

AUGUSTO CATTANEO

NOTE ECO-MORFOLOGICHE
SU ALCUNE SPECIE OFIDICHE EGEE,
CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE POPOLAZIONI
DELLE CICLADI CENTRO-ORIENTALI
(*Reptilia*)

RIASSUNTO

Si riassumono qui di seguito alcune delle osservazioni più significative fatte dall'autore su alcune specie ofidiche egee durante i mesi di maggio 1981-2009. Particolare enfasi è stata data alle popolazioni delle Cicladi centro-orientali.

Eryx jaculus — La specie sembra incidere molto sui Sauri, soprattutto attraverso l'elevato consumo delle loro uova. Inoltre (così come *Telescopus fallax*) potrebbe presentare più di una ovulazione durante il ciclo attivo, come dimostrerebbe il rinvenimento di ♀♀ prossime al parto in epoca precoce (già a maggio).

Dolichophis caspius — Vengono distinte due forme geografiche, una forma occidentale (cicladica) e una forma orientale, dell'Egeo NE e del Dodecaneso (quest'ultima molto più grande, estremamente aggressiva, sostanzialmente teriofaga). La popolazione di Alonissos sembra presentare caratteristiche intermedie.

Elaphe quatuorlineata parensis — Viene messo in rilievo il ruolo della variabilità individuale nel determinismo dei processi microevolutivi che hanno portato alla formazione di questa sottospecie. Essendo Paros un'isola priva di lucertole, tale variabilità avrebbe consentito la sopravvivenza ai pochi individui che sin dalla nascita avessero manifestato tendenze trofiche verso le prede omeoterme.

Natrix natrix — Nell'Egeo occidentale questa specie plastica si suddivide in diverse forme più piccole e slanciate, espressioni di adattamento alla predazione dei Sauri in piccole isole aride, povere o mancanti di Anuri. Due di queste forme sono già state riconosciute come sottospecie (*N. natrix fusca* e *N. natrix schweizeri*); inoltre le popolazioni cicladiche centro-settentrionali potrebbero rappresentare la sottospecie *syrae* (Hecht, 1930). Anche la popolazione di Skyros ha mostrato caratteristiche proprie.

Telescopus fallax — È stata riscontrata una forte variabilità discontinua nella fecondità delle varie popolazioni; tale variabilità ha permesso di evidenziare una buona specificità delle popolazioni di Mykonos e Skyros e valori elevati nelle popolazioni orientali. Gli esemplari di Santorini hanno morfologicamente confermato la loro appartenenza alla sottospecie *pallidus*, quelli di Kasos hanno mostrato affinità con la sottospecie *rhodicus*.

Zamenis situla — Le due fasi di colorazione si sono rivelate diverse anche dal punto di vista ecologico. Il fenotipo striato (dominante a Milos) è parso, fra l'altro, più xero-termofilo. Da notare inoltre che la frequenza di questa specie è sembrata inversamente proporzionale alla densità dei grandi serpenti ofiofagi.

Vipera ammodytes — Anche per questa specie vengono distinte due forme geografiche, una forma cicladica (caratterizzata dalle modeste dimensioni, in probabile correlazione con il consumo di piccoli Sauri e Chilopodi) e una forma delle Sporadi settentrionali (più grande e con valori di foliodosi più alti).

Viene sottolineata infine l'importanza delle isole egee occidentali come sede dei processi microevolutivi più intensi.

SUMMARY

Eco-morphological notes on some Aegean snake species, with particular reference to the populations of the mid-eastern Cyclades. Some of the most significant observations carried out by the author on some Aegean snake species during the months of May from 1981 to 2009 are summarized, with particular attention to the populations of the mid-eastern Cyclades.

Eryx jaculus — This species seems to affect heavily the saurian population, mostly through the high consumption of their eggs. Moreover (just as *Telescopus fallax*) it could show more than one ovulation during the active period, as the discovery of females approaching delivery at an early date (May) would demonstrate.

Dolichophis caspius — Two geographical forms are described: a western (Cycladic) form and an eastern form, from NE Aegean and Dodecanese (this last much greater, extremely aggressive, essentially theriophagous). The population of Alonissos seems to show intermediate characters.

Elaphe quatuorlineata parensis — The role of individual variability in the microevolutionary processes that produced this subspecies is highlighted: since Paros is lacking of lizards, only the few individuals showing, since hatching, a taste for homiothermic prey could have survived.

Natrix natrix — This plastic species is present in western Aegean with smaller and more slender forms that show an adaptation to a saurian diet on small, arid islands with little or no anurans. Two of these forms are already recognized as subspecies (*N. natrix fusca* and *N. natrix schweizeri*); the populations of the mid-northern Cyclades could represent the *syrae* subspecies (Hecht, 1930). Also the Skyros population showed its own peculiarities.

Telescopus fallax — A high, discontinuous variability in the pholidosis was found among the different populations; such variability permitted to point out the good characterization of the Mykonos and Skyros populations, as well as the high values for the oriental ones. Specimens from Santorini confirmed morphologically that they belong to the *pallidus* subspecies, while those from Kasos showed affinities with the ssp. *rhodicus*.

Zamenis situla — The two colouring phases showed differences also from the eco-ethological point of view. The striped phenotype (dominant in Milos) appeared, moreover, more xero-thermophilic. The frequency of this species seemed inversely proportional to the density of the great ophiophagous snakes.

Vipera ammodytes — Two geographic forms are distinguished also for this species: a Cycladic form (of small size, probably in relation to a diet of small saurians and chilopoda) and a northern Sporades form (bigger and with higher pholidosis values).

Finally, the importance of the western Aegean islands is highlighted as sites of important microevolutionary processes.

INTRODUZIONE

L'erpetofauna delle isole egee è stata oggetto di studi da parte dell'autore sin dal 1981. In questo senso sono state visitate la gran parte delle isole Cicladi, le Sporadi settentrionali più estese e quasi tutte le maggiori isole dell'arco nordorientale dell'Egeo, da Thassos a Rodi, Karpathos e Kasos. I risultati di queste ricerche sono stati pubblicati in diversi periodici. Le osservazioni riguardanti l'erpetofauna delle isole Cicladi centro-orientali però sono sfuggite a questo percorso di diffusione. Con il presente contributo mi ripropongo di colmare, almeno per la parte ofidica, tale lacuna. In particolare le isole coinvolte in questo studio sono le seguenti: Tinos, Mykonos, Delos, Paros, Antiparos, Naxos, Iraklia, Amorgos, Ios, Santorini. Esse sono state visitate esclusivamente nel mese di maggio, dal 1982 al 1992. L'attenzione sarà rivolta, come si è detto, solo alle specie ofidiche, più vicine ai miei interessi (*Eryx jaculus*, *Dolichophis caspius*, *Elaphe quatuorlineata*, *Natrix natrix*, *Telescopus fallax*, *Zamenis situla*, *Vipera ammodytes*). Ciascuna specie, dopo essere stata esaminata nell'ambito cicladico, verrà confrontata con tutte le altre popolazioni egee conspecifiche riscontrate. Tra i numerosi lavori che contengono indicazioni sull'ofidiofauna delle Cicladi centro-orientali cito i più significativi: BEDRIAGA (1882), BOETTGER (1888), WERNER (1930, 1935, 1938), BIRD (1935), WETTSTEIN (1953, 1957), BUCHHOLZ (1955), CLARK (1969), LOTZE (1970, 1973), GRUBER & FUCHS (1977), FRÖR & BEUTLER (1978), BEUTLER & FRÖR (1980), CHONDROPOULOS (1989).

MATERIALI E METODI

Nell'attività di ricerca mi sono stati d'aiuto tre collaboratori; le escursioni avevano una durata media giornaliera di sette ore (mattina e/o pomeriggio). Per quanto difficoltosi, le misurazioni, i conteggi delle squame e le descrizioni sono stati effettuati sugli animali in vita. I dati sulla dieta sono stati desunti dall'esame delle feci e/o delle *ingesta*, previo mantenimento degli esemplari negli appositi sacchetti di raccolta o in cassette-studio (i serpenti sono stati pesati solo successivamente). Gli individui raccolti, una volta studiati, sono stati poi rilasciati nel luogo di cattura.

Per rendere più agile e articolato il testo, la trattazione delle singole specie è stata suddivisa nei seguenti paragrafi essenziali: prime citazioni; materiale esaminato; morfologia (dimensioni, foliodosi, colorazione); prede riscontrate; note sulla riproduzione; osservazioni/considerazioni.

Abbreviazioni: Lt = lunghezza totale; Lct = lunghezza capo + tronco; P = peso; D = numero squame dorsali a metà tronco; V = numero squame ven-

trali (contate con il metodo classico, che considera ventrali le squame medio-ventrali più larghe che lunghe); Sc = numero paia squame sottocaudali.

RISULTATI: SPECIE OFIDICHE INDAGATE

Eryx jaculus turcicus (Olivier, 1801)

Isole di Ios, Amorgos, Naxos, Iraklia, Paros, Antiparos

Prime citazioni — Paros: WERNER (1935); Antiparos: GRUBER & FUCHS (1977); Naxos: BORY DE SAINT-VINCENT (1836); Iraklia: LOTZE (1973); Amorgos: FIEDLER (1841); Ios: WERNER (1935).

Materiale esaminato: 24 esemplari di Ios, 31 di Amorgos, 26 di Naxos, 8 di Iraklia, 35 di Paros e 31 di Antiparos.

Eryx jaculus è risultato quindi frequente in tutte le isole cicladiche visitate. È sembrato meno comune invece nelle isole egee orientali, da Lemnos a Kos (CATTANEO, 2001, 2003, 2005a, 2005b).

Morfologia — Per il sesso, le dimensioni e la folidosi di una parte del materiale esaminato v. Tab. 1.

Colorazione. La maggior parte degli esemplari incontrati apparteneva al fenotipo tipico ("standard", *sensu* TOKAR & OBST, 1993); sono stati comunque rinvenuti anche individui eritrocroici (come una ♀ di Ios), altri con colore di fondo giallo sabbia (due ♀♀ di Amorgos) ed altri ancora (come una ♀ di Paros) con un maggior numero di elementi del disegno e conseguente intonazione più scura (abundismo, *sensu* REINIG, 1937; HELLMICH, 1951).

Prede riscontrate — Come si evince dall'osservazione della Tab. 2, *Eryx jaculus* (quanto meno le popolazioni considerate) sembra incidere molto sui Sauri; questo avviene a quanto pare soprattutto attraverso l'elevato consumo delle loro uova, in stretta relazione con le sue abitudini fossorie. Questa importante ed inedita oofagia che le popolazioni studiate, come si è visto, hanno rivelato a maggio, inoltre potrebbe protrarsi più a lungo nel ciclo attivo, presentando le lucertole più di una ovulazione durante la primavera e l'estate. Ciò, correlato alla buona frequenza e prolificità della specie in questo settore dell'Egeo occidentale (v. paragrafo seguente), potrebbe aver contribuito all'estinzione di *Podarcis erhardii* in alcune isole, come Paros ed Antiparos. L'uovo rappresenta infatti il primo e più importante elemento di un ciclo rinnovativo indispensabile per la sopravvivenza delle popolazioni. La presa di questo particolare alimento da parte di *E. jaculus*, soprattutto in quanto animale eterotermo, dovrebbe obbedire a dettami genetici (nicchia trofica adattativa) e potrebbe quindi non essere semplice espressione di opportunismo stagionale.

Note sulla riproduzione — Sono stati osservati individui di sesso diverso

Tabella 1
Eryx jaculus turcicus (Olivier): dimensioni e folitossi di 91 esemplari di alcune isole cicladiche
 (* = coda incompleta; i valori di folitossi indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica).

	Ios (11 ♂♂, 9 ♀♀)	Amorgos (3 ♂♂, 14 ♀♀)	Naxos (4 ♂♂, 6 ♀♀)	Iraklia (1 ♂, 6 ♀♀)	Paros (3 ♂♂, 7 ♀♀)	Antiparos (10 ♂♂, 17 ♀♀)
Max. Lt ¹ (Lct) cm	♂♂ 38 (33,6) ♀♀ 52,5* (50,7)	♂♂ 37,9 (33,4) ♀♀ 52,1* (48,9)	♂♂ 33,7 (29,6) ♀♀ 45,1 (41,5)	♂♂ 31,6 (27,8) ♀♀ 58,7* (55,2)	♂♂ 36,2* (33,7) ♀♀ 49,4 (45,5)	♂♂ 36,4 (31,9) ♀♀ 57,3 (52,8)
D	♂♂ 43-45 (43,3) ♀♀ 43-47 (44,8)	♂♂ 43-46 (44,3) ♀♀ 45-48 (46,6)	♂♂ 42-43 (42,7) ♀♀ 42-47 (44,3)	♂♂ 44 ♀♀ 43-47 (44,5)	♂♂ 41-43 (42,3) ♀♀ 46-47 (46,2)	♂♂ 43-46 (44,5) ♀♀ 45-48 (45,9)
V	♂♂ 168-175 (172) ♀♀ 170-178 (173,7)	♂♂ 169-173 (171,3) ♀♀ 171-180 (176,1)	♂♂ 169-173 (170,5) ♀♀ 155-176 (170,8)	♂♂ 174 ♀♀ 173-179 (176,1)	♂♂ 169-174 (171,6) ♀♀ 173-177 (174,7)	♂♂ 167-174 (171,3) ♀♀ 169-178 (173,5)
Sc	♂♂ 26-30 (28) n = 9 ♀♀ 18-27 (21,7) n = 7	♂♂ 28-29 (28,5) n = 2 ♀♀ 17-22 (19,4) n = 5	♂♂ 26-31 (28,2) ♀♀ 18-22 (20,2) n = 4	♂♂ 30 ♀♀ 18-24 (21,4) n = 5	♂♂ 30 n = 1 ♀♀ 19-22 (20,6) n = 3	♂♂ 27-31 (29,1) n = 8 ♀♀ 19-27 (21,6) n = 16

¹ L'esemplare di maggiori dimensioni rinvenuto, un ♂ dell'isola di Kos (Dodecaneso), era lungo 65 cm e pesava 245 g.

Tabella 2
Eryx jaculus turcicus (Olivier): prede riscontrate in 42 esemplari di alcune isole cicladiche durante i mesi di maggio 1982, 1986, 1987 e 1990-1992 (i valori numerici e percentuali si riferiscono ai serpenti con preda).

	Ios	Amorgos	Naxos	Iraklia	Paros	Antiparos
REPTILIA						
<i>Podarcis erhardtii</i>	4	1	2	1		
Uova di <i>Podarcis erhardtii</i>	6	6	2	1		
Uova di <i>Lacerta trilineata</i>			1			
Uova di <i>Ablepharus kitaibelii</i>						1
Uova di Sauria spp. indet.		1	2			
MAMMALIA						
<i>Suncus etruscus*</i>					1	
Crocidurinae spp. indet.		2				
Muridae spp. indet.	1	1	1			
Micromammiferi nidiacei				3	3	
PREDE INDETERMINATE					2	
<i>Podarcis erhardtii</i> : 8 = 19,0%	4	1	2	1		
Uova di Sauria: 20 = 47,6%	6	7	5	1		1
Micromammiferi: 12 = 28,5%	1	3	1	3	4	
Prede indeterminate: 2 = 4,7%					2	
N. di serpenti con preda: 42/91	11/20	11/17	8/10	5/7	6/10	1/27

* Preda riscontrata anche in un esemplare dell'isola di Kos (Dodecaneso) nel maggio 2003.

appaiati, ♀♀ con addome uniformemente voluminoso (probabilmente dovuto cioè a uova in sviluppo), giovani e, sorprendentemente, giovanissimi. Di norma questa specie, ovovivipara, partorisce piccoli lunghi 12-15 cm dalla fine di luglio all'inizio di settembre (TOKAR & OBST, 1993), tanto che, secondo indicazioni di MUS'CHELISWILI (1970), il 16 luglio in una ♀ furono trovati embrioni lunghi 6,2 cm. A fronte di ciò il 22 maggio 1982 rinvenni ad Antiparos una ♀ morta che conteneva piccoli lunghi 17 cm e che quindi era molto prossima al parto (per tutti i dettagli del caso v. CATTANEO, 1984a: 251); i giovanissimi succitati rappresenterebbero così l'incipiente risultato di parti precoci, che potrebbero aver luogo quindi già nel mese di maggio. Del resto nell'Egeo un fenomeno parallelo (ovodeposizione a maggio) sembra interessare anche altri serpenti, come *Eryx* di non grandi dimensioni, segnatamente *Telescopus fallax* (CATTANEO, 1989, 1998), nonché, fra i Testudinati, *Testudo ibera* (CATTANEO, 2001); tale fenomeno è in probabile relazione con condizioni ambientali molto favorevoli, quali sono appunto quelle insulari egee, che potrebbero indurre più di una ovulazione in momenti diversi, giusto il tempo di ricostituire le riserve energetiche necessarie, processo veloce in serpenti di taglia modesta.

Osservazioni — Poiché per necessità contingenti a Iraklia una giovane ♀ (Lt 25,7 cm) fu custodita nello stesso sacchetto in cui era stata messa una *Vipera ammodytes*, essa fu morsa. Nel punto morsicato, situato nella parte anteriore del corpo, si manifestò una vescica a lenta evoluzione. L'animale morì dopo cinque giorni (20-25/05/1992).

Dolichophis caspius (Gmelin, 1789)

Isola di Tinos

Prima citazione: ERBER (1867).

Materiale esaminato: 26 esemplari (15 ♂♂, 11 ♀♀).

Morfologia — Per le dimensioni e la folidosi di una parte del materiale esaminato v. Tab. 3.

Colorazione. Non è stato rilevato alcun *Dolichophis caspius* con colorazione anomala. In 5 esemplari (2 ♂♂, 3 ♀♀) era ancora visibile il disegno dorsale giovanile; i ♂♂ erano lunghi 105-108 cm, le ♀♀ 94-99 cm. Un ♂ di 120 cm ne era già privo.

Prede riscontrate (in 14/26 esemplari = 53,8%; le percentuali si riferiscono ai serpenti con preda): n nidiacei di uccello ben impennati in 1 ♂ (=7,1%); 4 micromammiferi in 3 ♂♂ e 1 ♀ (=28,5%); 9 Sauri (3 *Ablepharus kitaibelii*, 6 *Podarcis erhardii*) in 4 ♂♂ e 5 ♀♀ (=64,2%).

Per quanto riguarda la distribuzione di queste prede per classi di età, 8 esemplari con Lct 56,5-75,5 cm avevano assunto 7 Sauri e 1 micromammifero, 6 esemplari con Lct 88,6-113,7 cm avevano consumato invece 3 micro-

Tabella 3

*Dolichophis caspius (Gmelin): dimensioni e folidosti riscontrate in 134 esemplari e 2 esuvie di varie isole egee. Le dimensioni lineari e il peso corrispondente sono da riferirsi allo stesso animale. I valori di folidosti indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica. * = coda incompleta.*

	Max.Lt (Lct) in cm		Max. P (g)	V		Sc	
	♂♂	♀♀		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Kythnos (3 ♂♂, 3 ♀♀)	125,1 (91,1)	92,3* (69,9)		195-199 (196,6)	204-206 (205,3)	102 n = 1	95-98 (96,5) n = 2
Serifos (16 ♂♂, 7 ♀♀)	169* (123,8)	105 (78,5)		195-199 (197,6)	200-208 (204,8)	97-107 (103,8) n = 5	97-102 (98,7) n = 4
Sifnos (13 ♂♂, 7 ♀♀)	146,2* (108,9)	112,5* (85,5)		194-200 (196,9)	203-206 (204,7)	95-107 (102,6) n = 5	95-99 (97) n = 3
Tinos (9 ♂♂, 6 ♀♀)	145,7* (113,7)	116,6* (88,6)		196-200 (198,2)	205-207 (205,8)	104-106 (105,3) n = 3	98 n = 2
Alonissos (5 ♂♂, 4 ♀♀)	149* (125,9)	118,6 (88,5)		197-201 (199)	207-210 (208,7)	107-113 (109,5) n = 4	99-101 (100,3) n = 3
Samothraki (5 ♂♂, 4 ♀♀)	176* (127,9)	134 (98,8)	752	197-201 (198,8)	204-209 (206,7)	106-115 (109,3) n = 3	102-107 (104) n = 3
Thassos (3 ♂♂, 1 ♀ iuv.)	192,6* (152,2)		1325	198-203 (200,6)	202		106
Lemnos (4 ♂♂, 1 ♀)	202,2* (150,6)	133* (112,1)	1411 (430)	193-197 (195,7)	206		
Lesvos (6 ♂♂, 2 ♀♀)	191,2* (148,5)	142,9* (114)	1305 (526)	193-201 (197,8)	202	101 n = 1	
Chios (7 ♂♂, 3 ♀♀)	176,5* (135,7)	118,8* (104,2)	928 (376)	198-202 (199,7)	204-207 (205)	101-107 (104,2) n = 4	96-99 (97,5) n = 2
Samos (4 ♂♂, 2 esuv. ♀♀)	202,2* (151,2)		1092	199-205 (202,2)	208-211 (209,5)	111 n = 1	96-101 (98,5)
Patmos (1♂)	137* (110)		305	197			
Kalymnos (1 ♂)	150,4* (117,7)		615	199			
Kos (2 ♂♂, 2 ♀♀ iuvv.)	200* (175)		1666	200-202 (201)	202-205 (203,5)	109 n = 1	104-112 (108)
Nisyros (5 ♂♂)	160* (122)		960	193-199 (196,6)		109 n = 1	
Karpathos (9 ♂♂, 1 ♀)	165* (127,5)		883	193-197 (195)	203	101-103 (101,7) n = 4	95

mammiferi, n nidiacei di uccello e 2 Sauri. Con il progredire dell'età (e quindi delle dimensioni) sembra così aumentare nella popolazione la tendenza a nutrirsi di animali omeotermi.

Muta — 10 dei 26 esemplari incontrati (4 ♂♂, 6 ♀♀), cioè il 38,4%, si trovavano in periodo di muta incipiente o in atto o stavano per sfilarsi l'esuvia.

Parassiti riscontrati: Acari, fra cui zecche, in un caso fissate sulla punta della coda.

Variabilità egea riscontrata (Fig. 1) — In base a considerazioni che coinvolgono la morfologia e l'eto-ecologia della specie, in via del tutto prelimina-

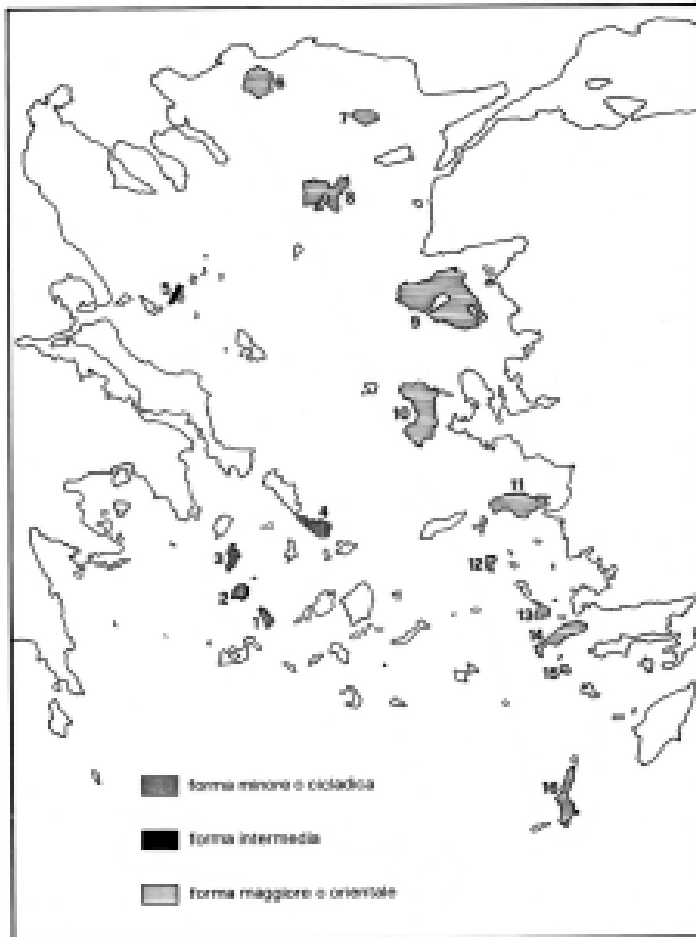


Fig. 1 — *Dolichophis caspius* (Gmelin): distribuzione egea riscontrata. 1 = Sifnos; 2 = Serifos; 3 = Kythnos; 4 = Tinos; 5 = Alonissos; 6 = Thassos; 7 = Samothraki; 8 = Lemnos; 9 = Lesvos; 10 = Chios; 11 = Samos; 12 = Patmos; 13 = Kalymnos; 14 = Kos; 15 = Nisyros; 16 = Karpathos.

re le popolazioni egee studiate possono essere assegnate a forme geografiche diverse, così come qui di seguito indicato.

Le isole Cicladi (Kythnos, Serifos, Sifnos, Tinos) sono abitate da esemplari di dimensioni relativamente modeste (Tab. 3). Questa forma minore, appunto tipicamente cicladica, si è probabilmente evoluta in seguito a processi di dispersione eco-morfologica (*ecological release*). Tali processi sono dovuti alla diminuzione della competizione interspecifica in regioni a bassa diversità di specie, come sono appunto le isole cicladiche (RICKLEFS, 1990). Questa forma di *D. caspius* abita appunto le Cicladi nord-occidentali; il suo ruolo nelle isole centro-orientali di questo arcipelago viene ricoperto da *Elaphe quatuorlineata muenteri*, tanto che le due specie non vivono nelle stesse isole, eccezion fatta per Tinos ed Andros, dove però assumono ruoli complementari, più ristretti e specifici del precedente e con effetti microevolutivi diversi (per i dettagli sull'argomento v. CATTANEO, 1999).

Le isole egee nordorientali (Thassos, Lemnos, Lesvos, Chios, Samos, Patmos, Kalymnos, Kos, Nisyros) ospitano invece popolazioni simili a quelle continentali, composte da esemplari di dimensioni adeguate a quelle insulari (minori nelle isole più piccole), ma sempre notevoli (Tab. 3). Questa forma, per così dire maggiore, è estremamente aggressiva e presenta uno spettro alimentare meno ampio di quello della forma precedente (Tab. 4); esso comprende soprattutto ratti (*Rattus norvegicus*), ricercati tipicamente lungo fossati o in siti più o meno umidi. Da rilevare che nell'isola di Nisyros (Dodecaneso), oltre ad esemplari con colorazione tipica, se ne rinvenivano altri dorsalmente maculati anche da adulti, ma con pattern di disegno diverso da quello giovanile (CATTANEO, 2006).

Gli esemplari dell'isola di Samothraki (Egeo NE) e, in parte, quelli dell'isola di Karpathos (Egeo SE) non rientrano appieno nei canoni morfologici (hanno minori dimensioni), comportamentali (sono meno aggressivi) ed ecologici della forma precedente (Tabb. 3 e 4). Ritengo che ciò possa essere messo in qualche relazione con le particolari condizioni fisiche di queste due isole montuose, relativamente fresche ed umide (CATTANEO, 2001, 2010). A questo proposito merita rilevare che SCHÄTTI (1988) riunisce le caratteristiche morfologiche (dimensioni, folidosi) degli esemplari di Karpathos con quelle della popolazione di Ikaria, isola anch'essa molto montuosa e più defilata delle altre rispetto al continente. Del resto, fra l'altro, la riduzione delle dimensioni rappresenta uno dei tanti adattamenti al clima montano.

Infine gli esemplari di Alonissos (Sporadi settentrionali) sembrano presentare caratteristiche intermedie fra quelle delle due forme testè considerate (la forma occidentale cicladica e la forma orientale). Essi potreb-

Tabella 4

Dolichophis caspius (Gmelin): prede riscontrate in 96 esemplari di varie isole egee durante i mesi di maggio 1981-2009. I valori numerici e percentuali si riferiscono ai serpenti con preda.

Tra parentesi l'anno di pubblicazione dei lavori dell'autore sull'argomento, ai quali si rimanda per tutti i dettagli concernenti i tipi di preda (p.l. = presente lavoro).

	AMPHIBIA	REPTILIA	AVES	MAMMALIA	PREDE MISTE	PREDE INDET.
Kythnos (1990)		4				
Serifos (1989)	1	10		6	1*	
Sifnos (1989)		10		3		1
Tinos (p.l.)		9	1	4		
CICLADI n=50	1 (2%)	33 (66%)	1 (2%)	13 (26%)	1 (2%)	1 (2%)
Alonissos (1998) n=10		5 (50%)		5 (50%)		
Samothraki (2001) n=6		3 (50%)	1 (16,6%)	2 (33,3%)		
Thassos (2001)				1		
Lemnos (2001)		1		4		
Lesvos (2003)		1	1	2		
Chios (2003)		1		6		
Samos (2003)				1		
EGEO NE n=18		3 (16,6%)	1 (5,5%)	14 (77,7%)		
Patmos (2008)				1		
Kalymnos (2005a)				1		
Kos (2005b)				2	1**	
Nisyros (2006)		1		2		
Karpathos (2010)		1		3		
DODECANESO n=12		2 (16,6%)		9 (75%)	1 (8,3%)	

* = Aves + Mammalia.

** = Insecta + Mammalia.

bero rappresentare un'entità in evoluzione incipiente, quindi di difficile definizione (una semispecie, *sensu* MAYR, 1963). Del resto, anche la popolazione di *Vipera ammodytes* che abita la stessa isola sembra essere coinvolta in un processo analogo (v. oltre). Probabilmente l'isolamento di Alonissos non è stato così tanto lungo da consentire il realizzarsi di effetti microevolutivi più definiti. Merita rilevare inoltre la presenza in questa popolazione di fenotipi melanotici (CATTANEO, 1998), essendo il melanismo un fenomeno pressoché sconosciuto in *D. caspius* (ŠČERBAK & BÖHME, 1993).

Nulla di particolarmente rilevante da evidenziare per quanto riguarda la fitolidosi della specie nelle isole studiate. I valori più alti si riscontrano negli esemplari di Samos (Tab. 3) (cfr. SCHÄTTI, 1988).

Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)

Isole di Tinos, Mykonos, Paros, Naxos, Iraklia, Amorgos, Ios

In un recente passato le varie popolazioni egee di *E. quatuorlineata* sono state da me ampiamente trattate (CATTANEO, 1990, 1997, 1998, 1999). Si rimanda quindi ai suddetti articoli per tutti i dettagli al riguardo. Ritengo opportuno comunque riportare qui di seguito la distribuzione egea aggiornata delle sottospecie che compongono l'entità in oggetto (tra parentesi le prime citazioni).

Elaphe quatuorlineata quatuorlineata: Evia (BOETTGER, 1891), Skiathos (BUCHHOLZ & SCHULTZE-WESTRUM, 1964), Skopelos (SCHULZ, 1996), Kea (WERNER, 1935), Andros (SCHULZ, 1996), Tinos (BEUTLER & FRÖR, 1980), Spetses (CLARK, 1967).

Elaphe quatuorlineata scyrensis: Skyros (WERNER, 1929).

Elaphe quatuorlineata muenteri: Mykonos (BEDRIAGA, 1882), Ios (WERNER, 1935), Amorgos (WERNER, 1932), Naxos (WETTSTEIN, 1957), Iraklia (LOTZE, 1973), Antimilos (SCHWEIZER, 1935), Folegandros (SCHULZ, 1996), Schinoussa (LOTZE, 1973).

Elaphe quatuorlineata parensis: Paros (CLARK, 1967).

Per quanto riguarda quest'ultimo taxon, si coglie l'occasione per attribuire alla variabilità individuale e non a fenomeni di deriva genetica gli effetti microevolutivi che hanno portato alla sua formazione (v. CATTANEO, 1999). Infatti, in base a studi da me condotti in cattività, non solo su *E. quatuorlineata* di varie isole egee, ma anche su altre specie ofidiche microinsulari mediterranee (*Dolichophis jugularis*, *Hemorrhois hippocrepis*, *Macrovipera schweizeri*, *Montivipera xanthina*) ed asiatiche (*Coelognathus radiatus*), tutte essenzialmente teriofaghe, è emerso che i giovanissimi di tali specie tendono a nutrirsi quasi esclusivamente di piccole lucertole (raramente vengono predati invertebrati); una minima percentuale però ricerca anche (o solo) micro-mammiferi nidiacei. È da questa minima percentuale (ovviamente costituita da individui di dimensioni leggermente superiori alla norma) che dovrebbero provenire i capostipiti dell'attuale popolazione di *E. quatuorlineata* di Paros, isola priva di lucertole (*Podarcis erhardii*). I giovani cervoni di popolazioni continentali hanno mostrato maggiore flessibilità alimentare. Per un maggiore dettaglio dell'argomento v. CATTANEO (1999).

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

Isole di Mykonos, Antiparos, Paros, Naxos

Prime citazioni — Mykonos: CLARK (1969); Paros: BUCHHOLZ (1955); Antiparos: GRUBER & FUCHS (1977); Naxos: WERNER (1899).

Materiale esaminato: 4 esemplari di Mykonos, 3 di Naxos, 1 di Paros e 6

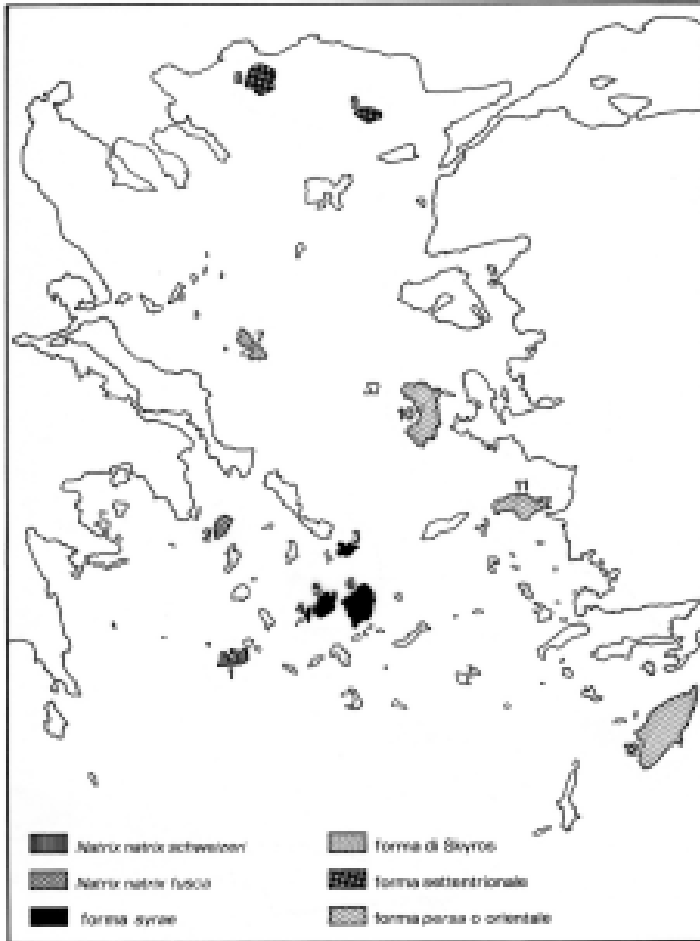


Fig. 2 — *Natrix natrix* (L.): distribuzione egea riscontrata. 1 = Milos; 2 = Kea; 3 = Mykonos; 4 = Antiparos; 5 = Paros; 6 = Naxos; 7 = Skyros; 8 = Thassos; 9 = Samothraki; 10 = Chios; 11 = Samos; 12 = Rodi.

di Antiparos (per il sesso v. Tab. 5). Per confronto sono state esaminate anche altre popolazioni egee (v. Tab. 5).

Morfologia — Per le dimensioni e la folidosi v. Tab. 5.

Colorazione. A prescindere dagli esemplari più o meno melanotici rinvenuti (2 ♀♀ di Antiparos e 3 di Mykonos), tutti gli altri presentavano il dorso percorso da tre serie longitudinali di macchie scure, una mediana e due laterali. Queste macchie erano numerose, alternate fra loro e ben sviluppate, soprattutto quelle dei fianchi; inoltre, mentre queste ultime avevano la forma

Tabella 5

Matrix natrix (Linnaeus): dimensioni, folidosi e fenotipo di 47 esemplari di varie isole egee (D costantemente 19).
I valori di folidosi indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica. * = coda incompleta; ** = coda forse incompleta.

	Max. Lt (Lct) in cm		V		Sc		Fenotipi ¹
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
Kea (1 ♂, 3 ♀♀)	79** (61,2)	77,6 (61,6)	180	169-175 (172)	80**	68-71 (69,6)	melanotico (4)
Milos (3 ♂♂, 1 ♀)	61 (47,9)	53 (42,9)	171-177 (174,3)	165	74-75 (74,3)	61	maculato (3); melanotico
Mykonos (4 ♀♀)		95 (77,9)		169-172 (170,2)		59-63 (61) n = 2	maculato (3); melanotico
Aniiparos (2 ♂♂, 4 ♀♀)	62 (48,4)	78,1 (63,1)	177-178 (177,5)	170-175 (172,5)	73	58-64 (61,7)	<i>persa</i> (3); melanotico
Paros (1 ♀)		58,5 (47)		167		59	<i>persa</i> (3)
Naxos (2 ♂♂, 1 ♀)	69,6 (54)	55,1 (43,6)	174	166	72-75 (73,5)	66	<i>persa</i> (3)
Skyros (5 ♂♂, 1 ♀)	62,5 (48,8)	62,5 (52,9)	177-182 (178,8)	173	69-75 (71,5) n = 4	50	maculato(4-6); <i>persa</i> (4-6); <i>concolor</i> ; melanotico
Thassos (2 ♂♂, 1 ♀)	72,1 (56)	79,6* (71,8)	178-179 (178,5)	169	76 n = 1		<i>persa</i> (6)
Samothraki (5 ♂♂, 3 ♀♀)	66 (52)	101,6 (83,5)	177-183 (180)	175-180 (176,6)	71-75 (72,8)	60-68 (65,3)	<i>persa</i> (6); melanotico
Chios (1 ♀)		83,8** (69,2)		172		61**	<i>persa</i> (3)
Samos (3 ♂♂, 3 ♀♀)	92,2 (72,7)	88,3 (72,1)	179-182 (180,6)	173-179 (175,3)	71-75 (72,6)	60-62 (61) n = 2	<i>pera</i> (3)
Rodi (1 ♂)	78* (64)		179				<i>persa</i> (3)

¹ Tra parentesi viene indicato il numero di file longitudinali di macchie scure dorsali.

di barre disposte verticalmente, le mediodorsali tendevano ad avere un andamento trasversale. Tutte presentavano comunque i margini irregolarmente sfrangiati. Oltre a ciò, a parte l'unico esemplare non melanotico di Mykonos (fenotipo maculato), tutti gli altri esibivano lungo il dorso, medialmente, due strie chiare (fenotipo *persa*) (Fig. 3). Le macchie chiare del collare sono risultate sempre presenti, evidenziate dalle macchie scure nicali retrostanti; queste ultime raggiungevano la regione occipitale, dove quasi sempre si fondevano. Negli individui melanotici il disegno era ancora intuibile, anzi i suoi elementi sembravano ancora più sviluppati e arrotondati, come se, più del fondo, fosse il disegno ad essere coinvolto nel processo di melanizzazione, tanto che alcuni di essi presentavano ancora ben visibili tratti del colore di fondo ("variante *picturata*": KREINER, 2007; VALAKOS *et al.*, 2008) (Fig. 4).

Prede riscontrate — 1 Crocidurino, 1 Geconide, 1 *Pelophylax kurtmuelleri* negli esemplari di Mykonos; 3 *Podarcis erhardii* in quelli di Naxos; 5 Geconidi in quelli di Antiparos (i Geconidi viventi in queste isole sono *Hemidactylus turcicus* e *Cyrtopodion kotschyi*).

Specie ad ampia valenza ecologica, *N. natrix* in queste isole aride, con offerta di Anuri povera, riesce quindi a sopravvivere nutrendosi prevalentemente di Sauri (SCHWEIZER, 1935; KRATZER, 1974; GRUBER & FUCHS, 1977; CATTANEO, 1984a, 1989, 1998). Le sue caratteristiche morfologiche (minori



Fig. 3 — *Natrix natrix* (L.): particolare del tronco di un esemplare dell'isola di Antiparos. Si noti come la macchie dei fianchi siano ben sviluppate e a contorni irregolarmente sfrangiati.

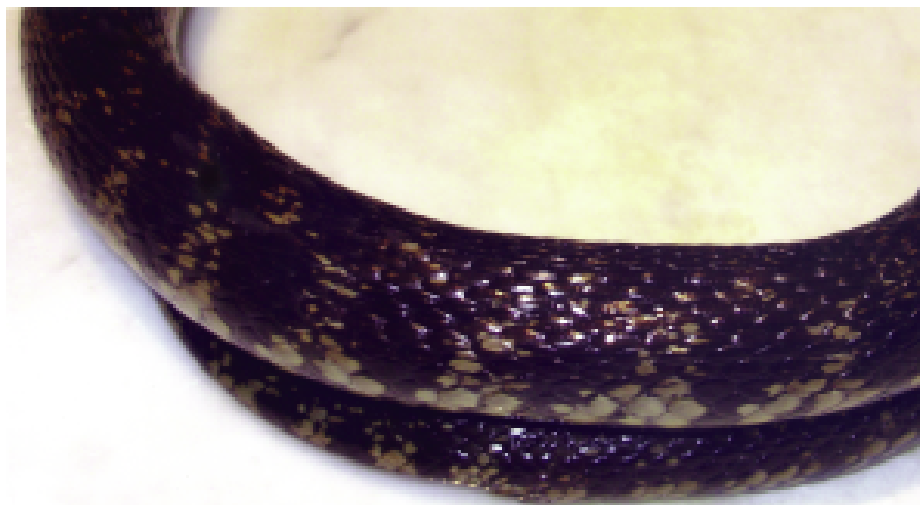


Fig. 4 — *Natrix natrix* (L.): particolare del tronco di un esemplare melanotico (varietà *picturata*) dell'isola di Mykonos. Si notino le grandi macchie arrotondate dei fianchi.

dimensioni, capo più stretto, corpo più affusolato) esprimono adattamento a questo specifico tipo di preda, insolito per la specie (Tab. 6).

Considerazioni — *N. natrix* è specie estremamente variabile, pur tuttavia esistono delle differenze sostanziali e costanti tra queste popolazioni cicladiche centro-settentrionali e quelle di Kea (*N. natrix fusca*) e di Milos (*N. natrix schweizeri*), nella parte occidentale dello stesso arcipelago. A Kea vivono natrix che diventano melanotiche da adulte e che tendono ad avere quattro file di macchie dorsali relativamente piccole e rotondeggianti (CATTANEO, 1990); a Milos gli esemplari non melanotici esibiscono un disegno con grosse macchie arrotondate disposte in tre file (Fig. 5). Inoltre in quest'isola sembra mancare il fenotipo *persa* (MERTENS, 1947). Tra tutti gli esemplari cicladici studiati, quelli di Mykonos sembrano i più affini alla popolazione di Milos, se non altro per il considerevole sviluppo delle macchie dorsali negli individui melanotici (Fig. 4). Si differenziano però, fra l'altro, per le maggiori dimensioni, in relazione forse con la più ampia offerta locale di cibo (a Mykonos infatti, differentemente da Milos, non mancano del tutto luoghi umidi e relative prede anfibie). In base a quanto osservato, non è da escludere che futuri studi possano assegnare queste popolazioni cicladiche centro-settentrionali ad una ulteriore sottospecie, che, in base a criteri di priorità, andrebbe denominata *Natrix natrix syrae* (Hecht, 1930). Anche la popolazione di Skyros sembra presentare caratteristiche morfologiche ed ecologiche meritevoli di

Tabella 6

Natrix natrix (Linnaeus): prede riscontrate in 23 esemplari di varie isole egee durante i mesi di maggio 1982-2000. I valori numerici e percentuali si riferiscono ai serpenti con preda. Tra parentesi l'anno di pubblicazione dei lavori dell'autore sull'argomento, ai quali si rimanda per tutti i dettagli concernenti i tipi di preda (p.l. = presente lavoro).

	ANURA	SAURIA	PREDE MISTE	PREDE INDET.
Milos (1989)		4		
Mykonos (p.l.)	1		1*	
Antiparos (1984a)		5		
Naxos (p.l.)		3		
Skyros (1998)		2		1
EGEO W n = 17	1 (5,8%)	14 (82,3%)	1 (5,8%)	1 (5,8%)
Thassos (2001)	2			
Samothraki (2001)	1			
Samos (2003)	3			
EGEO NE n = 6	6 (100%)			

* Mammalia + Sauria.



Fig. 5 — *Natrix natrix* (L.): particolare del tronco di un esemplare dell'isola di Milos. Si noti come le macchie, ben sviluppate, tendano ad assumere una forma rotondeggiante.

approfondimento tassonomico (Tabb. 5 e 6). Per essa valgono le stesse considerazioni fatte a proposito di *Dolichophis caspius* dell'isola di Alonissos. Attualmente le popolazioni delle Cicladi centro-settentrionali e quella di Skyros vengono considerate forme intermedie fra *N. natrix schweizeri* e *N. natrix persa* (BEUTLER & FRÖR, 1980; KABISCH, 1999).

In estrema sintesi, per il momento, può solo essere detto che nell'Egeo occidentale questa specie plastica si suddivide in diverse forme più piccole e slanciate, espressioni di adattamento alla predazione dei Sauri in piccole isole aride, povere o mancanti di Anuri. Il fenomeno sembra attenuarsi nelle popolazioni nordorientali (Tabb. 5 e 6, Fig. 2).

Ritengo opportuno infine proporre una breve diagnosi riassuntiva e schematica di quelle forme citate in Fig. 2 e descritte nelle Tabb. 5 e 6, ma che non sono state trattate estesamente nel testo (popolazioni nordorientali e di Skyros). In queste popolazioni le macchie appaiono irregolari e sfrangiate, sempre più piccole e meno definite man mano che si dispongono in file sempre più numerose; inoltre le macchie dei fianchi tendono a disporsi verticalmente e nelle popolazioni orientali sono meno numerose rispetto a quelle dei gruppi cicladico e nordoccidentale. Si sottolinea che tali forme sono puramente convenzionali, anche se rispondono ad una certa discriminazione morfologica ed ecologica. Le diagnosi che seguono sono state elaborate basandosi non solo sui dati riferiti in questo e in articoli precedenti (CATTANEO, 1984a, 1989, 1990, 1998, 2001, 2003, 2007), ma anche su quelli ricavati dalle semplici osservazioni di campo (animali avvistati, animali sorpresi in atto di predare, animali trovati morti ed esaminati).

Forma settentrionale (Thassos, Samothraki): discrete dimensioni; elevato numero di ventrali in entrambi i sessi; 6 file longitudinali di macchie scure dorsali; alta percentuale di individui melanotici (c. 75% degli esemplari osservati); prevalentemente batracofaga.

Forma *persa* od orientale (Chios, Samos, Rodi): dimensioni medio-grandi; elevato numero di ventrali nei ♂♂; 3 file longitudinali di macchie scure dorsali; macchie scure dei fianchi poco numerose; prevalentemente batracofaga.

Forma di Skyros: dimensioni medie; basso numero di sottocaudali in entrambi i sessi; 4-6 file longitudinali di macchie scure dorsali; buona percentuale di individui melanotici (oltre il 40% degli esemplari osservati); forte polimorfismo; prevalentemente saurofaga.

Telescopus fallax (Fleischmann, 1831)

Isole di Tinos, Mykonos, Paros, Santorini

Prime citazioni — Tinos: ERBER (1867); Mykonos: BEDRIAGA (1882); Paros: WERNER (1935); Santorini: DOUGLASS (1892).

Materiale esaminato: 1 esemplare di Tinos, 10 di Mykonos, 1 di Paros, 6 di Santorini (per il sesso v. Tab. 7). Per confronto sono state esaminate anche altre popolazioni egee (v. Tab. 7).

Morfologia — Per le dimensioni e la folidosi v. Tab. 7.

Tabella 7

Telescopus fallax (Fleischmann): dimensioni e folidosi riscontrate in 52 esemplari e 3 esuvie di varie isole egee. I valori di folidosi indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica. In grassetto i dati relativi alla sottospecie pallidus Stépanek, 1944.
In corsivo i dati relativi alla sottospecie rhodicus Wettestem, 1952. * = coda incompleta.

	Max. Lt (Lct) in cm ♂♂ ♀♀	D	♂♂ ♀♀	V ♀♀	♂♂ ♀♀	Sc ♂♂ ♀♀
Kea (2 ♂♂ iuvv.)		19	204-206 (205)		59-63 (61)	
Kyrhnos (2 ♀♀ iuvv.)		19		197-200 (198,5)		53-55 (54)
Milos (6 ♂♂, 9 ♀♀)	114 (97,4)	19	194-196 (194,8)	191-199 (195,4)	52-57 (55,5)	50-59 (54,1)
Tinos (1♀)	58,1 (49,3)	19		196		56
Mykonos (5 ♂♂, 5 ♀♀)	93,2 (79,1)	19	184-193 (188,6)	191-196 (194,2)	51-56 (53,8)	53-56 (54,6)
Paros (1♀)	49,6 (42,5)	19		204		56
Santorini (3 ♂♂, 3 ♀♀)	64,2 (54,2)	21	211-220 (214,3)	212-218 (215,6)	59-64 (60,6)	54-61 (57,6)
Skyros (2 ♂♂, 3 ♀♀)	60,7 (51,7)	19	204-209 (206,5)	197-203 (200,3)	54-58 (56)	48-52 (49,6)
Lesvos (1 ♂)	74 (61,9)	19	214		66	
Kalymnos (1 esuvia: ♀)		19		224		
<i>Rodi (1 esuvia: ♀)</i>		19		208		64
<i>Tilos (1 ♀)</i>	63 (53,3)	19		204		55
<i>Karos (5 ♂♂¹, 4 ♀♀)</i>	74 (61,8)	19	206-208 (207,2)	206-214 (211)	60-67 (63)	60-68 (64) n=3

¹ Numero comprensivo di un'esuvia.

Osservando la Tab. 7 nel suo insieme si nota come i valori di folidosi tendano a variare molto da isola a isola e in modo discontinuo e indipendente, talvolta coinvolgendo anche il dimorfismo sessuale (ad esempio a Skyros i ♂♂ hanno un numero di ventrali superiore rispetto a quello delle ♀♀, mentre nelle altre popolazioni avviene il contrario); comunque sia, complessivamente i valori più bassi si riscontrano nelle popolazioni occidentali (in quella di Mykonos soprattutto, ma anche a Skyros i valori delle sottocaudali nelle ♀♀ sono risultati molto bassi), i più alti in quelle orientali, da Lesvos a Kasos.

Colorazione. Gli esemplari dell'isola di Santorini (sottospecie *pallidus*, *fide* FRÖR & BEUTLER, 1978), si sono cromaticamente rivelati non dissimili dagli esemplari delle altre isole indagate poste più a nord (sottospecie *fallax*); le tinte tenui e smorte tipiche della sottospecie *pallidus* non sono state quindi riscontrate nei telescopi di Santorini. Secondo vari autori (WETTSTEIN, 1953, 1957; MERTENS & WERMUTH, 1960; GRUBER, 1989) la distribuzione di *T. fallax pallidus* (isole di Gaudos, Creta, Elasa e Christiana) non comprende Santorini, ma i valori di folidosi riscontrati negli esemplari raccolti nell'isola (v. Tab. 7) mi inducono a condividere l'opinione di FRÖR & BEUTLER (1978). Gli esemplari delle isole di Tilos e Kasos hanno mostrato invece caratteristiche morfologiche molto simili a quelle degli esemplari di Rodi (19 dorsali, colori sbiaditi), per cui ritengo appartengano alla stessa sottospecie *rhodicus* (CATTANEO, 2009, 2010).

Prede riscontrate — 1 *Podarcis erhardii* nell'esemplare di Tinos; 1 Geconide (*Hemidactylus turcicus* o *Cyrtopodion kotschyi*) e 4 *Podarcis erhardii* negli esemplari di Mykonos; 1 preda non identificata nella ♀ di Paros; 2 *Podarcis erhardii* negli esemplari di Santorini. Ciascun serpente (1 ♂ e 7 ♀♀) non aveva consumato più di una preda, eccezion fatta per una ♀ di Mykonos (Geconide + 1 *P. erhardii*).

Per quanto riguarda le altre popolazioni studiate, degna di nota è la presa di uova di uccello da parte di un ♂ dell'isola di Lesvos (CATTANEO, 2003); gli altri dati in nostro possesso confermano tutti la stretta saurofagia della specie (CATTANEO, 1989, 1990, 1998).

Note sulla riproduzione — In tutte e quattro le isole cicladiche in oggetto sono state trovate ♀♀ che hanno rivelato alla palpazione di contenere uova ad avanzato sviluppo (una ♀ a Tinos, due a Mykonos, una a Paros e una a Santorini). Il numero delle uova andava da 2, nelle ♀♀ di minori dimensioni, a 5, in quelle di maggior taglia. Quanto riferito fa pensare ad ovodeposizioni precoci (maggio-giugno), come quelle riscontrate a Milos (CATTANEO, 1989) e ipotizzate a Skyros (CATTANEO, 1998), e quindi alla possibilità di una doppia ovulazione nello stesso ciclo attivo, come già argomentato a proposito di *Eryx jaculus*. Per tutte le considerazioni al riguardo si rimanda ai lavori sopra citati.

Zamenis situla (Linnaeus, 1758)

Isole di Tinos, Paros, Santorini

Prime citazioni — Tinos: BEUTLER & FRÖR (1980); Paros: BUCHHOLZ (1955); Santorini: DOUGLASS (1892).

Materiale esaminato: 2 esemplari di Tinos, 1 di Paros, 2 di Santorini (per il sesso v. Tab. 8). Per confronto sono stati esaminati anche altri esemplari di altre isole egee (v. Tab. 8). La specie è stata rinvenuta anche nelle isole di Skiathos, Skopelos e Samos (CATTANEO, 1997, 1998, 2003); in ciascuna di queste isole infatti è stata trovata la carcassa di un ♂ adulto del fenotipo *leopardina*. L'esemplare di Skiathos (rigurgitato da una ♀ di *Malpolon insignitus* di 121 cm) era lungo 85 cm (Lct 67 cm). Nel complesso la sua frequenza nell'Egeo è parsa inversamente proporzionale alla densità dei grandi serpenti ofiofagi (*Dolichophis caspius*, *D. jugularis*, *Malpolon insignitus*).

Morfologia — Per le dimensioni e la folidosi v. Tab. 8. Le maggiori dimensioni sono state riscontrate nella popolazione dell'isola di Milos (cfr. SCHULZ, 1996).

Colorazione. Tutte le variazioni di disegno che la specie presenta nel suo areale possono essere ricondotte a due tipi principali, il disegno a macchie (fenotipo *leopardina*) e quello a strisce (fenotipo *situla*). Ampie descrizioni dei due fenotipi, riferite ad esemplari di Skyros e Thassos, sono contenute in CATTANEO (1998, 2001). In questa sede è opportuno ribadire la presenza negli esemplari egei della fase macchiata di quattro bande longitudinali scure dorsali, sovrimpresse debolmente alle macchie, ma ben visibili (più accentuate nei ♂♂), tanto che quando questi serpenti fuggono velocemente sembrano appartenere all'altro fenotipo. Da rilevare inoltre che il fenotipo *situla* presenta talvolta le due bande longitudinali unite da tratti trasversali, a mo' di scala (soprattutto nelle ♀♀ dell'isola di Milos). Eccezion fatta per la popolazione di Milos, dove il carattere "strisce" sembra essere dominante (cfr. OBST *et al.*, 1993; SCHULZ, 1996), nelle altre isole egee indagate sono stati trovati quasi esclusivamente esemplari macchiati (Tab. 8). Il rapporto fra i due fenotipi nei piccoli nati in cattività da una coppia di esemplari *situla* dell'isola di Milos è stato, ad ogni generazione, di 1:4 a favore del fenotipo striato (G. De Lupis, *com. pers.*).

Prede riscontrate: 1 *Podarcis erhardii* in un esemplare di Tinos, 1 *Mus domesticus* nella ♀ di Santorini.

Per quanto riguarda le altre popolazioni studiate, appare insolito il consumo di uova di uccello da parte di un ♂ dell'isola di Kythnos (CATTANEO, 1990), tipo di preda riscontrato in precedenza anche da POZIO (1983).

Per una migliore comprensione degli argomenti che seguono v. CATTANEO (1999).

Tabella 8
 Zamenis situla (Linnaeus): alcune caratteristiche morfologiche di 24 esemplari di varie isole egee. I valori di folidosi indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica. * = coda incompleta.

	Max. Lt (Lct) in cm		D	V		Sc		Fenotipo
	♂♂	♀♀		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
Kea (1 ♀)		91 (75,6)	28		253		75	leopardina
Kythnos (1 ♂)	87,5* (71,9)		25	242		84*		leopardina
Serifos (1 ♀)		80 (66,5)	27		251		77	leopardina
Sifnos (2 ♂♂)	106,5 (86) ¹		27	234-240 (237)		87		leopardina
Milos (6 ♂♂, 2 ♀♀)	116,7 (94,6)	118 (99,7)	25-28 (26,8)	230-237 (233,6)	244-248 (246)	86-87 (86,2) n = 4	71-72 (71,5)	situla
Tinos (2 ♂♂)	95,1 (76,7)		27	235-239 (237)		88-90*		leopardina
Paros (1 ♂)	99* (79,9)		27	239		87*		leopardina
Santorini (1 ♂, 1 ♀)	74,3 (58,4)	78,8 (65)	27	233	247	91	75	leopardina
Skyros (1 ♂, 1 ♀)	104,2* (86,8)	108,2* (92,2)	25-26 (25,5)	239	237	70*	61*	leopardina
Thassos (3 ♂♂)	87,2* (81,8)		26-27 (26,6)	237-240 (238,6)		85-89 (87) n = 2		leopardina, situla
Rodi (1 ♂)			27	235		90		leopardina

¹ Un ♂ del fenotipo leopardina, trovato morto da tempo, era lungo, con coda incompleta, c. 115 cm (CATTANEO, 1989).

Zamenis situla si nutre prevalentemente di topi nidiacei (cfr. SCHREITMÜLLER, 1923; OBST *et al.*, 1993; KREINER, 2007) e ciò dovrebbe consentire la sua coesistenza con i grandi serpenti teriofagi, questi ultimi rivolti per lo più a prede di maggiori dimensioni, come giovani ratti e conigli nidiacei. Nella fattispecie, a Tinos *Zamenis situla* coesiste infatti con *Elaphe q. quatuorlineata* e, parimenti, la sua presenza a Paros sembra essere consentita appunto da queste tendenze verso i ratti e i conigli da parte di *Elaphe quatuorlineata parensis*, tendenze indotte, in questo caso, dall'assenza di *Podarcis erhardii*, che obbligherebbe la specie a nutrirsi di prede voluminose sin dalla nascita (proprio per queste particolari condizioni biotiche è probabile che *E. q. parensis* si sia evoluta dalla forma minore *E. q. muenteri*). In base a queste considerazioni, si intuisce perché attualmente *Zamenis situla* non vive, ad esempio, nelle isole abitate da *Elaphe quatuorlineata muenteri* (Mykonos, Ios, Amorgos, Naxos, Iraklia, Antimilos, Folegandros, Schinoussa); quest'ultima infatti, come si è detto, è una forma minore di *E. quatuorlineata*, a forte espansione ecologica e quindi capace di determinare specifica sovrapposizione di nicchia. In altre parole *Zamenis situla* non troverebbe spazi trofici disponibili.

Osservazioni — In tutte e tre le isole studiate (Tinos, Paros, Santorini), oltre agli esemplari precedentemente indicati (v. "Materiale esaminato"), sono state trovate rispettivamente 3, 2 e 6 esuvie della specie. Parallelamente a quanto rilevato a Milos (CATTANEO, 1989), mentre queste esuvie erano state sfilate in, su o nei pressi di muretti a secco delimitanti sentieri o strade terrate, esposti a SE e situati in zone relativamente secche e rilevate, gli esemplari raccolti si trovavano in habitat meno esposti e più umidi, per lo più in piccole valli solcate da corsi d'acqua debolmente attivi. È plausibile ipotizzare che le prime si trovassero nei quartieri di latenza invernale, mentre i secondi frequentassero località idonee per l'accoppiamento e la vitellogenesi delle ♀♀. Queste vallecole infatti non erano distanti dagli abitati e quindi erano più ricche di micromammiferi commensali dell'uomo e, per quanto riguarda Tinos, più povere di serpenti ofiofagi (*Dolichophis caspius*).

Considerazioni — In base ad esperienze ed osservazioni in natura e in cattività, sembra che i due fenotipi di *Zamenis situla* differiscano anche nella risposta di fronte a sollecitazioni ambientali di vario genere. Il fenotipo striato è apparentemente quello meno specializzato dei due, tanto che è il primo a nascere in covate miste, è meno elusivo, è più intraprendente nei confronti delle prede (consuma abitualmente non solo topi nidiacei, ma anche topi svezzati) e, soprattutto, tollera meglio condizioni xero-termiche elevate. Quest'ultima caratteristica sembra riscontrarsi anche in altre specie ofidiche "striate" nei confronti della rispettiva specie parentale; ad esempio *Elaphe quatuorlineata* è più xero-termofila di *Elaphe sauromates* e *Zamenis lineatus* lo è più di *Zamenis longissimus* (oss. pers.). Anche il fenotipo striato di *Chalci-*

des chalcides sembra confermare questa tendenza (A. Pizzuti, *com. pers.*). Ribadisco (CATTANEO, 1984b) che la natura adattativa di queste variazioni geografiche andrebbe forse ricercata nell'espressione fenotipica (ad esempio, fisiologica) di fattori pleiotropici criptici o di complessi genici coadattati (supergeni).

Vipera ammodytes (Linnaeus, 1758)

Isole di Tinos, Mykonos, Delos, Paros, Antiparos, Naxos, Iraklia, Ios

Prime citazioni — Tinos: ERBER (1867); Mykonos: BEDRIAGA (1882); Delos: FIEDLER (1841); Paros: CLARK (1965); Antiparos: BUCHHOLZ (1955); Naxos: FIEDLER (1841); Iraklia: WETTSTEIN (1953); Ios: WERNER (1930).

Materiale esaminato: 14 esemplari di Tinos, 11 di Mykonos, 1 di Delos, 4 di Paros, 28 di Antiparos, 8 di Naxos, 8 di Iraklia, 17 di Ios (per il sesso v. Tab. 9). Per confronto sono stati esaminati anche alcuni esemplari di isole egee più settentrionali (v. Tab. 9).

Morfologia — Dimensioni. Come mostra la Tab. 9, le massime lunghezze totali riscontrate nei due sessi appartengono ad un ♂ di Tinos (61,7 cm) e ad una ♀ di Alonissos (60,5 cm). Rimando a CATTANEO (1997, 1998, 2001) tutte le considerazioni sull'argomento. Le notevoli dimensioni del ♂ di Thassos (82 cm, con coda incompleta) indicano che la popolazione di quest'isola appartiene ad una entità diversa da quella cicladica e delle Sporadi settentrionali, o a *V. ammodytes meridionalis* (s. str.) o, più probabilmente (cfr. HECKES *et al.*, 2005), a *V. ammodytes* cf. *montandoni* (v. CATTANEO, 2001).

Folidosi. V. Tab. 9. I valori di folidosi appaiono nel complesso omogenei, eccezion fatta per il basso numero di ventrali degli esemplari di Paros e Antiparos. Da rilevare comunque la discreta percentuale di individui con 19 dorsali (ca. il 20%) (cfr. HECKES *et al.*, 2005).

Colorazione. Molto variabile. Sono stati incontrati esemplari con tonalità grige, brune, gialle e rosse (queste ultime quasi esclusivamente nel sesso femminile). In alcuni ♂♂ il disegno appare molto sviluppato (Paros), in alcune ♀♀ invece sbiadito sino ad assente (Iraklia). Tonalità cerulee sono state notate in un ♂ di Alonissos (CATTANEO, 1998). Dicroismo sessuale netto e costante è stato osservato nella popolazione di Antiparos (♂♂ grigiastri, ♀♀ eritristiche con ornamentazione meno marcata).

Prede riscontrate — Per lo più piccoli Sauri e Chilopodi (v. Tab. 10). A questo proposito BUCHHOLZ (1955) riferisce di un esemplare di Antiparos che aveva predato una *Scolopendra cingulata*. Risulta comunque che questi Chilopodi siano predati anche in altre parti dell'areale del Viperide (v. HECKES *et al.*, 2005). Da notare inoltre che questo stesso tipo di preda è stato riscontrato anche in *Montivipera xanthina*, sia da me in un ♂ dell'isola di

Tabella 9

Vipera ammodytes (Linnaeus): dimensioni e foliosi di 97 esemplari di varie isole egee
 l^{*}= coda incompleta; ^{**}19 dorsali compaiono in altrettanti esemplari, per lo più ♂♂ (= 19,7%);
 i valori di foliosi indicati fra parentesi esprimono la media aritmetica.

	Max. Lt (Lct) in cm ♂♂	D**	♂♂	V	♀♀	♂♂	Sc	♀♀
Thassos (1 ♂)	82* (75,3)	21	—	—	—	—	—	—
Skiathos (1 ♂)	48,2 (42,3)	23	139	—	—	31	—	—
Alonissos (1 ♂, 3 ♀♀)	48,7 (42,8)	21	145	141-143 (142)	—	33	25-28 (26,6)	—
Tinos (9 ♂♂, 5 ♀♀)	61,7 (55,4)	19-21 (20,8)	135-143 (139,7)	135-142 (138)	—	29-33 (31,1)	24-29 (26,2)	—
Mykonos (6 ♂♂, 5 ♀♀)	45,4 (40,6)	19-21 (20,8)	137-143 (140,3)	135-141 (138)	—	29-32 (30,6)	26-27 (26,6)	n = 3
Delos (1 ♂)	45 (40,3)	21	143	—	—	31	—	—
Paros (4 ♂♂)	33,3 (29)	19-21 (20,5)	131-136 (133,5)	—	—	31-37 (33)	—	—
Antiparos (16 ♂♂, 12 ♀♀)	54,5 (49,2)	19-21 (20,1) n = 27	128-138 (134,2) n = 15	131-135 (132,8)	—	31-37 (34,2) n = 12	26-32 (28,8)	n = 11
Naxos (5 ♂♂, 3 ♀♀)	46,4 (41,2)	19-21 (20,2)	140-146 (143,2)	139-140 (139,6)	—	28-34 (31,2)	26-27 (26,3)	—
Iraklia (5 ♂♂, 3 ♀♀)	46,4 (41,3)	21	139-142 (140,6)	139-143 (141,6)	—	26-34 (31,2)	25-27 (26)	n = 2
Ios (10 ♂♂, 7 ♀♀)	46,3 (40,9)	19-21 (20,6)	138-147 (143,3)	140-145 (141,1)	—	31-35 (32,5)	28-31 (29,2)	—

Tabella 10

Vipera ammodytes (Linnaeus): prede riscontrate in 66 esemplari di varie isole egee durante i mesi di maggio 1982-1996

(AP = Antiparos; MK = Mykonos; DL = Delos; IS = Ios; TN = Tinos; NX = Naxos; PR = Paros; IR = Iraklia; SH = Skiathos; AN = Alonissos).

	AP	MK	DL	IS	TN	NX	PR	IR	SH	AN
CHILOPODA										
<i>Scolopendra cingulata</i>				1	6	1	1			
Spp. indet.		1						4	1	
REPTILIA										
Gekkonidae*	4	2		1	1	1	1			
<i>Podarcis erhardii</i>		3	1	3	6	5		3		3
<i>Ablepharus kitaibelii</i>	11	1					2			
Sauria sp. indet.		1								
<i>Eryx jaculus</i>				1						
AVES										
Passeriformes pullus										1
MAMMALIA										
Insectivora o Rodentia spp. indet.	3			2		1				
PREDE INDETERMINATE					1		1			
CHILOPODA (15 = 20,2%)		1		1	6	1	1	4	1	
REPTILIA (50 = 67,5%)	15	7	1	5	7	6	3	3		3
AVES (1 = 1,3%)										1
MAMMALIA (6 = 8,1%)	3			2		1				
PREDE INDET. (2 = 2,7%)					1		1			
N. di serpenti con preda	18/28	7/11	1/1	7/17	12/14	6/8	4/4	6/8	1/1	4/4

**Hemidactylus turcicus* o *Cyrtopodion kotschy*

Samothraki (CATTANEO, 2001), sia da Kinselbach in un esemplare dell'isola di Patmos (PIEPER, 1970).

Note sulla riproduzione — In 16 ♀♀ (5 di Antiparos, 1 di Mykonos, 3 di Ios, 3 di Naxos, 1 di Iraklia, 3 di Alonissos) è stato possibile rilevare alla palpazione la presenza di uova in sviluppo, sino ad un massimo di quattro.

Considerazioni — Le popolazioni egee studiate, assegnate tradizionalmente alla sottospecie *meridionalis* Boulenger 1903, hanno mostrato caratteristiche morfologiche ed eco-etologiche di buona specificità (cfr. HECKES *et al.*, 2005). Ritengo opportuno quindi mettere insieme tali caratteristiche in una sintesi diagnostica che coinvolge almeno due forme geografiche, così come qui di seguito indicato.

Forma Cicladica — Probabile prodotto di dispersione eco-morfologica coadattativa (*sensu* RICKLEFS, 1990), costituito da popolazioni morfologicamente omogenee e ben definite, caratterizzate essenzialmente dalle piccole dimensioni (cfr. BRODMANN, 1987), in relazione verosimilmente con una nutrizione basata su piccoli Sauri (*Hemidactylus*, *Cyrtopodion*, *Podarcis*, *Ablepharus*) e Chilopodi (*Scolopendra cingulata*). Discriminante la discreta percentuale di esemplari con 19 dorsali (ca. il 20%) (cfr. HECKES *et al.*, 2005). Le popolazioni di Paros e Antiparos, isole in cui non vive *Podarcis* e quindi ospiti di una microevoluzione più attiva (v. CATTANEO, 1999), si distinguono per peculiarità di folidosi (basso numero di ventrali).

Forma delle Sporadi Settentrionali — Almeno le popolazioni indagate (Skiathos, Alonissos) si differenziano dalle precedenti per le dimensioni maggiori e per valori di folidosi tendenzialmente più alti, ma non per il tipo di nutrizione. Si tratta probabilmente di popolazioni in evoluzione incipiente, in analogia con quanto avviene nella stessa Alonissos in *Dolichophis caspius* e nella vicina Skyros in *Natrix natrix* e in *Elaphe quatuorlineata scyrensis* (CATTANEO, 1998).

Da queste argomentazioni si evince che, nell'ambito delle Sporadi settentrionali note, Skyros e Alonissos, cioè le isole più lontane dal continente greco, sono anche quelle in cui avvengono i processi microevolutivi più intensi, per assenza o estrema riduzione di flusso genico. È vero che Alonissos non è distante da Skopelos, ma quest'ultima ha specie ofidiche diverse, fatto che dimostra che fra le due isole non vi sono i relativi scambi faunistici. Le piccole isole satelliti di Alonissos poi sono pressoché disabitate e interdette ai visitatori per motivi di conservazione, per cui il tasso di emigrazione ofidica verso l'isola principale dovrebbe essere, al più, estremamente ridotto.

Per la popolazione di Thassos v. il paragrafo "Dimensioni".

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Tutta l'area territoriale egea indagata può essere suddivisa in tre gruppi microinsulari dalle caratteristiche biotiche proprie: le Cicladi, le Sporadi settentrionali e le isole dell'arco nordorientale, comprendente quest'ultimo le isole dell'Egeo NE e il Dodecaneso.

Mentre nelle Cicladi sono state trovate popolazioni ofidiche già dotate di buona specificità, nelle Sporadi settentrionali le stesse specie si sono rivelate ad uno stadio evolutivo più basso, ma comunque sufficiente per poterle considerare entità dinamiche. In altre parole, tutte queste popolazioni occidentali hanno mostrato di essere coinvolte in processi microevolutivi più o meno intensi, indicativi di un lungo isolamento. Le isole dell'Egeo centrale si

sono formate infatti durante il Pliocene (5-3 milioni di anni fa); esse sono in parte il risultato di un processo di frazionamento e rotazione dell'arco egeico, in quanto un gran numero di queste isole si formò a causa di fenomeni di tettonica verticale o di vulcanismo (SARÀ, 1998). A questo proposito così scrivono LYMBERAKIS & POULAKAKIS (2010): "... the true effects of volcanism on biodiversity have not been studied. A typical example is the herpetofauna of the two island groups (Milos and Skyros) of volcanic origin. We know of the biological peculiarities of the two groups, but cannot answer how and when, let alone why these faunas originated". In particolare il plateau cicladico si separò dal Dodecaneso-Asia Minore e da Creta nel Miocene superiore (circa 5 milioni di anni fa) per poi fratturarsi, come si è detto, nell'epoca successiva. Sembra inoltre che una massa di terra collegasse nel Pliocene superiore (circa 3 milioni di anni fa) le Cicladi SW con il Peloponneso (ANASTASAKIS & DERMITZAKIS, 1990).

Le specie in oggetto nelle isole egee nordorientali invece hanno mostrato solo stretta affinità con le rispettive popolazioni della vicina costa greco-turca. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che, anche in un periodo molto recente (parte alta del Pleistocene superiore), le regressioni marine hanno portato queste isole in diretto contatto con la terraferma. In effetti durante il Pleistocene i movimenti eustatici del livello marino, dovuti alle fasi glaciali e interglaciali, influenzarono profondamente i processi biologici. La più drammatica regressione marina avvenne comunque durante il Messiniano (circa 5 milioni di anni fa), quando la chiusura dello Stretto di Gibilterra portò al quasi completo prosciugamento del Mediterraneo. Solo dopo 1100 anni il processo si invertì (LYMBERAKIS & POULAKAKIS, 2010). Un ruolo essenziale nella distribuzione dell'herpetofauna egea l'ebbero poi le barriere marine, sorta di profondi solchi a decorso per lo più longitudinale che avrebbero impedito gli scambi faunistici fra gruppi di isole geograficamente contrapposti (E-W, N-S). Il più lungo di questi solchi separava le isole orientali da quelle occidentali, avendo origine tra Creta e Karpathos e arrivando verso nord sin quasi a Thassos (LYMBERAKIS & POULAKAKIS, 2010).

Impossibile quindi stabilire con esattezza la provenienza dei taxa che compongono l'ofidiofauna delle Cicladi centro-orientali, anche se di due di questi ci sembra plausibile riferirla alla Penisola Balcanica (*Elaphe quatuorlineata*, *Vipera ammodytes*). Le correnti migratorie nell'area egea durante i periodi di regressione marina potevano andare da est ad ovest e viceversa, nonché provenire da sud-est (*Eryx jaculus*) o da nord (*Natrix natrix*). Tali correnti migratorie potrebbero aver determinato l'incontro fra pools genici diversi, anche se appartenenti alla stessa specie, contribuendo a creare così caratteri compositi, di transizione fra il mondo balcanico e quello anatolico. Ciò giustificherebbe la posizione morfologicamente ambigua di certe popola-

zioni di *Dolichophis caspius* (Alonissos, Samothraki, Karpathos) e di *Natrix natrix* (Skyros), nonché la grande variabilità meristica di *Telescopus fallax*.

Le considerazioni sulla microevoluzione di alcune popolazioni ofidiche, contenute nel presente contributo, sono state dettate dalla convinzione, maturata con l'esperienza, che le reti interattive che si stabiliscono in popolazioni isolate (e non solo) siano il frutto di un coadattamento genico esteso a tutto il biota, integrato, bilanciato e dotato di capacità omeostatiche. "L'isolamento spaziale di un sistema funzionale porta alla formazione di un insieme relativamente originale, caratterizzato da una particolare struttura specifica e da una particolare rete di interazioni" (LAMOTTE, 1961).

Ringraziamenti — Ringrazio A. Vesci, R. Vesci e C. Cattaneo, che mi hanno aiutato nell'attività di ricerca, nonché il Prof. G. De Lupis per le utili informazioni. Ringrazio inoltre l'anonimo revisore e A. Kotsakis (Roma), che ha curato gli aspetti paleografici. Un particolare ringraziamento desidero rivolgere infine a B. Massa (Palermo) per i preziosi consigli e suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA

- ANASTASAKIS G.C. & DERMITZAKIS M., 1990 — Post-Middle-Miocene paleogeographic evolution of the Central Aegean Sea and detailed Quaternary reconstruction of the region. Its possible influence on the distribution of the Quaternary mammals of the Cyclades Islands. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mb.*, Stuttgart, (1): 1-16.
- BEDRIAGA J. von, 1882 — Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. — *Bull. Soc. Imper. Nat. Moscou*, 56, (3): 278-344.
- BEUTLER A. & FRÖR E., 1980 — Die Amphibien und Reptilien der Nordkykladen (Griechenland). — *Mitt. Zool. Ges. Braunau*, 3: 255-290.
- BIRD C.G., 1935 — The reptiles and amphibians of the Cyclades. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, 16: 274-284.
- BOETTGER O., 1888 — Verzeichniss der von Hrn E. von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Batrachier und Reptilien. — *Sitzb. königl.-preuß. Akad. Wiss. Berlin*, 5: 139-186.
- BOETTGER O., 1891 — Reptilien von Euboea. — *Zool. Anz.*, Leipzig, 14: 418.
- BORY DE SAINT-VINCENT J.B., 1836 — Expédition scientifique de Morée entreprise et publiée par ordre du gouvernement français. Travaux de la section des sciences physiques, sous la direction de M. le colonel Bory de Saint-Vincent. — Paris, 3: 57-76.
- BRODMANN P., 1987 — Die Giftschlangen Europas und die Gattung *Vipera* in Afrika und Asien. — *Kümmerly + Frey*, Bern, 148 pp.
- BUCHHOLZ K.F., 1955 — Herpetologische Ergebnisse zweier Cycladenreisen. — *Bonn. zool. Beitr.*, 6: 95-110.
- BUCHHOLZ K.F. & SCHULTZE-WESTRUM T., 1964 — Zur Kenntnis der Schlangenfaua der Nördlichen Sporaden. — *Zool. Anz.*, Leipzig, 173: 127-136.
- CATTANEO A., 1984a — *Podarcis erhardii naxensis* ad Antiparos (Cicladi centrali) e note di campagna sull'erpetocenosi dell'isola (Reptilia). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 125: 245-254.
- CATTANEO A., 1984b — Reperti erpetologici nelle Cicladi occidentali: *Testudo marginata* a Milos,

- Hemidactylus turcicus* ed *Elaphe situla* a Sifnos (Reptilia). — *Natura*, Milano, 75: 75-78.
- CATTANEO A., 1989 — Note erpetologiche sulle isole greche di Serifos, Sifnos e Milos (Cicliadi occidentali). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 130: 57-76.
- CATTANEO A., 1990 — I serpenti delle isole greche di Kythnos e Kea (Cicliadi occidentali). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 131: 209-219.
- CATTANEO A., 1997 — L'erpetofauna dell'isola greca di Skiathos (Sporadi settentrionali). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 136: 145-156.
- CATTANEO A., 1998 — Gli Anfibi e i Rettili delle isole greche di Skyros, Skopelos e Alonissos (Sporadi settentrionali). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 139: 127-149.
- CATTANEO A., 1999 — Variabilità e sottospecie di *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède) nelle piccole isole egee (Serpentes: Colubridae). — *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 140: 119-139.
- CATTANEO A., 2001 — L'erpetofauna delle isole egee di Thassos, Samothraki e Lemnos. — *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 52: 155-181.
- CATTANEO A., 2003 — Note erpetologiche sulle isole egee di Lesbos, Chios e Samos. — *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 54: 95-116.
- CATTANEO A., 2005a - Nuovo contributo alla conoscenza dell'erpetofauna dell'isola egea di Kalymnos (Sporadi meridionali). — *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 56: 153-163.
- CATTANEO A., 2005b — Osservazioni sull'erpetofauna dell'isola greca di Kos (Sporadi meridionali) con un inedito caso di simpatria microinsulare fra due specie affini di Colubridi: *Hierophis caspius* (Gmelin) e *Hierophis jugularis* (L.). — *Atti Mus. Stor. nat. Maremma*, Grosseto, 21: 79-91.
- CATTANEO A., 2006 — Contributo alla conoscenza dell'erpetofauna dell'isola egea di Nisyros (Dodecaneso) (Reptilia). — *Naturalista sicil.*, Palermo, 30: 485-494.
- CATTANEO A., 2007 — Appunti di erpetologia rodiota. — *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 53: 11-24.
- CATTANEO A., 2008 — Osservazioni sull'ofidiofauna delle isole egee di Leros e Patmos (Dodecaneso) (Reptilia Serpentes). — *Naturalista sicil.*, Palermo, 32: 201-219.
- CATTANEO A., 2009 — L'ofidiofauna delle isole egee di Halki e Tilos (Dodecaneso) con segnalazione di un nuovo fenotipo di *Dolichophis jugularis* (Linnaeus) (Reptilia Serpentes). — *Naturalista sicil.*, 33: 131-147.
- CATTANEO A., 2010 — Osservazioni sui Rettili delle isole egee di Karpathos e Kasos (Dodecaneso meridionale) (Reptilia). — *Naturalista sicil.*, 34: 29-47.
- CHONDROPOULOS B.P., 1989 — A checklist of the Greek reptiles. II. The snakes. — *Herpetozoa*, Wien, 2: 3-36.
- CLARK R.J., 1965 — Note on a large viper from the Cyclades. — *Brit. J. Herpetol.*, London, 3: 205.
- CLARK R.J., 1967 — Comments on the subspecies of the snake *Elaphe quatuorlineata* in Greece. — *Copeia*, New York, (4): 868-871.
- CLARK R.J., 1969 — A collection of snakes from Greece. — *Brit. J. Herpetol.*, London, 4: 45-48.
- DOUGLASS G.N., 1892 — Zur Fauna Santorins. — *Zool. Anz.*, Leipzig, 15: 453-455.
- ERBER J., 1867 — Bemerkungen zu meiner Reise nach den griechischen Inseln. — *Verb. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 17: 853-856.
- FIEDLER K.G., 1841 — Reise durch alle Theile des Königreichs Griechenland, II. Theil. — Leipzig.
- FRÖR E. & BEUTLER A., 1978 — The herpetofauna of the oceanic islands in the Santorini-archipelago, Greece (Reptilia). — *Spixiana*, München, 1: 301-308.
- GRUBER U., 1989 — Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. — *Kosmos Naturführer*, Stuttgart, 248 pp.
- GRUBER U. & FUCHS D., 1977 — Die Herpetofauna des Paros-Archipels (Zentral-Ägäis). — *Salamandra*, Frankfurt am Main, 13: 60-77.

- HECKES U., GRUBER H.-J. & STÜMPFEL N., 2005 — *Vipera (Vipera) ammodytes* (Linnaeus, 1758) — Hornotter, Sandvipere. — Pp. 81-150 in: Joger U. & Stümpfel N. (eds.), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 3/IIB, Schlangen (Serpentes) III. — *Aula-Verlag*, Wiebelsheim.
- HELLMICH W.C., 1951 — On ecotypic and autotypic characters, a contribution to the knowledge of the evolution of the genus *Liolaemus* (Iguanidae). — *Evolution*, Lawrence, 5: 359-369.
- KABISCH K., 1999 — *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) — Ringelnatter. — Pp. 513-580 in: Böhme W. (ed.), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 3/IIA, Schlangen (Serpentes) II. — *Aula-Verlag*, Wiebelsheim.
- KRATZER H., 1974 — Beobachtungen über den Nahrungserwerb bei der Milos-Ringelnatter (*Natrix natrix schweizeri*). — *Salamandra*, Frankfurt am Main, 10: 49-54.
- KREINER G., 2007 — Schlangen Europas, alle Arten westlich des Kaukasus. — *Chimaira*, Frankfurt am Main, 317 pp.
- LAMOTTE M., 1961 — Les mécanismes génétiques à l'origine de la formation des races insulaires. — Pp. 299-311 in: Le peuplement des îles méditerranéennes et les problèmes de l'insularité. — *Colloques internationaux du C.N.R.S.*, Paris.
- LOTZE H.U., 1970 — Bemerkungen zur Herpetofauna der Insel Amorgos. — *Salamandra*, Frankfurt am Main, 6: 119-127.
- LOTZE H.U., 1973 — Die Schlangen der Erimonissia in den Kykladen (Griechenland). — *Salamandra*, Frankfurt am Main, 9: 58-70.
- LYMBERAKIS P. & POULAKAKIS N., 2010 — Three continents claiming an archipelago: the evolution of Aegean's herpetofaunal diversity. — *Diversity*, 2: 233-255.
- MAYR E., 1963 — Animal Species and Evolution. — *Harvard University Press*, Cambridge, Mass., XIV + 797 pp.
- MERTENS R., 1947 — Studien zur Eidonomie und Taxonomie der Ringelnatter (*Natrix natrix*). — *Abb. Senckenb. Naturf. Ges.*, Frankfurt am Main, 476: 1-38.
- MERTENS R. & WERMUTH H., 1960 — Die Amphibien und Reptilien Europas. — *Kramer*, Frankfurt am Main, XI + 264 pp.
- MUS'CHELIŠWILI T.A., 1970 — Presmykajuščijesja wostočnoj Gruzii. — *Mječnijereba*, Tbilisi, 241 pp.
- OBST F.J., ŠČERBAK N.N. & BÖHME W., 1993 — *Elaphe situla* (Linnaeus, 1758) — Leopardnatter. — Pp. 431-453 in: Böhme W. (ed.), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 3/I, Schlangen (Serpentes) I. — *Aula-Verlag*, Wiesbaden.
- PIEPER H., 1970 — Neue Beiträge zur Kenntnis der Herpetofauna der südägäischen Inseln. — *Senckenbergiana biol.*, Frankfurt am Main, 51: 55-65.
- POZIO E., 1983 — The biology of freelifving and captive *Elaphe situla*. — *Litteratura serpentium*, Utrecht, 3: 50-60.
- REINIG W.F., 1937 - Melanismus, Albinismus und Rufinismus. Ein Beitrag zum Problem der Entstehung und Bedeutung tierischer Färbungen. — *Thiema*, Leipzig, 112 pp.
- RICKLEFS R.E., 1990 — Ecology. 3rd Edition. — *Freeman & Co.*, New York. (trad. ital.: Ecologia, 1993, *Zanichelli*, Bologna, XI + 849 pp).
- SARÀ M., 1998 — I mammiferi delle isole del Mediterraneo. — *L'Epos ed.*, Palermo, 166 pp.
- ŠČERBAK N.N. & BÖHME W., 1993 — *Coluber caspius* Gmelin, 1789 — Kaspische Pfeilnatter oder Springnatter. — Pp. 83-96 in: Böhme W. (ed.), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 3/I, Schlangen (Serpentes) I. — *Aula-Verlag*, Wiesbaden.
- SCHÄTTI B., 1988 — Systematik und Evolution der Schlangengattung *Hierophis* Fitzinger, 1843 (Reptilia, Serpentes). - *Inaug. Diss. Univ. Zürich*, 50 pp.
- SCHREITMÜLLER W., 1923 — Über die Pflege der Leopardnatter und anderer Schlangen im Terrarium. — *Bl. Aquar. Terrar.Kunde*, Stuttgart, 34: 199-202.

- SCHULZ K.-D., 1996 — A Monograph of the Colubrid Snakes of the Genus *Elaphe* Fitzinger. — *Koeltz Scientific Books*, Havlickuv Brod, Czech Republic, III + 439 pp.
- SCHWEIZER H., 1935 — Beitrag zur Reptilienfauna der Inselgruppe v. Milos (Cycl.). — *Bl. Aquar. Terrar.Kunde*, Stuttgart, 46: 8-15.
- TOKAR A. A. & OBST F.J., 1993 — *Eryx jaculus* (Linnaeus, 1758) — Westliche Sandboa. — Pp. 35-53 in: Böhme W. (ed.), *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, Bd. 3/I, Schlangen (Serpentes) I. — *Aula-Verlag*, Wiesbaden.
- VALAKOS E.D., PAFILIS P., SOTIROPOULOS K., LYMBERAKIS P., MARAGOU P. & FOUFOPOULOS J., 2008 — The Amphibians and Reptiles of Greece. — *Chimaira*, Frankfurt am Main, 463 pp.
- WERNER F., 1899 — Beiträge zur Kenntnis der Reptilien—und Batrachierfauna der Balkanhalbinsel. — *Wiss. Mitt. Bosn. Herzegow.*, Wilna, 6: 817-841.
- WERNER F., 1929 — Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. V. Teil: Reptilia, Amphibia, Orthoptera, Embidaria und Scorpiones. — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I*, 138: 471-485.
- WERNER F., 1930 — Contribution to the knowledge of the reptiles and amphibians of Greece, especially the Aegean Islands. — *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, Ann Arbor, (211): 1-47.
- WERNER F., 1932 — Eine neue Schlange aus dem Cycladenarchipel. — *Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I*, 69: 232.
- WERNER F., 1935 — Reptilien der Ägäischen Inseln. — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I*, 144: 81-117.
- WERNER F., 1938 — Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. — *Zoologica*, Stuttgart, 35 (94): 1-117.
- WETTSTEIN O., 1953 — Herpetologia aegaea. — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I*, 162: 651-833.
- WETTSTEIN O., 1957 — Nachtrag zu meiner Herpetologia aegaea. — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I*, 166: 123-164.

Indirizzo dell'Autore — A. CATTANEO, Via Cola di Rienzo, 162 — 00192 Roma (I); e-mail: augustocattaneo@hotmail.com