Lunghezza = 45.5 mm, Larghezza = 50.5 mm.

2) La prima, seconda, terza e quinta placca neurale; la prima è danneggiata nella parte posteriore destra. La seconda è ottagonale e di dimensioni notevolmente più grandi delle due seguenti, terza e quinta, mentre queste ultime sono quadrangolari, quasi uguali dimensionalmente, con i bordi leggermente arrotondati.

$N_1$ : Lunghezza = 35.0 mm, Larghezza = 21.0 mm.

$N_2$ : Lunghezza = 30.5 mm, Larghezza = 40.0 mm.

$N_3$ : Lunghezza = 27.0 mm, Larghezza = 32.0 mm.

$N_5$ : Lunghezza = 25.0 mm, Larghezza = 31.0 mm.

3) Le prime cinque pleurali sinistre. Tutte queste placche hanno sofferto notevoli fratture.

4) Le prime cinque periferali sinistre.

5) Della parte destra rimangono solamente pochi frammenti della prima, seconda e terza pleurale.

Su tutte queste placche si possono chiaramente individuare le impronte delle scaglie. Sono misurabili le seguenti scaglie:

1) La scaglia nucale, piccola e allungata.

Lunghezza = 10.0 mm, Larghezza = 4.5 mm.

2) Le prime tre scaglie centrali, delle quali le due prime chiaramente individuabili e misurabili mentre della terza si può misurare solamente la lunghezza.

$C_1$ : Lunghezza = 49.5 mm, Larghezza = 66.0 mm.

$C_2$ : Lunghezza = 64.0 mm, Larghezza = 69.0 mm.

$C_3$ : Lunghezza = 67.0 mm, Larghezza = - -

3) Le due prime scaglie costali sinistre.

4) Le quattro prime marginali sinistre.

Ugualmente è stata recuperata solamente la parte anteriore del piastrone che, nonostante vari attacchi all'acido ascettico non si è riusciti a liberare completamente dalla matrice. Si conservano i seguenti piastroni:

1) I due *epiplastra*.

Destro: Lunghezza = 19.5 mm, Larghezza = 42.5 mm.

Sinistro: Lunghezza = 19.5 mm, Larghezza = 40.0 mm.

2) L'*entoplastron*, danneggiato leggermente nella parte sinistra, meglio visibile nella parte interna, di forma irregolarmente triangolare, con la parte anteriore che forma uno dei lati del triangolo.

Lunghezza = 47.0 mm, Larghezza = 46.0 mm.

3) Frammenti degli *hyoplastra*.

Nonostante la esiguità dei resti, si riesce a individuare le impronte delle seguenti scaglie:

1) Le due scaglie gulari, che formano un triangolo con l'apice al primo terzo anteriore dell'*entoplastron*.

Lunghezza = 32.5 mm, Larghezza (dei due gulari insieme) = 28.0 mm.

2) La scaglia omerale sinistra. Il limite di questa scaglia con la pettorale sinistra è curvilineo nella parte esterna e tocca il proseguimento ideale della suttura mediana all'ultimo terzo dell'*entoplastron*.

Lunghezza = 30.0 mm.

Frammenti di carapace e piastrone: Fra i resti di carapace bisogna notare una seconda placca neurale, una sesta pleurale destra, una porzione di una placca nucale e principalmente una decima periferale destra con parte della nona, di un individuo vecchissimo con le suture quasi invisibili, erosa verso la parte esterna, fortemente espansa verso l'esterno.

Ugualmente fra i molti resti di piastrone, merita di essere segnalato un frammento con l'*epiplastron* sinistro e parte di quello destro, e le parti anteriori dell'*entoplastron* e dell'*hyoplastron* sinistro. Sono chiaramente visibili, segnate da solchi profondi, le due scaglie gulari e la maggior parte della scaglia omerale destra.

Lunghezza *epiplastron* sinistro = 43.0 mm.Larghezza *epiplastron* sinistro = 20.0 mm.Larghezza *entoplastron* = 45.0 mm.

Lunghezza scaglie gulari = 27.0 mm.

Larghezza scaglie gulari (tutte e due insieme) = 29.0 mm.

Lunghezza della linea di sutura degli omerali = 20.0 mm circa.

Ossa lunghe: Le ossa lunghe più caratteristiche sono tre omeri di grande taglia, perfettamente conservati (uno però con forti incrostazioni) mentre un quarto manca dell'epifisi distale.

Lunghezza: n. 1 = 72.0 mm; n. 2 = 70.5 mm; n. 3 = 61.0 mm; n. 4 = 55.5 mm.

Scudo inglobato nella matrice: Si tratta di un individuo che è stato trovato avvolto nella matrice, nella parte esterna della grotta, sui massi crollati dalla volta. Notevoli parti sono state distrutte lasciando solamente l'impronta. L'unica osservazione possibile riguarda il carapace alquanto alto e rigonfio.

Altezza misurata della sezione visibile = 108.0 mm.

SISTEMATICA: I nostri resti si possono attribuire senza nessun dubbio al genere *Testudo* L. Bisogna subito ricordare che tale genere non vive attualmente nell'isola di Creta, dove l'ordine dei Chelonii è rappresentato da una sola specie, *Mauremys caspica* (Gmelin) della famiglia Emydidae. Dai giacimenti pleistocenici europei, sia continentali che insulari, si conoscono varie specie della famiglia Testudinidae. Malta e Menorca hanno fornito resti di testuggini giganti: *Geochelone robusta* (Adams) (comprese le specie *Testudo spratti* Adams e *Testudo robustissima* Tagliaferro) proviene dalla prima isola e *Geochelone gymnesica* (Bate) dalla seconda.

[*Testudo despotti* Szalay e *Testudo gaudense* Lanfranco dovrebbero essere riesaminate. I resti della prima specie sono considerati da Auffenberg (1974) tanto esigui da non poter andare oltre una attribuzione generica].

I fossili cretesi non presentano nessuna affinità con queste specie di dimensioni molto grandi.

Nel continente si conoscono resti di specie pleistoceniche estinte come *Testudo suttoensis* Szalay, *Testudo globosa* Portis, *Testudo seminota* Portis, *Testudo oriens* Portis e *Testudo lunellensis* Almer e Bofil dell'Ungheria (la prima), Italia (le tre seguenti) e Catalogna (l'ultima), per rimanere solamente alle specie considerate valide da Auffenberg (1974).

Non sembra che i resti cretesi possano accostarsi a nessuna di queste specie, che sono inoltre separate dai fossili della grotta « Bate » da un lasso di tempo considerevole. D'altra parte dall'inizio del Pleistocene medio, nell'Europa si trovano resti delle due specie attualmente viventi *Testudo graeca* Linnaeus e *Testudo hermanni* Gmelin. Fossili appartenenti a quest'ultima specie sono stati segnalati anche in Sicilia (Kotsakis, 1977). I nostri confronti dunque si limiteranno a queste due testuggini e a *Testudo marginata* Schoepff, proveniente dalla Grecia continentale, da qualche isola dell'Egeo (Watson, 1962; Clark, 1969), e dalla Sardegna (dove dovrebbe essere acclimatata in tempi storici).

La specie di Schoepff era sconosciuta allo stato fossile fino a pochi anni fa. Certi resti di *Testudo* che potrebbero appartenere a questa specie vengono segnalati per la prima volta nella terraferma greca, precisamente nella grotta di Petralona (Chalkidiki, Macedonia) da Sickenberg (1971). Symeonidis, Bachmayer e Zapfe (1973) segnalano la sua presenza nella grotta « Charkadio » dell'isola di Tilos (Dodecaneso). In seguito Bachmayer e Symeonidis (1974) studiano i resti provenienti da questo giacimento mentre Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis (1975) istituiscono, come già detto,

per resti provenienti dalle grotte di Gerani IV e di Zourida (ovest di Rethymnon) la sottospecie *Testudo marginata cretensis*.

La piastra pigale del nostro esemplare, che non presentava nessuna divisione, dovrebbe fare escludere eventuali affinità con *Testudo hermanni*. D'altronde tutte le caratteristiche del carapace e specialmente la presenza dei marginali posteriori fortemente espansi verso l'esterno avvicinano i nostri reperti a *Testudo marginata*. Ugualmente sui due resti dei piastroni dove si possono osservare le scaglie gulari e omerali, si può subito vedere che la lunghezza dei rispettivi contatti lungo la sutura mediana sono uguali. Questo carattere allontana i resti della grotta « Bate » sia da *Testudo hermanni* che da *Testudo graeca* e gli avvicina a *Testudo marginata*. Infine gli omeri a nostra disposizione testimoniano a favore di una identità specifica con quest'ultima testuggine.

Le dimensioni dell'esemplare meglio conservato dovrebbero aggirarsi intorno ai 250.0-300.0 mm di lunghezza ed anche gli omeri completi corrispondono ad animali di queste dimensioni. I nostri resti dunque denotano rettili di dimensioni minori di quelli della popolazione fossile dell'isola di Tilos abbastanza vicini però ai fossili cretesi di Gerani IV e Zourida.

Si può notare che l'esemplare al quale appartengono i resti incompleti di carapace e piastrone dovrebbe essere di sesso femminile. Questo risulta dallo studio della curvatura dello scudo che è piuttosto piccola. Al contrario l'esemplare inglobato nella breccia sembra che sia un maschio. Presenta infatti una curvatura dello scudo molto maggiore di quella dell'esemplare precedente.

Tre caratteri osservabili sui resti delle testuggini della grotta « Bate », forma della prima neurale, forma della seconda neurale, e taglia della gulara, sono identici con i caratteri sottolineati da Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis (1975) per i resti di Gerani IV e Zourida.

Si può dunque, nonostante la mancanza della parte posteriore di piastrone fra i nostri fossili, attribuire i reperti a *Testudo marginata cretensis* Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis.

Famiglia: Lacertidae.

Genere: *Lacerta* Linnaeus, 1758.

*Lacerta* cf. *erhardii* Bedriaga, 1882.

*Materiale*: 1 frammento di dentale.

L'unico resto appartenente al sottordine Lacertilia è la parte anteriore di un dentale. Il fossile è di dimensioni modeste (Lunghezza = 5.0 mm) e porta 14 denti pleurodonti, cilindrici, bicuspidi, con la cuspide posteriore più sviluppata. Il resto cretese appartiene senza alcun dubbio alla famiglia Lacertidae. Più complicata diventa invece la sua attribuzione generica e specifica. Se si confronta il nostro reperto con i dentali dei generi attualmente viventi nell'Egeide meridionale *Lacerta* L. e *Ophisops* Ménétries si può notare una perfetta identità con le forme del primo genere mentre l'unico esemplare

di *Ophisops elegans erhenbergi* (Wiegmann) con il quale è stato confrontato differisce nel modo di successione dei denti.

Le dimensioni dell'individuo al quale apparteneva il resto dovrebbero aggirarsi intorno ai 150.0-160.0 mm. Queste dimensioni ci permettono di concentrare la nostra attenzione sui membri più piccoli del genere *Lacerta* L. e specialmente su *Lacerta erhardii* Bedriaga che è l'unico lacertidae di queste dimensioni che popola attualmente l'isola di Creta (Wettstein, 1953; 1957). L'identità morfologica del nostro resto con la specie vivente è perfetta. Non sono possibili confronti con i resti di *Sitia* 1 (Mayhew, 1977) né con quelli di *Lacerta* sp. dell'isola di Chios (Schneider, 1975). Essere sicuri della identità specifica della lucertola cretese della grotta « Bate » è impossibile, comunque si potrebbe, basandoci anche sui fatti zoogeografici, classificare il resto come *Lacerta* cf. *erhardii* Bedriaga.

Famiglia: Colubridae.

Genere: *Coluber* Linnaeus, 1758.

*Coluber* cf. *gemonensis* (Laurenti, 1768).

*Materiale*: 1 dentale, 1 vertebra dorsale posteriore.

L'unico resto cranico di serpente ritrovato a grotta « Bate », è la parte anteriore di un dentale, di dimensioni piccole (Lunghezza = 8.1 mm) che porta tre denti interi e la base di altri due rotti. L'aspetto del fossile è esile e dovrebbe corrispondere a un ofidio di circa 600.0-700.0 mm di lunghezza. Si tratta senz'altro del resto di un colubridae e ben si accorda morfologicamente e dimensionalmente con il corrispondente osso di *Coluber gemonensis* (Laurenti) che vive oggi a Creta. Bisogna però notare che sia Szunyoghy (1932) che Mlynarski (1960) ritengono di scarsissimo valore tassonomico quest'osso.

L'aspetto generale della vertebra di piccole dimensioni, esclude d'altra parte immediatamente ogni parentela con Viperidae e Natricinae restringendo il nostro campo di ricerca nella sottofamiglia Colubrinae. La morfologia generale e tutti i particolari presi in considerazione da Markert (1975) per altre specie, nella sua pubblicazione sui resti dei serpenti della Germania, avvicinano la suddetta vertebra a *Coluber gemonensis*.

**SISTEMATICA**: I rappresentanti della sottofamiglia Colubrinae attualmente viventi nell'isola di Creta con i quali principalmente confronteremo i resti sono: *Coluber gemonensis* (Laurenti), *Elaphe situla* (Linnaeus) e *Telescopus fallax* (Fleischmann). Tenendo conto, come si è già detto, le osservazioni di Markert (1975) e confrontando i resti (specialmente la vertebra) con lo scheletro di *Elaphe situla* possiamo senz'altro escludere ogni parentela con questa specie e con ogni altro rappresentante di questo genere. D'altra parte è chiaro che i fossili cretesi non appartengono al genere *Coronella* Laurenti dal quale divergono in tutti i particolari. Differenze ugualmente si possono notare anche con le vertebre degli unici esemplari di *Telescopus fallax*

(Fleischmann) e *Coluber najadum* (Eichwald) con i quali è stata confrontata la nostra vertebra. Al contrario sia il dentale che la vertebra sono identici con le rispettive ossa di *Coluber gemonensis*. Seguendo comunque l'opinione di Mlynarski (1960) di non essere assoluti nelle nostre classificazioni in assenza del cranio, e vista la scarsità dei resti, si considerano i fossili come *Coluber cf. gemonensis* (Laurenti).

#### BIOGEOGRAFIA

Wettstein (1953) descrive 15 specie di anfibi e rettili attualmente viventi all'isola di Creta.

Nel giacimento della grotta « Bate » sono state individuate quattro specie: *Bufo cf. viridis* (Laurenti), *Testudo marginata cretensis* Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis, *Lacerta cf. erhardii* Bedriaga e *Coluber cf. gemonensis* (Laurenti). Tre di queste specie vivono tuttora nella grande isola egea mentre la quarta, *Testudo marginata*, presente con una sottospecie endemica fossile, vive attualmente sul continente greco e su qualche piccola isola dell'Egeo centrale (dove però potrebbe essere stata importata recentemente).

Il rospo verde vive attualmente in tutta la penisola greca in Asia Minore, a Creta e in numerose isole dell'Egeo compresa l'isola di Rodi dove è comunissimo. In tutta l'area geografica della sua diffusione odierna si conoscono moltissimi ritrovamenti plio-pleistocenici.

La piccola lucertola di Erhard è diffusa sulla costa adriatica della penisola Balcanica, nella Grecia continentale e in numerosissime isole dell'Egeo dove si frantuma in una infinità di sottospecie. Bisogna ricordare che esiste un netto limite alla sua espansione verso oriente, che attraversa l'Egeide da nord a sud.

Il biacco minore infine, abita la penisola Balcanica, spingendosi a sud fino alle isole Kythera e Creta. Resti di questa specie si conoscono allo stato fossile nel Veneto (Pasa, 1947-48). Altri resti sono segnalati da Boule (1919) nelle grotte di Grimaldi, questi fossili però sono chiaramente riportabili a *Coluber viridiflavus* Lacépède. Boule infatti, considerava *Coluber gemonensis* e *Coluber viridiflavus* come sinonimi.

Le conclusioni paleografiche che si possono trarre dai resti dei vertebrati inferiori della grotta « Bate » non fanno che confermare l'idea di un popolamento dell'isola di Creta dall'Occidente, cioè dal Peloponneso. Se, infatti, *Bufo viridis* con il suo enorme areale di espansione non ci è di nessun aiuto, la presenza di due specie balcaniche, *Lacerta erhardii* e *Coluber gemonensis* testimoniano a favore della tesi di un popolamento pleistocenico dal Peloponneso. Sembra avvalorare questa tesi la presenza di *Testudo marginata* che oggi come già ricordato non vive più a Creta. Questa specie potrebbe aver avuto un'espansione anatolica durante il Pleistocene.

Sarebbe interessante sapere il perché dell'estinzione della testuggine a Creta, mentre questo rettile si mantiene sulla costa sudorientale del Peloponneso, a poche decine di chilometri dalle rive cretesi. Si potrebbe forse attri-

buire la sua scomparsa alla caccia dei neolitici e minoici. Si potrebbe esaminare se fra i resti delle più antiche fasi della civiltà cretese, prima che la talassocrazia minoica cominciasse a imperare e dunque eventualmente a importare anche animali, si ritrovano resti di ossa di tartaruga terrestre come sono stati trovati resti del piccolo cervo *Praemegaceros cretensis* (Simonelli).

L'epoca del popolamento di Creta da parte di questa fauna non si può fissare con precisione. L'opinione di Papp (1953 in Wettstein) secondo cui l'invasione delle Cicladi da parte di *Lacerta erhardii* sarebbe avvenuta durante il Calabriano e la suddivisione della medesima specie in razze durante il Siciliano, non si basa su nessun dato paleontologico. Purtroppo gli unici resti sicuramente Villafranchiani che conosciamo nell'Egeide si riferiscono a grossi mammiferi (Eubea, Imbros, Kos, Rodi).

La distribuzione attuale dei rettili dimostra una separazione faunistica fra le isole dell'Egeo orientale vicine alla costa dell'Anatolia (Lesbos, Chios, Samos, Lemnos e isole del Dodecaneso) e le isole dell'Egeide centrale e occidentale anche se certe specie oltrepassano dall'una o dall'altra parte la linea di « demarcazione ». Un ritrovamento paleontologico dimostra tuttavia una distribuzione dell'erpetofauna differente da quella attuale: *Testudo marginata* Schoepff, specie occidentale, nella grotta « Charkadio » a Tilos, nel Dodecaneso (Bachmayer e Symeonidis, 1974).

#### ECOLOGIA

La presenza di *Lacerta* cf. *erhardii* nella grotta « Bate » testimonia a favore di un clima piuttosto secco ed un ambiente di macchia mediterranea in zona molto rocciosa. Lo stesso habitat preferisce *Coluber gemonensis*, serpente aggressivo e vivacissimo che si nasconde in fenditure rocciose e arbusti della macchia mediterranea.

La terza specie presente, *Testudo marginata*, non costituisce un chiaro indicatore ambientale poiché vive in varie zone e in varie altitudini. In Grecia predilige gli altopiani boscosi fra 600 e 900 m s.l.m. mentre in Sardegna vive solamente lungo le coste.

L'ultimo rappresentante, infine di questa fauna, *Bufo viridis*, vive in prossimità delle acque, allontanandosi al massimo di circa 2 km dai piccoli fiumi e laghi (in pianura). La sua presenza contrasta parzialmente con quella delle due prime specie. La differenza che si nota nella fossilizzazione (meno fossilizzato il resto dell'anfibio) potrebbe significare una più recente età del reperto.

L'insieme mostra un ambiente identico a quello delle zone attuali a macchia mediterranea con temperature medie uguali alle attuali medie Cretesi.

Lo studio dei micromammiferi che seguirà permetterà di trarre delle conclusioni a proposito della catena alimentare. Per il momento si può notare che accanto a *Lacerta erhardii*, specie insettivora, e *Testudo marginata*, di dieta mista, insettivora ed erbivora, esiste una forma predatrice, *Coluber*

*gemonensis*. Il topo pleistocenico cretese (*Mus minotaurus* Bate), la crocidura (*Crocidura* sp.) e la stessa *Lacerta erhardii* servivano senz'altro come fonte di nutrimento per il biacco minore.

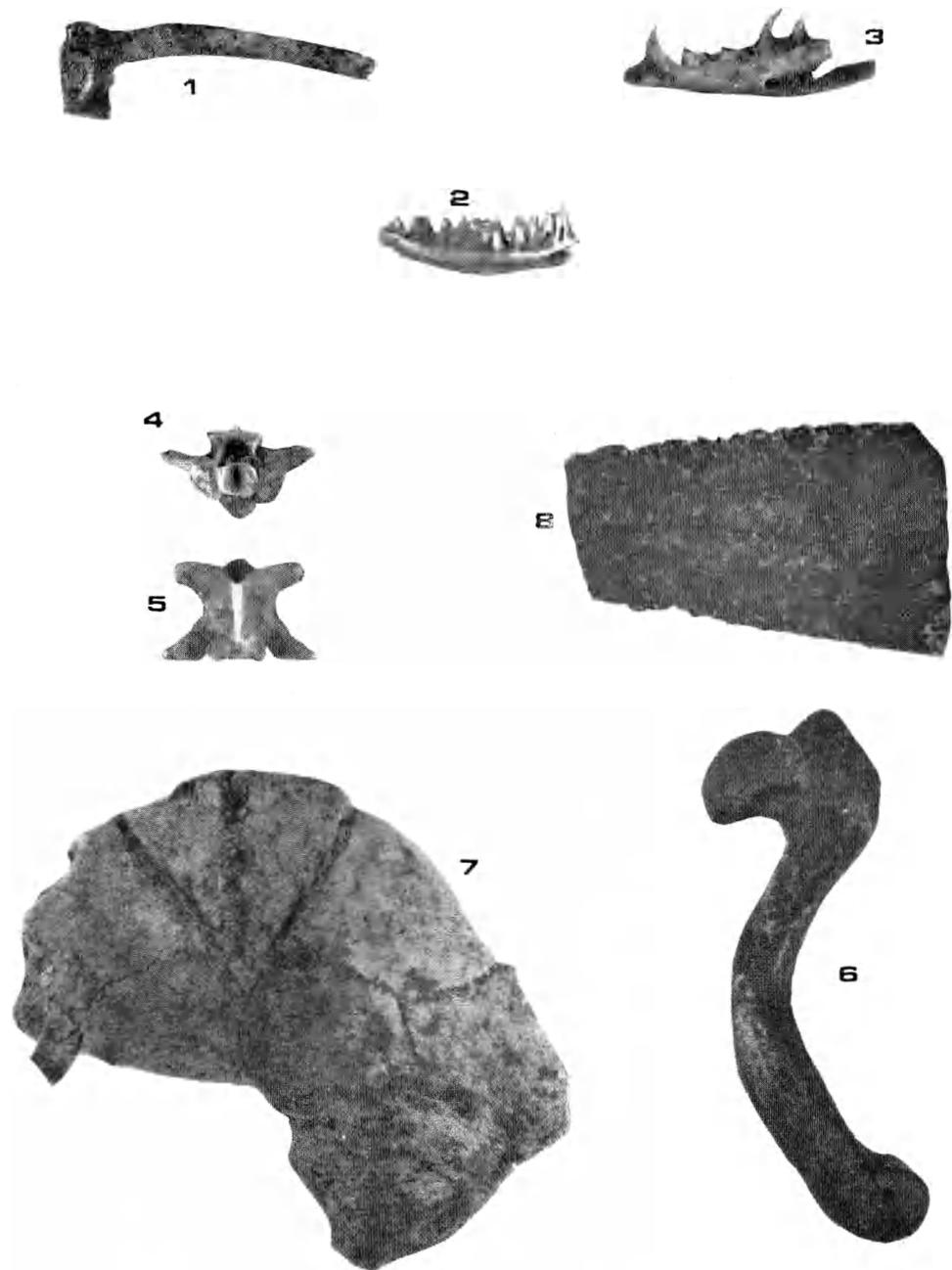
#### CONCLUSIONI

Durante il Pleistocene superiore, nella parte settentrionale di Creta, in un ambiente a macchia mediterranea simile a quello attuale, vivevano vari rettili e anfibi identici alla erpetofauna locale contemporanea. L'unica specie oggi assente è *Testudo marginata* che aveva invaso la grande isola durante il Pleistocene medio dando una sottospecie locale per poi estinguersi, forse in età storica.

#### BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B. (1972) - *Lo scavo della «grotta Simonelli» con cervi nani del Quaternario, effettuato a Creta nel 1971 dall'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma, con il finanziamento dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, «Quad. Accad. Naz. Lincei», 167, 1-17, 2 ff., 2 tt., Roma.
- AUFFENBERG W. (1974) - *Checklist of fossil land tortoises (Testudinidae)*, «Bull. Florida State Mus., Biol. Sci.», 18 (3), 121-251, 10+5 ff., Gainesville.
- BACHMAYER F., BRINKERINK J. P. e SYMEONIDIS N. (1975) - *Pleistozäne Schildkröten aus Höhlen der Insel Kreta*, «Ann. Géol. Pays Hellén.», 27, 110-122, 6 ff., tt. 17-23, Athinae.
- BACHMAYER F. e SYMEONIDIS N. (1974) - *Schildkrötenreste (Testudo marginata Schoepff) aus der Höhle «Charkadio» auf der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland)*, «Ann. Géol. Pays Hellén.», 26, 324-327, tt. 39-40, Athinae.
- BATE D. M. A. (1935) - *Two new mammals from the Pleistocene of Malta, with notes on the associated fauna*, «Proc. Zool. Soc. London», 1935, 247-264, 2 ff., London.
- BOULE M. (1919) - *Géologie et Paléontologie (fin)*. In VILLENEUVE L. de, BOULE M. et alii: *Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé)*, 237-362, ff. 34-48, tt. 30-49, Monaco.
- CLARK R. J. (1969) - *A definite record of Testudo marginata Schoepff from the Cyclades, Greece*, «Brit. Jour. Herpet.», London. (Non vidi).
- KERAUDREN B. (1975) - *Essai de stratigraphie et de paléogéographie du Plio-Pléistocène égéen*, «Bull. Soc. Géol. Fr.», 7, 17 (6), 1110-1120, 3 ff., Paris.
- KOTSAKIS T. (1977) - *I resti di anfibi e rettili pleistocenici della grotta di Spinagallo (Siracusa, Sicilia)*, «Geol. Romana», 16, 211-229, 7 ff., 1 t., Roma.
- KOTSAKIS T., MELENTIS J., PETRONIO C. e SIRNA G. (1976) - *Seconda spedizione paleontologica Lincea nell'Isola di Creta (1975)*, «Quad. Accad. Naz. Lincei», 223, 1-11, 1 f., 1 tab., 3 tt., Roma.
- MARKERT D. (1975) - *Schlüssel zur Bestimmung der Wirbel süddeutscher Ophidier und dessen Anwendung auf pleistozän/holozänes Reptilmaterial aus dem Euerwanger Bühl (Franken)*, «N. Jb. Geol. Pal.», Abh., 149 (2), 221-226, 6 ff., Stuttgart.
- MAYHEW D. F. (1977) - *The endemic Pleistocene Murids of Crete I-II*, «Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch.», B, 80 (3), 182-214, 2 ff., 5 tabb., 2 tt., Amsterdam.
- MELENTIS J. (1974) - *Paläontologische Ausgrabungen in der Höhlen des Gebietes von Rethymnon-Kreta*, «Sci. Ann. Fac. Phys. Mathem. Univ. Thessaloniki», 14 (17), 17-24, 1 tab., Thessaloniki.
- MERTENS R. (1952) - *Amphibien und Reptilien aus der Türkei*, «Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul», B, 17 (1), 41-75, Istanbul.
- MERTENS R. (1953) - *Weiteres zur Kenntniss der Herpetofauna der asiatischen Türkei*, «Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul», B, 18 (3-4), 373-375, Istanbul.

- MERTENS R. e WERMUTH H. (1960) - *Die Amphibien und Reptilien Europas*, 264 pp., 45 ff., Frankfurt a.M.
- MLYNARSKI M. (1960) - *Serpents pliocènes et pléistocènes avec la revue critique des Colubrides fossiles*, «Folia Quatern.», 4, 1-45, 6 tt., Kraków.
- MLYNARSKI M. (1962) - *Notes on the amphibian and reptilian fauna from the Polish Pliocene and early Pleistocene*, «Acta Zool. Cracov.», 7, 177-194, 14 ff., Kraków.
- OBST F. J. e MEUSEL W. (1969) - *Die Land-Schildkröten Europas und der Mittelmeerländer*, Wittenberg (Non vidi).
- ONDRIAS J. J. (1966) - *Recent Amphibians and Reptilians of Greece*. (Non vidi).
- PASA A. (1947-48) - *Le breccie ossifere di Valpolidoro nel Veronese*, «Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona», 1, 165-175, 3 ff., Verona.
- SCHNEIDER B. (1975) - *Eine mittelpleistozäne Herpetofauna von der Insel Chios, Aegäis*, «Senckenb. Biol.», 56 (4), 191-198, 11 ff., Frankfurt a.M.
- SICKENBERG O. (1971) - *Revision der Wirbeltierfauna der Höhle Petralona (Griech. Mazedonien)*, «Ann. Géol. Pays Hellén.», 23, 230-264, 3 ff., tt. 39-40, Athinae.
- SIEBENROCK F. (1906) - *Zur Kenntniss der mediterranen Testudo-Arten und über ihre Verbreitung in Europa*, «Zool. Anz.», 30, 847-854, Leipzig.
- STAESCHE K. (1961) - *Beobachtungen am Panzer von Testudo graeca und Testudo hermanni*, «Stuttg. Beitr. Naturk.», 74, 1-16, 27 ff., Stuttgart.
- SYMEONIDIS N., BACHMAYER F. e ZAPFE H. (1973) - *Grabungen in der Zwergelofanten-Höhle «Charkadio» auf der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland)*, «Ann. Naturhist. Mus. Wien», 77, 133-139, 1 f., 1 t., Wien.
- SZUNYOGHY J. (1932) - *Beiträge zur vergleichenden Formenlehre des Colubriden Schädels, nebst einer kraniologischer Synopsis der fossilen Schlangen Ungarns mit nomenklatorischen, systematischen und phyletischen Bemerkungen*, «Acta Zool.», 13, 1-56, 116 ff., 6 tt., Stockholm.
- WATSON G. E. (1962) - *Notes on copulation and distribution of Aegean land tortoises*, «Copeia», 2, 317-321, Washington.
- WETTSTEIN O. (1931) - *Herpetologie der Insel Kreta*, «Ann. Naturhist. Mus. Wien», 45, 159-172, Wien.
- WETTSTEIN O. (1953) - *Herpetologia aegaea*, «Sitzber. österr. Akad. Wissensch.», Math.-naturwiss. Kl., 162, 651-833, 1 f., 2 carte, 8 tt., Wien.
- WETTSTEIN O. (1957) - *Nachtrag zu meiner Herpetologia aegaea*, «Sitzber. österr. Akad. Wissensch.», Math.-naturwiss. Kl., 166, 123-164, Wien.



1. - *Bufo* cf. *viridis* Laurenti. Ilio sinistro;  $\times 2$  circa.      2. - *Lacerta* cf. *erhardii* Bedriaga.  
Dentale destro;  $\times 5$  circa.      3. - *Coluber* cf. *gemonensis* (Laurenti). Dentale destro;  $\times 4$  circa.  
4. - *Coluber* cf. *gemonensis* (Laurenti). Vertebra dorsale posteriore, vista anteriore;  $\times 3$  circa.  
5. - La stessa vertebra, vista dorsale;  $\times 3$  circa.      6. - *Testudo marginata cretensis*  
Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis. Omero destro;  $\times 1$  circa.      7. - *Testudo marginata*  
*cretensis* Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis. Frammento anteriore del piastrone;  $\times 1$  circa.  
8. - *Testudo marginata cretensis* Bachmayer, Brinkerink e Symeonidis. Frammento di  
pleurale sinistra;  $\times 1,2$  circa.