

RIASSUNTI

RELAZIONE SU INVITO

The "message" of bone tissue in paleoherpetology

ARMAND DE RICOLÈS, JACQUES CASTANET, HELENE FRANÇILLON-VIEILLOT
UMR, CNRS, Univ. Paris, France

Microscopic details of bone as a tissue are available for study from the earliest Devonian tetrapods (355 millions years b.p.) to extant Amphibians and Amniots. According to current descriptive and experimental works, the extensive bone tissue diversity observed among tetrapods results from a complex, multi-factors determinism. Because of this, bone, as a tissue, is subject to multiple homoplastic developments which hinder its value as a systematic character. By and large, bone tissues types and their segregation would reflect the ontogenetical, functional and ecological constraints experienced by organisms rather than their precise taxonomic/ phylogenetic position. Accordingly, their main interest for comparative biology would be to use them as "recorders" of the organism ontogeny, and possibly ecology, as promoted by the skeletochronological method. More specifically, fossils of extant groups of Amphibians and Reptiles can be readily compared histologically to their living representatives at population, species or higher taxonomic level, and suggest commensurate similarities or changes in developmental dynamics, life history traits, etc. A great number of high ranking taxa of fossil Amphibians and Reptiles -with no living representatives- nevertheless also show histological patterns commensurate to the ones observed among extant herps. However, some fossil groups (Dinosaurs, Pterosaurs, Ichthyosaurs, Therapsids) extensively diverge from the patterns observed among most recent (and fossil) herps, which raises the issue of their functional and evolutionary significance.

RELAZIONE SU INVITO

Elements of palaeobiogeography of Italian Cenozoic crocodiles

ANASTASSIOS KOTSAKIS¹, MASSIMO DELFINO², PAOLO PIRAS¹

¹Dip. Scienze Geologiche, Univ. Roma Tre

²Dip. Scienze della Terra e Museo di Storia Naturale (Sez. Geologia e Paleontologia), Univ. Firenze

Fossil remains of crocodiles are not very common in the Italian Cenozoic deposits. Only one tooth has been collected from the Paleocene (Spilecco, Veneto). Teeth are the most common remains of these reptiles but unfortunately, with a few exceptions, they are not useful for systematic attributions. Eocene crocodiles are more diversified but restricted only to Veneto (north-eastern Italy). Four species of early Lutetian age

have been reported from the Purga di Bolca site: *Pristichampsus rollinoti* (Gray, 1831) (= *Crocodylus bolcensis* Sacco, 1896), *Asiatosuchus depressifrons* (Blainville, 1855) (= *Crocodylus vicetinus* Lioy, 1865 *partim*), *Allognathosuchus* sp. (= *Crocodylus vicetinus* Lioy, 1865 *partim*) and *Diplocynodon* cfr. *D. ratellii* Pomel, 1847 (= *Crocodylus vicetinus* Lioy, 1865 *partim*). This last species is represented by a single specimen embedded in a matrix containing marine nanofossils of Late Eocene – Early Oligocene age and very probably it has been collected in the Monteviale fossiliferous site. The three crocodiles discovered at Purga di Bolca are reported from Geiseltal and Messel (Eocene, Germany) too. Bolca at that time was part of a Tethyan archipelago and no mammals have been found there till now. Crocodiles and turtles arrived clearly from the European mainland crossing a marine water obstacle. Among the other fossiliferous localities of Veneto very interesting is the Monte Duello site, of late Middle Eocene age, yielding a longirostrine crocodile, *Megadontosuchus arduini*. Very likely it is a tomistomine species, but it has not been studied with modern criteria. Tomistomines are known in contemporaneous sediments of both Europe and Africa and without well established phylogenetic relationships it is impossible to make a biogeographical hypothesis.

Remains of Oligocene age have been collected in Veneto and Liguria, but the fossils discovered in the latter region are teeth or fragmented bones. The fossil crocodiles of Monteviale (Veneto) have been assigned to two species, but they have been recently classified as a unique one, *Diplocynodon ratellii* (= *Crocodylus dalpiazii* Fabiani, 1915 and *Crocodylus monsvialensis* Fabiani, 1915), known from several European sites of Late Eocene, Oligocene and Miocene age.

Several crocodylian fossils of Miocene age are very fragmentary or represented by isolated teeth. A crocodylian with elongated snout is known from the Middle Miocene of Pietra Leccese (Apulia) and classified as *Tomistoma lyceensis* Aldinio, 1897, but this attribution is uncertain. In the Middle and Late Miocene of Sardinia a well established species, *Tomistoma calaritanus* Capellini, 1890 is present. Remains of *Tomistoma* of the same age have been reported in some localities of Tuscany, Sicily and Malta. In the Mediterranean area the genus is known from European and African sites (of slightly older age). The Sardinian species is very probably related to *Tomistoma lusitanica* Vianna & Moraes, 1945 from late Middle Miocene of Portugal. During Late Miocene Sardinia and Tuscany belong to the same palaeobioprovince characterized by the *Oreopithecus* – *Maremma* fauna. In Tuscany a crocodylian classified as *Crocodylus bambolii* Ristori, 1890 is present in the late Miocene site of Monte Bamboli (perhaps some teeth from Fiume Santo, Sardinia, belong to the

same taxon). If the generic attribution of this form is correct its ancestors must have arrived from Africa. Another fossil assemblage of Late Miocene age characterizes the Apulian-Abruzzi palaeobioprovince (*Hoplitomeryx* – *Microtia* fauna) and testifies complete isolation between the two palaeobioprovinces. In this last area remains of *Crocodylus* sp. have been collected in coastal sandstones at Scontrone (Abruzzi) and in several fissure fillings of Gargano of slightly younger age. The ancestors of this species arrived from Africa whilst no African element is present among the mammalian fauna. The dispersion of the genus *Crocodylus* in the Italian palaeoislands may have taken place at once, with allopatric differentiation of the two populations (Tuscany-Sardinia and Apulia-Abruzzi) or twice with independent colonization of each area.

COMUNICAZIONE

Biodiversità e paleobiodiversità a confronto: alcune considerazioni critiche

MASSIMO DELFINO

Dip. Scienze della Terra e Museo di Storia Naturale (Sezione di Geologia e Paleontologia), Univ. Firenze

È stato calcolato che per quanto riguarda i soli Anfibi e Rettili, nell'intervallo di tempo trascorso fra il Devoniano superiore e il Pleistocene, è stata descritta una specie su trenta (circa il 3%): sebbene sia molto approssimato, questo risultato indica quanto le informazioni disponibili sull'intero percorso evolutivo dell'erpetofauna siano scarse e quanto la "paleoerpetologia debba essere umile al momento".

Limitando l'indagine alle specie attualmente rappresentate in Italia, è possibile verificare direttamente quanto e come "il fattore tempo" alteri la percezione della biodiversità che oggi conosciamo, mediante il semplice confronto fra le specie presenti, quelle riconoscibili sulla base del loro scheletro e quelle che sono state riconosciute nella documentazione fossile.

Complessivamente, emerge che se attualmente sono presenti in Italia 85 specie di Anfibi e di Rettili (autoctone), da un punto di vista osteo-paleontologico è possibile riconoscere solo 54 *taxa* (64% rispetto ai presenti) di cui 35 (41% di 85; 65% di 54) sono stati sino ad ora riconosciuti come fossili. L'attuale conoscenza dell'osteologia dell'erpetofauna italiana determina teoricamente una perdita di biodiversità di circa un terzo (il 36%) mentre la perdita effettiva è di quasi il 60% rispetto ai *taxa* presenti e del 35% rispetto ai *taxa* potenzialmente riconoscibili.

COMUNICAZIONE

L'erpetofauna fossile di Pietraroja (Benevento), con speciale attenzione ai Lepidosauri

PASQUALE RAIA¹, CARMELA BARBERA²

¹Dip. STAT, Univ. del Molise, Isernia

²Dip. Scienze della Terra, Univ. Napoli Federico II

In questo articolo è descritta l'erpetofauna dell'Albiano-Aptiano (Cretacico Inferiore) di Pietraroja (Benevento) con eccezione del dinosauro teropode *Scipionyx samniticus*. La fauna è costituita da diversi importanti fossili, tra cui *Chometokadmon fitzingeri*, molto probabilmente uno scincide la cui posizione sistematica è tuttavia incerta. *Costasaurus rusconi* è stato definitivamente attribuito ai lacertiliani dopo essere a lungo considerato un anfibio, sulla base dei caratteri cranici. Sono inoltre in esame due nuovi esemplari la cui attribuzione è attualmente oggetto di studio. Il primo di questi mostra caratteri che lo avvicinerebbero ai Gekkota, ed in particolar modo a taxa basali di questo clade come *Eichstaettisaurus* e *Scandensia*, per la forma della costrizione prefrontale e nei contatti osteologici nella zona post-orbitale.

Il secondo esemplare manca della parte anteriore del corpo, sebbene conservi eccezionalmente preservato il contenuto dello stomaco attualmente in studio.

POSTER P1

Due nuovi mesosauri (Mesosauridae) dal Permiano del Brasile del Museo di Paleontologia dell'Università di Napoli

CARMELA BARBERA¹, MARCO SIGNORE², PASQUALE RAIA³

¹Dip. Scienze della Terra, Univ. Napoli Federico II

²Dip. Scienze Geologiche, Univ. del Sannio, Benevento

³Dip. STAT, Univ. del Molise, Isernia

I mesosauri sono un gruppo di rettili acquatici la cui collocazione sistematica è ancora incerta sebbene siano alquanto diffusi nel Permiano del Sud Africa e Brasile e siano stati utilizzati per ricostruzioni paleobiogeografiche.

In questo lavoro vengono descritti due nuovi esemplari, di cui uno probabilmente giovanile, provenienti dalla formazione di Irati, Permiano del Brasile. I due esemplari sono completi ed in connessione anatomica; il materiale è sufficientemente conservato per permettere una descrizione anatomica completa ed un tentativo di collocazione sistematica nell'ambito dei generi conosciuti appartenenti al clade Mesosauridae. Le difficoltà maggiori riguardano lo studio dell'esemplare giovanile, in quanto la non completa ossificazione dello scheletro al momento della morte dell'animale non ha permesso una certa identificazione per questo esemplare. Studi successivi incentrati sugli adattamenti morfologici potranno portare ad una migliore ricostruzione del modo di vita di questi inusuali rettili acquatici. I due esemplari sono stati donati al Museo di Paleontologia del Centro Musei dell'Università Federico II di Napoli, dove si trovano in attesa di allestimento.

RELAZIONE SU INVITO

***Lacerta vivipara*: un modello per lo studio dell'evoluzione dei cromosomi sessuali**

TERESA CAPRIGLIONE¹, GENNARO APREA¹, BENOIT HEULIN², LARISSA KUPRIYANOVA³, GAETANO ODIERNA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Station Biologique de Paimpont, CNRS, France

³Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, S. Petersburg, Russia

Secondo la più accreditata teoria, l'evoluzione dei cromosomi sessuali inizia con l'insorgere del locus differenziale in una coppia di cromosomi omomorfi che hanno acquisito la funzione di determinanti del sesso. La soppressione del crossing over tra le regioni coinvolte, sia del cromosoma X (Z) che del cromosoma Y (W), determina il differenziamento dei due cromosomi, mediante evoluzione separata, e il decadimento funzionale dei geni del cromosoma Y (W).

Due fenomeni caratterizzano la degenerazione del cromosoma Y (W): a) la trasformazione della struttura cromatinica da eu- ad eterocromatica; b) l'eliminazione dell'attività genetica sul cromosoma Y(W). Molti problemi riguardano le modalità dell'eterocromatinizzazione e l'eliminazione dell'attività genetica del Y(W). Un meccanismo semplice, quale l'accumulo di mutazioni puntiformi, non è sufficiente, infatti, a spiegarla. Al riguardo utili informazioni possono essere fornite dalle analisi in specie che possiedono un cromosoma Y(W) nelle fasi iniziali del processo di eterocromatinizzazione ed eliminazione genica. Un buon modello di studio può essere fornito, al riguardo, da *Lacerta vivipara*. Tale specie, unica nella famiglia a possedere popolazioni sia ovipare che vivipare, presenta un rilevante polimorfismo cromosomico interpopolazione, che riguarda principalmente il sistema cromosomico sessuale (ZW o Z₁Z₂W) e la forma e/o la distribuzione dell'eterocromatina del cromosoma W. Finora ora sono stati individuati sei citotipi: uno basale in popolazioni ovipare, riferite alla sottospecie *carniolica*, con sistema cromosomico sessuale ZW, dove il cromosoma W è un microcromosoma; due citotipi più avanzati, individuati in due popolazioni allopatriche pirenaiche, che presentano entrambe un sistema cromosomico sessuale del tipo Z₁Z₂W, ma che differiscono per la morfologia del cromosoma W: acrocentrico con eterocromatina centromerica nelle popolazioni dei Pirenei centrali ed orientali, subtelocentrico con eterocromatina centromerica ed interstiziale nelle popolazioni dei Pirenei occidentali e in Aquitania; tre citotipi presenti in popolazioni vivipare, tutte con un sistema cromosomico sessuale del tipo Z₁Z₂W, ma che differiscono per la morfologia e distribuzione dell'eterocromatina del cromosoma W: tale cromosoma è metacentrico con eterocromatina centromerica e telomerica nelle popolazioni

dell'Europa centrale, acrocentrico/ subtelocentrico con eterocromatina centromerica ed interstiziale nelle popolazioni dell'Europa orientale ed asiatiche, submetacentrico nelle popolazioni dell'Europa sudorientale (Romania). Questi dati, in accordo con le analisi dei geni del DNA mitocondriale, consentono di avanzare un'ipotesi paleogeografica sull'origine ed evoluzione della viviparità in tale lacertide. Una recente analisi molecolare, inoltre, eseguita mediante *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPDs) ha permesso di isolare una sequenza sesso specifica di DNA di 1.1 kb nelle femmine delle popolazioni vivipare. La sequenza ha mostrato un'elevata omologia (82%) con una regione del gene bovino ZFX. Le ibridazioni in situ, inoltre, hanno localizzato la sequenza sul cromosoma W e su un acrocentrico, probabilmente corrispondente al cromosoma sessuale Z₁.

RELAZIONE SU INVITO

Il DNA satellite S1 come marcatore molecolare assoluto di specie nelle rane bruno-paleartiche

GIANNI CHINALI¹, ISIDORO FELICIELLO¹, ORFEO PICARIELLO²

¹Dip. Medicina Clinica e Sperimentale

²Dip. Zoologia, Univ. Napoli Federico II

Il DNA satellite S1, caratterizzato originalmente in *Rana italica*, è stato successivamente identificato anche in tutte le altre specie del gruppo *Rana temporaria*. Studi basati su analisi mediante Southern blot su DNA genomico digerito con gli enzimi *KpnI*, *EcoRV*, *NdeI*, *NheI* e *StuI* hanno indicato che ciascuna specie presenta un caratteristico pattern di bande satellitari e che tale pattern rimane praticamente invariato tra tutte le popolazioni di una stessa specie. Il satellite S1 contiene sempre l'unità ripetitiva S1a (494 bp), ereditata da tutte le rane bruno da un progenitore comune e, nella maggior parte delle specie, anche un'unità S1b più corta (192-363 bp) derivata da S1a mediante delezioni diverse da specie a specie.

È stato possibile sequenziare direttamente la miscela di unità ripetitive S1a o S1b amplificate mediante PCR dal DNA genomico ottenendo così le "sequenze genomiche medie" di ciascuna unità ripetitiva nel genoma esaminato. Questa analisi ha dimostrato che tutti gli individui appartenenti ad una stessa specie presentano sequenze genomiche medie di S1a ed S1b che corrispondono ad un'unica sequenza consenso caratteristica per ciascuna specie. Le varie specie mostrano sempre sequenze consenso diverse tra loro per la sequenza (S1a) o per sequenza e dimensioni (S1b).

L'uso dei satelliti S1 ha permesso di stabilire che *R. graeca* e *R. italica* sono specie distinte e che *R. pyrenaica* è una specie ben distinta da *R. temporaria* e *R. iberica*. Analizzando il DNA

satellite delle rane brune della Turchia abbiamo inoltre chiarito che tutte le popolazioni appartengono all'unica specie *R. macrocnemis*. I nostri dati indicano l'esistenza di meccanismi che mantengono in ciascuna specie una sequenza media costante e caratteristica delle unità ripetitive del DNA satellite e che, quindi, tale DNA altamente ripetitivo può essere usato come marcatore molecolare assoluto di specie.

RELAZIONE SU INVITO

Phylogeography of South Central European Reptiles

ULRICH JÖGER, DANIELA GUICKING, PETER LENK, ZOLTAN T. NAGY, MICHAEL WINK
Hessisches Landesmuseum, Darmstadt, Germany

The phylogeographic evolution of the species complexes of *Emys orbicularis*, *Elaphe longissima*, *Hierophis viridiflavus* and *Natrix maura/tessellata* were studied using mitochondrial DNA sequences, and, to a lesser extent, also nuclear markers. *E. orbicularis* appeared highly differentiated on into a number of clades (subspecies) with different Pleistocene refugia. On the other hand, *Elaphe longissima* was found to be only little diversified genetically. Only in southern Italy, a sister species, *Elaphe lineata*, has evolved. Sicily and Calabria are also a site of a peculiar genetic subgroup in *Hierophis viridiflavus*. However a more distinct diversification in this species is found between two subspecies east and west of the Apennines. *Natrix maura* and *N. tessellata* have apparently invaded Italy only recently. They are much more differentiated in North Africa and Iberia (*maura*) and in Western Asia and Greece (*tessellata*), respectively.

RELAZIONE SU INVITO

Organizzazione, composizione del genoma ed evolutionary rate nelle diverse linee evolutive dei Rettili

ETTORE OLMO¹, TERESA CAPRIGLIONE², ADRIANA CANAPA¹, VINCENZO CAPUTO¹, GAETANO ODIERNA²

¹Ist. Biologia e Genetica, Facoltà di Scienze, Univ. Ancona

²Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

L'analisi citogenetica di circa 1400 specie ha evidenziato una diversa *evolutionary rate* del cariotipo ed una diversa struttura del bandeggio G negli Squamati da un lato e nelle tartarughe e nei coccodrilli dall'altro. Una simile dicotomia è stata identificata anche negli aspetti quantitativi e compositivi del genoma e nella diversificazione delle sequenze codificanti e non codificanti. Queste differenze nel genoma delle varie linee evolutive dei rettili mostrano un'interessante correlazione con il numero delle specie viventi e con il tasso di estinzione e ciò fa ritenere che le

variazioni nella morfologia cromosomica e nell'organizzazione del genoma abbiano giocato e giochino un ruolo importante nella filogenesi della classe. È possibile ipotizzare che la diversa organizzazione molecolare e strutturale dei cromosomi sia uno dei più importanti fattori di controllo dell'*evolutionary rate* del genoma dei rettili.

RELAZIONE SU INVITO

Standard and molecular cytogenetics in western Palearctic water frogs

MATILDE RAGGHIANI, STEFANIA BUCCI, CLAUDIO CASOLA, SILVIA MARRACCI, GIORGIO MANCINO
Dip. Fisiologia e Biochimica, Univ. Pisa

The phylogenetic relations in western Palearctic water frogs are still debated. According to assumption of White, that "in each animal group any conclusion regarding phyletic relationship can be drawn only on the basis of all the chromosomal and genetic, as well as biochemical and biometrical evidence", strict interdisciplinary approaches are required in order to prevent incorrect conclusions. On the basis of genetic diversity in mitochondrial DNA, the existence of three lineages in water frogs has been suggested: the first comprises *Rana saharica* and *R. perezi*; the second is represented by *R. lessonae*, *R. shqiperica*, *R. bergeri*; the third refers to *R. ridibunda*, *R. bedriagae*, *R. epeirotica*. By means of standard cytogenetic studies on hybrids and the analysis of molecular organization of repetitive DNA families, we have investigated the relationships of *R. epeirotica* and *R. shqiperica* to *R. ridibunda* and *R. lessonae*. Thus, elements of RrS1 family, a centromeric satellite DNA isolated in *R. ridibunda*, have been characterized also in *R. epeirotica* and *R. shqiperica*. Furthermore, we have isolated repetitive elements interspersed throughout the genome, that contains an ORF encoding part of a transposase related to the widespread hAT family of transposons. The sequence analysis of 600 bp fragments in water frog species investigated so far confirms that *R. epeirotica* and *R. shqiperica* seem to be related to *R. ridibunda* and *R. lessonae*, respectively, and contributes to gain further insight into the phylogenetic history of western Palearctic water frogs.

RELAZIONE SU INVITO

Phylogeography: old wine in new bottles?

MICHAEL VEITH
Department of Ecology, Mainz University, Germany

Within the broader discipline of biogeography, phylogeography is a new perspective that may serve as a conceptual umbrella covering alternative historical scenarios to account the spatial arrangement of organisms and their

features. However, is it more than a buzzword? Is it more than just old wine in new bottles? Using western Palearctic brown frogs as model organisms I will show how phylogeographic analyses can be used to infer both historical events (such as range expansion) and recurrent events (such as gene flow) without regard to any prior model. The application of a nested clade analysis (NCA) links the evolutionary position of haplotypes within a minimum spanning network with their geographic location and allows to rigorously test different causes of geographical association of haplotypes. Thus, phylogeographic interpretation of mitochondrial DNA sequences is freed from *a priori* hypotheses of lineage evolution. Combining phylogeographic data with a molecular clock allows to infer precise spatio-temporal scenarios of lineage evolution that may serve as hypotheses for future analyses.

COMUNICAZIONE

Caratterizzazione molecolare di popolazioni di rane rosse del territorio emiliano-romagnolo

RAFFAELE DALL'OLIO¹, STEFANO MAZZOTTI², UMBERTO FUSINI³, ROSANNA FALCONI¹, BARBARA MANTOVANI¹

¹Dip. Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Univ. Bologna; ²Museo civico di Storia Naturale, Ferrara ³LIPU sez. di Pianoro, Bologna

A fronte di ampi studi sul complesso di specie appartenenti alle "rane verdi", rimane ancora relativamente poco indagato il gruppo delle cosiddette "rane rosse". Su tale complesso di specie, ben analizzate su base morfologica, sono ad oggi presenti consistenti problemi filogenetici di base, complicati anche dalla non univocità della nomenclatura e dal difficile utilizzo delle chiavi di riconoscimento su base morfologica, in particolare per stadi larvali precoci.

Relativamente all'areale italiano, i taxa in questione sono: *Rana italica* Dubois, 1987; *R. dalmatina* Bonaparte, 1838; *R. temporaria* L., 1758; *R. latastei* Boulenger, 1879. Appartengono sempre allo stesso complesso di specie anche: *R. graeca*, Boulenger, 1891, *R. arvalis* Nilsson, 1842, *R. iberica* Boulenger, 1879.

Scopo della presente indagine, è quello di dare un contributo molecolare alla tassonomia di tali entità avvalendosi, oltre che dei dati ottenuti da campionamenti su popolazioni emiliano-romagnole, del prezioso contributo fornito dall'analisi dei campioni appartenenti alle collezioni museali.

L'elaborazione dei dati di sequenza ottenuti per i geni mitocondriali 16S (400pb) e citocromo-b (290pb), indica una buona differenziazione dei taxa in oggetto suggerendo in via preliminare una maggiore affinità tra *Rana dalmatina* e *Rana italica*.

COMUNICAZIONE

Analisi genetica in popolazioni melaniche dell'entroterra del Cilento di *Podarcis sicula*

DOMENICO FULGIONE¹, MARIO MILONE¹, GENNARO APREA², TERESA CAPRIGLIONE², FABIO M. GUARINO², MARIANO REGA¹, GAETANO ODIERNA²

¹Dip. Zoologia, Univ. Napoli Federico II

²Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

L'ipercromismo (cianismo e/o melanismo, ossia esemplari con una colorazione ventrale che va dall'azzurro fino al blu scuro - nero) nella lucertola campestre, *Podarcis sicula* Rafinesque-Schmaltz, di solito si rinviene in popolazioni microinsulari, come ad esempio quelle presenti sull'isolotto di Licoso o dei Faraglioni di Capri. Pertanto è stato sorprendente il rinvenimento di una popolazione melanica nel Cilento (Campania), in particolare nel bacino del Torrente Ripiti. Tale evidenza, in aggiunta a quelle citogenetiche e genetiche suggeriscono una possibile presenza nel Cilento di popolazioni di *Podarcis sicula* che differiscono dalle quelle di altre località, stimolandoci a condurre ulteriori indagini. In questo contributo si presentano i dati di un'analisi genetica, basata su cinque loci microsatellite polimorfici, eseguita su numerosi esemplari della forma melanica e di quella normale, sia in simpatria che in allopatria. Le lucertole delle popolazioni melaniche si caratterizzano per un netto decremento della variabilità genetica intrapopolazionistica e presentano una significativa deviazione dall'equilibrio di HW rispetto alle popolazioni con fenotipo normale. Tali conclusioni, sebbene ancora preliminari, suggeriscono la possibilità che le popolazioni melaniche siano unità evolutive indipendenti anche se è comunque consistente il livello d'introggressione genico tra le lucertole melaniche e quelle normali simpatriche.

COMUNICAZIONE

Systematics and distribution of the Iranian Plateau lizards of the genus *Lacerta* (Sauria: Lacertidae)

NASRULLAH RASTEGAR-POUYANI

Department of Biology, Faculty of Science, Razi University, Kermanshah, Iran

About fourteen species of lizards belonging to the genus *Lacerta* (*sensu lato*) are distributed in the Iranian Plateau mainly in northern, western, and north-western regions. Most of these taxa are highly dependent in their distribution on the Zagros and Elburz Mountains as well as their nearby forested areas and foothills.

Based on all the available evidence, the Iranian Plateau lacertas fall into three distinct groups:

1) A large-sized group encompassing three species occurring either in the valleys of the Zagros with shrubby vegetation (*Lacerta media*) or in the

Zagrosian oak forest (*Lacerta (Timon) princeps*), and also in northern Iran in the southern coast of the Caspian Sea in the vicinity of the Hyrcanian forests (*Lacerta strigata*).

2) A small - to medium sized group, mainly steppe and rock-dweller, usually occurring in steppes, rocky and stony habitats in the Elburz and Zagros range and adjacent areas, up to 3000 meters elevation (e.g., *Lacerta defillippi*, *L. zagrosica*).

3) Finally, a doubtful desert-dweller group containing just one described species (*Lacerta mostoufi*) occurs in the desert regions of Dasht-e-Lut in Sistan-Baluchistan Province, south-eastern Iran, much far away from the distributional range of the other congeners in the Zagros and Elburz range.

The present systematic status as well as distribution patterns of the above-mentioned groups of lacertid lizards are commented and discussed and the validity of some species and subspecies and their distribution ranges as well their habitats are questioned and the most appropriate alternative names for these doubtful taxa are presented.

Some examples of habitat destruction, and hence range contraction in the Iranian Plateau lacertas, due to severe drought of recent years, are given and some guidelines concerning further work and research on lacertids of the Iranian Plateau are put forward.

RAFFAELE DALL'OLIO¹, STEFANO MAZZOTTI², GUGLIELMO STAGNI³, ROSANNA FALCONI¹

¹Dip. Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Univ. Bologna

²Museo civico di Storia Naturale, Ferrara

³Centro Anfibi, Pianoro, Bologna

Scopo della presente indagine é caratterizzare mediante tecniche molecolari popolazioni di ululone appenninico (*Bombina pachypus* Bonaparte, 1838) in alcuni Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), individuati nell'ambito del progetto LIFE "Pellegrino". I S.I.C. analizzati nella presente indagine sono: Stazione 1BO - Valle Savena, Pianoro; St. 2BO - Valle Zena, Pianoro; St. 3BO - Valle Sillaro, Monterenzio; St. 1FI - Valle Senio, Palazuolo sul Senio.

Con la principale intenzione di conservare la specie in questione, sono state ottimizzate metodiche non invasive per l'estrazione del DNA totale. I geni utilizzati per determinare il livello di variabilità intra-popolazionistica e le distanze geniche inter-popolazionistiche, sono i geni mitocondriali 16S (420pb) e citocromo-b (330pb), utili anche alla caratterizzazione delle diverse linee materne.

Sono state sinora analizzate le sequenze ottenute da 18 individui provenienti da 4 diverse popolazioni e di un esemplare calabrese utilizzato come confronto.

Lo studio ha indicato il citocromo-b come buon marcatore matrilineare evidenziando l'esistenza di 2 aplotipi maggiormente diffusi e tra loro diversificati per ben 29 sostituzioni. Una sola popolazione (St. 2BO) é risultata omogenea, in quanto tutti gli esemplari analizzati condividono lo stesso aplotipo.

POSTER S1

Caratterizzazione molecolare di popolazioni di ululone appenninico (*Bombina pachypus*) in Emilia-Romagna: indagini preliminari

RELAZIONE SU INVITO

Cranial osteology and dentition in some scincid lizards of the genus *Chalcides* (Reptilia: Scincidae)

VINCENZO CAPUTO
Ist. Biologia e Genetica, Univ. Ancona

The skull and dentition were analysed and compared in a number of species of Old World scincid lizards, genus *Chalcides* (including *Sphenops*). The major differences were related to the decrease in absolute skull size, which entailed an increase in the relative size of the otic capsule and the progressive obliteration of the supra- and post-temporal fossae. The maximum reduction of the post-temporal fossa was observed in the smallest species, *C. mauritanicus*, resulting in the close proximity of parietal and supraoccipital and in a possible reduction of metakinesis. Another major difference concerned the relationships between pre- and postfrontal bones, widely separated in *Chalcides sensu stricto* and articulated in the taxa formerly attributed to the genus *Sphenops*. This close connection likely represents an internal reinforcement avoiding deflection or fracture in these sand-swimming taxa by reducing the mobility of frontoparietal mesokinetic joint. The teeth are conical, pleurodont and ankylosed to the inner margin of the dentary, premaxilla and maxilla. They exhibit two cusps separated by a single sulcus that probably aid in grasping hard-bodied prey. Premaxillae usually show an odd number of teeth; the number of premaxillary, maxillary and dentary teeth do not seem to increase with skull size. In all cases, the number of dentary teeth exceed that of maxillary teeth.

RELAZIONE SU INVITO

Enzyme activities in the integument of Amphibia: biochemical, histochemical and electrophysiological data

BRUNO DORE, DANIELA DONNA, TIZIANA RAVASENGA,
ENRICO VINAI, GIAN EMILIO ANDROLETTI
Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino

Amphibia are faced with various osmoregulatory problems, thus the epithelium of the skin serves as one of the major organs for body fluid homeostasis.

We study the localization of some enzymes in the skin of various amphibia, using histotopochemical detection in sections and the activity in tissue homogenates by kinetic analysis (PALK, EC 3.1.3.1; LAP, EC 3.4.11.2; GGT, EC 2.3.2.2).

To investigate the functions of the enzymes in the skin, we test the action of "specific" enzyme inhibitors on the extracts from the skin of *Rana esculenta* and on Ussing chamber skin preparations, to determine SCC (Short Circuit

Chamber). The specific inhibitor of PALK (-Levamisole, 0.25-2.5 mM; -LEV) shows a reversible SCC activation; higher concentrations (25 mM) show an irreversible blockage. The action of -LEV is competitive with the inhibition of Na⁺ transport due to amiloride (0.1 mM). On the contrary, the tested amino acids (Homoarg., Gly, Cyst; 0.1-20 mM, in the mucosal compartment) hinder SCC. Although not detectable in tissue sections, LAP activity is quantified in dorsal and ventral skin extracts; even if -LEV is reported as the "specific" inhibitor for PALK (aspecific PALK), we observe a strong inhibiting action of -LEV on LAP. Thus we propose that enzymes may act also to oppose aminoacids and oligopeptides loss from the skin to the water.

RELAZIONE SU INVITO

L'apparato respiratorio branchiale negli Anfibi: analisi morfologica ed ultrastrutturale

SANDRO TRIPEPI, ENRICO PERROTTA, ELVIRA BRUNELLI
Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

L'organizzazione macroscopica dell'apparato branchiale, nonché la sua struttura e la sua ultrastruttura sono il risultato delle pressioni evolutive che hanno portato ad un assetto differente dell'organo respiratorio nei tre ordini di Anfibi viventi. Per mezzo della microscopia ottica e della microscopia elettronica a scansione e a trasmissione, abbiamo studiato la morfologia e l'ultrastruttura dell'epitelio branchiale di diverse specie di Anuri (*Rana dalmatina*, *Bombina pachypus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*) ed Urodeli (*Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*, *T. italicus*) e confrontato i nostri risultati con i dati presenti in bibliografia. Dall'analisi comparativa risulta evidente un assetto strutturale simile tra le branchie esterne di Urodeli e Anuri, mentre per quel che riguarda la composizione cellulare le branchie esterne degli Anuri evidenziano una estrema semplificazione risultando del tutto prive di tipi cellulari specializzati. Le branchie interne degli Anuri mostrano un'organizzazione macroscopica più complessa in relazione al duplice ruolo respiratorio e alimentare che questo organo è chiamato a svolgere; dal punto di vista ultrastrutturale la presenza di Mitochondria Rich Cell potrebbe rappresentare un parametro importante nel distinguere la branchia in due porzioni morfo-funzionalmente distinte (ciuffi e filtri branchiali). Lo studio dell'epitelio branchiale di urodeli di acque correnti e di acque lentiche ci ha consentito inoltre di valutare l'influenza della tipologia dell'ambiente acquatico sulla composizione cellulare. Per definire il ruolo dei diversi componenti cellulari abbiamo infine sottoposto alcune larve a modificazioni dell'ambiente acquatico ed analizzato la risposta cellulare a queste perturbazioni.

COMUNICAZIONE

Presenza di immunoreattività per il recettore della leptina nel pancreas endocrino della lucertola *Podarcis sicula*

SILVANA BUONO¹, MARINA PAOLUCCI², ROSALBA PUTTI¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Facoltà di Scienze, Univ. del Sannio, Benevento

La leptina è un peptide prodotto dal gene dell'obesità *ob*, secreto dagli adipociti, che agisce come segnale di sazietà a livello ipotalamico. Il recettore della leptina, codificato dal gene *db*, oltre che a livello centrale è presente in molti tessuti periferici, dove la leptina esplica molteplici effetti. La mancanza di leptina, nei topi *ob/ob*, o del suo recettore, in quelli *db/db*, produce obesità, diabete e resistenza all'insulina. L'azione della leptina sul pancreas endocrino dei mammiferi si esplica sulla regolazione della secrezione d'insulina e della sua attività sui tessuti bersaglio. Nei vertebrati non mammiferi ci sono pochi dati sulla reale presenza della leptina e del suo recettore, per cui abbiamo ricercato con l'immunocitochimica tali molecole nel pancreas endocrino della lucertola *Podarcis sicula*. Nessuna positività per la leptina è stata rilevata nel pancreas endocrino della lucertola; per contro un'evidente positività per il recettore della leptina si ritrova negli isolotti endocrini ed in alcune cellule endocrine sparse nel parenchima esocrino. Il risultato interessante, emerso dallo studio di numerose serie di singole e doppie PAP, è che il recettore leptinico è localizzato principalmente sulle cellule A, a differenza dei mammiferi, dove è stato descritto sulle cellule B.

COMUNICAZIONE

Morfometria di una popolazione di *Salamandra salamandra salamandra*

LAURA CESANA¹, AUGUSTO GENTILI², RICCARDO GROPPALI³

¹Carate Brianza, Lecco

²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

³Dip. Ecologia Territorio e Ambienti Terrestri, Univ. Pavia

Nel triennio 1998-2000 nel Parco Regionale di Montevecchia e della Valle del Curone (Lecco), sono stati misurati (SVL = snout vent length e TL = total length) e pesati 364 esemplari di *Salamandra salamandra salamandra* (259 maschi, 89 femmine, 16 di sesso indeterminato). Le analisi morfometriche, condotte tramite il test U di Mann-Whitney, confermano il dimorfismo sessuale caratteristico della specie (SVL: $Z=-5.93$, $p<0.0001$; TL: $Z=-3.98$, $p=0.0001$; Peso: $Z=-3.99$, $p=0.0001$). Il modello di crescita SVL - Peso, analizzato mediante l'analisi della covarianza, non differisce significativamente nei due sessi ($F=1.090$, $p=0.3$); i nostri dati evidenziano, inoltre, una significativa allometria riguardante

l'accrescimento delle variabili SVL e TL in entrambi i sessi.

COMUNICAZIONE

Localizzazione di differenti peptidi nella ghiandola adrenale di diverse specie di Rettili

MARIA DE FALCO, FRANCESCA VIRGILIO, VINCENZA LAFORGIA, LORENZO VARANO

Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

La coesistenza dei peptidi e delle catecolamine è un aspetto costante delle cellule cromaffini. Alcune popolazioni di cellule cromaffini contengono sostanze multiple che possono comprendere due o più peptidi. In base alle sostanze contenute, possono essere distinte diverse sotto-popolazioni di cellule cromaffini. È stato dimostrato che questi peptidi svolgono un'importante ruolo fisiologico all'interno delle ghiandole adrenali di diverse specie. Dal momento che gli studi riguardanti la localizzazione di peptidi nei Rettili sono esigui, abbiamo deciso di verificare la presenza di diverse molecole peptidiche nella ghiandola adrenale di specie appartenenti a diverse famiglie di questa classe di Vertebrati. In particolare, abbiamo preso in esame la distribuzione immunocitochimica di sostanze quali leu-encefalina (Leu-ENK), sostanza P (SP), neuropeptide Y (NPY) e peptide intestinale vasoattivo (VIP) in varie specie appartenenti all'ordine degli Squamati. I risultati ottenuti hanno evidenziato che alcune di queste sostanze come SP, NPY e VIP sono abbondantemente espresse nella maggior parte delle cellule cromaffini, mentre la leu-ENK è localizzata solo in un piccolo numero di cellule cromaffini. Inoltre, non appaiono differenze sostanziali tra le diverse specie. I risultati ottenuti rappresentano una base morfologica per ulteriori studi sul ruolo svolto da questi peptidi sul controllo della funzionalità della ghiandola adrenale dei Rettili.

COMUNICAZIONE

Secrezione gastrica e filogenesi degli Anfibi

DOMENICO FERRI, GIUSEPPA ESTERINA LIGUORI, GIOVANNI SCILLITANI

Dip. Zoologia, Univ. Bari

Nel tubo digerente dei Vertebrati non Mammiferi il pepsinogeno e l'acido cloridrico sono generalmente secreti da un unico tipo cellulare, le cellule ossinticopeptiche, localizzate nelle ghiandole fundiche dello stomaco. In alcuni Anfibi Anuri, tuttavia, la secrezione di pepsinogeno ha luogo principalmente in ghiandole dell'esofago, mentre nello stomaco essa è scarsa o nulla. Una rassegna della poca bibliografia disponibile suggerisce che la presenza di ghiandole esofagee sia esclusiva dei Neobatrachia Ranoidea. Nell'altro clade dei Neobatrachia, i Bufonoidea, sembra che sussista la condizione generale dei Vertebrati non

Mammiferi. I dati sul genere *Bufo* sono, tuttavia, contrastanti, poiché alcuni autori deducono la presenza di secrezione peptica esofagea da dati fisiologici, non morfologici. Nel presente contributo riportiamo i dati di un'analisi istochimica sul tratto esofago-gastrico di alcuni Neobatrachia Ranoidea (*Rana aurora*, *Rana esculenta* complex) e Bufonoidea (*Bufo viridis*). La presenza di pepsinogeno è stata evidenziata con metodiche istochimiche (reazione di Bowie) e immunostochimiche. Nel genere *Rana* il pepsinogeno è prodotto principalmente da ghiandole esofagee, ma una piccola quota è stata rilevata anche nelle cellule calciformi mucose dell'epitelio esofageo. In *Bufo viridis* l'esofago è privo di ghiandole a secrezione peptica, mentre nello stomaco vi sono ghiandole gastriche con cellule ossinticopeptiche. La produzione di pepsinogeno è massima nel fundus gastrico orale, mentre decresce verso il fundus aborale, dove presumibilmente predomina la secrezione di acido cloridrico, realizzandosi un gradiente funzionale della secrezione del succo gastrico, già segnalato nei Condritti e nei Rettili.

COMUNICAZIONE

La mesotocina e il controllo della risposta epatica all'ipossia in *Triturus carnifex*

GIULIANO FRANGIONI, GIANFRANCO BORGIOLO, STEFANO BIANCHI, FERDINANDO BORGESE
Dip. Biologia Animale e Genetica, Univ. Firenze

Esemplari di *Triturus carnifex* (Laur.) sotto anestesia da clorbutolo, tenuti in una camera respiratoria della capacità di 620 ml per il tempo necessario a portare il contenuto di ossigeno da 1.1 a 0.0 p.p.m., sviluppano melanosmi epatici per ipertrofia e iperplasia delle cellule di Kupffer che nei vertebrati inferiori sono cariche di pigmento melanico (melanomacrofagi). La melanina è costantemente associata a quantità proporzionali di emosiderina di origine emolitica, presente anche negli animali di controllo. La melatonina epifisaria somministrata per via intaperitoneale limita significativamente il processo di melanogenesi da ipossia, ma solo a dosi molto elevate (500 µg/g) e in misura inferiore a quella che si può ottenere con la somministrazione dell'acido kojico (1mg/g), specifico inibitore della tirosinasi (l'enzima che presiede alla sintesi della melanina). L'iniezione di 86 ng/g di mesotocina blocca invece totalmente sia la melanogenesi ipossica che i processi emolitici che l'accompagnano, tanto che negli animali sottoposti a trattamento ormonale le conte degli eritrociti risultano pressoché raddoppiate rispetto a quelle degli esemplari ipossici di controllo. L'ormone neuroipofisario inibisce la risposta delle cellule di Kupffer all'ipossia, ma induce proliferazione degli altri tipi cellulari del tessuto mieloide sottocapsulare epatico, sia negli esemplari ipossici

che nei normossici.

Il fenomeno delinea un ruolo primario della mesotocina nel complesso meccanismo di controllo della risposta ipossica degli anfibii. L'attività inibitoria dell'ormone sulla melanogenesi sembra legata all'identità fra la sequenza aminoterminale dell'ormone e il tripeptide MIH, specifico inibitore della secrezione dell'ormone melanogeno ipofisario MSH.

COMUNICAZIONE

Caratterizzazione molecolare e funzionale di una proteina del trasporto del rame (CTR) in *Podarcis sicula*

MARILISA RIGGIO¹, ROSARIA SCUDIERO¹, JAEKWON LEE², ELIO PARISI³, DENNIS J. THIELE², SILVANA FILOSA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Dept. of Biological Chemistry, University of Michigan, USA

³Ist. Biochimica delle Proteine, CNR, Napoli

Il rame è un oligoelemento essenziale per numerosi processi biologici, quali l'accrescimento e la proliferazione cellulare e lo sviluppo embrionale. I meccanismi molecolari coinvolti nell'omeostasi del rame includono proteine responsabili del trasporto del metallo all'interno della cellula (Copper-Transport Protein, CTR). Mediante tecniche di RT-PCR e RACE, è stato clonato e sequenziato il cDNA codificante una CTR nel rettile lacertiliano *Podarcis sicula*. La sequenza aminoacidica della CTR di *Podarcis* presenta il 74.5% d'identità con la CTR-1 umana. L'espressione della proteina in lieviti defettivi per CTR ha dimostrato che la CTR di *Podarcis* lega il rame con alta affinità, trasportandolo all'interno della cellula. L'analisi mediante Northern blot su RNA di vari tessuti di *P. sicula* ha rivelato che il fegato e l'intestino contengono i livelli più alti di RNA messaggero per CTR. Durante l'accrescimento ovocitario, parallelamente a un massivo accumulo di rame nei follicoli ovarici, si osserva un aumento di RNA messaggero per la CTR, che raggiunge i massimi livelli nelle uova in via di deposizione. Tali risultati dimostrano che la CTR di *P. sicula* svolge un ruolo fondamentale nell'accumulo del metallo nelle cellule germinali, garantendo al futuro embrione la riserva di rame necessaria per il suo corretto sviluppo.

COMUNICAZIONE

Variazioni annuali dell'attività della ghiandola tiroidea in *Chalcides ocellatus*

FRANCESCA VIRGILIO¹, ROSARIA SCIARRILLO², MARIA DE FALCO¹, VINCENZA LAFORGIA¹, ANTIMO CAVAGNUOLO¹, LORENZO VARANO¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II; ²Dip. Scienze Biologiche ed Ambientali, Univ. del Sannio, Benevento

Il presente lavoro descrive un ciclo di attività morfofunzionale della ghiandola tiroidea nello scinco *Chalcides ocellatus* in relazione alle variazioni stagionali che si hanno durante un intero anno solare. Durante il periodo invernale la tiroide mostra segni di scarsa attività funzionale che migliorano in primavera, raggiungono il livello massimo in estate e tendono a diminuire in autunno. Ciò è in accordo con le variazioni dei dosaggi plasmatici di T3 e T4, i cui valori s'incrementano rapidamente all'inizio dell'estate, raggiungono il valore massimo in luglio, decrescono poi gradualmente fino a raggiungere il valore più basso in dicembre. Lo studio ha preso in esame anche le variazioni dei contenuti epatici degli stessi ormoni tiroidei, evidenziando, anche in questo caso, un ciclo di attività. Ne consegue come in questo Rettile l'attività tiroidea sia in stretta relazione alle variazioni annuali di temperatura, portando, così, alla definizione di un netto ciclo di attività morfofisiologica della stessa ghiandola tiroidea. Infine, per verificare l'influenza del TSH sulla tiroide abbiamo determinato le variazioni di concentrazione di questo ormone durante lo stesso periodo sperimentale. Si è evidenziato così che, in questo Rettile, come nei bassi vertebrati tipo i pesci, la regolazione dell'attività tiroidea è influenzata dal TSH attraverso il "sistema centrale" che coinvolge l'asse ipofisi-tiroide.

POSTER M4

Il peptide natriuretico atriale (ANP) e l'ossido di azoto sintasi (NOS): studi morfo-citochimici nel mesonefro e nel cuore di *Rana esculenta* durante il ciclo annuale

CONCETTA ADDARIO, CARLA FENOGLIO, GLORIA MILANESI, RITA VACCARONE, SERGIO BARNI, GIUSEPPE GERZELI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Il peptide natriuretico atriale (ANP) appartiene ad una famiglia di peptidi bioattivi e viene prodotto soprattutto dai cardiomiociti atriali dove è accumulato come proormone sotto forma di granuli. Della stessa famiglia fa parte l'urodilatina sintetizzata nel rene. L'ossido di azoto (NO), prodotto dall'enzima NOS, è presente in diversi tessuti di Vertebrati nelle tre isoforme: neuronale (nNOS), endoteliale (eNOS) ed inducibile (iNOS). L'ANP, l'urodilatina e l'NO possono influenzare i processi che controllano l'osmoregolazione e la regolazione della pressione sanguigna in condizioni normali e patologiche.

In questa ricerca è stata studiata con metodiche citochimiche nel cuore e nel rene di *Rana esculenta* la localizzazione dell'ANP (forma immatura, 26-98 e matura, 1-28), dell'urodilatina e della NOS (forma inducibile) durante il ciclo annuale. Nelle differenti condizioni di vita dell'animale, attività o ibernazione, sono state osservate: 1) variazioni nella distribuzione

dell'ANP, con accumulo della forma immatura durante l'ibernazione soprattutto nel cuore; 2) maggiore distribuzione della forma matura dell'ANP e dell'urodilatina, rispettivamente nel cuore e nel rene, nelle fasi di attività; 3) variazioni del contenuto e dell'attività enzimatica della NOS durante le due fasi.

I dati nel complesso indicano che l'ANP, l'urodilatina e l'ossido di azoto costituiscono un sistema di controllo dei processi della osmoregolazione durante il ciclo annuale della rana.

POSTER M3

Effetti dopo somministrazione di gentamicina sugli otoliti e sull'epitelio sensoriale del sacco di *Podarcis sicula*

BICE AVALLONE¹, MARINA PISCOPO¹, LOREDANA D'ANGELO¹, GIUSEPPINA DI GIACOMO¹, UMBERTO FASCIO², GIUSEPPE BALSAMO¹, FRANCESCO MARMO¹

¹Dip. Genetica, Biologia generale e molecolare, Univ. Napoli Federico II

²Centro Interdipartimentale di Microscopia Avanzata, Univ. Milano

È noto l'effetto ototossico di alcuni farmaci aminoglicosidici, come la gentamicina solfato, soprattutto negli uccelli e nei mammiferi. In studi precedenti abbiamo già evidenziato il danno provocato da tale antibiotico sull'epitelio sensoriale dell'ampolla della lucertola *Podarcis sicula*. Siamo quindi, andati a ricercare il tipo di danno indotto dalla gentamicina sugli otoliti e sull'epitelio sensoriale del sacco di *Podarcis sicula* somministrando per 3 giorni una dose dell'antibiotico e prelevando le strutture del labirinto membranoso 24 ore dopo ogni somministrazione e a 8 e a 28 giorni dall'ultima. Le osservazioni al SEM hanno indicato che già dopo la prima dose di antibiotico le cellule sensoriali appaiono sofferenti con ciglia agglutinate e quelle di sostegno danneggiate e prive di microvilli. L'entità del danno sembra proporzionale al numero di dosi di antibiotico: si osserva, infatti, un progressivo danno ciliare. Dopo 28 giorni dall'ultima somministrazione di antibiotico è evidente un ripristino dell'ultrastruttura e le cellule sembrano aver riacquisito un aspetto normale con il classico chinociglia e le stereociglia degradanti a canne d'organo. L'antibiotico induce anche un'alterazione della morfologia degli otoliti, la maggior parte dei quali appare frammentata e tale frammentazione risulta essere sempre più accentuata con l'aumentare della dose di antibiotico. Dopo l'ultima dose i piccoli cristalli, inoltre, si riducono di numero, mentre aumenta la percentuale dei cristalli di dimensioni abnormemente grandi e con forme anomale. Indagini al microscopio confocale a scansione laser hanno indicato che il farmaco non ha effetto

sulla localizzazione della calbindina nel cristallo di aragonite ma induce un'alterazione della morfologia dei cristalli sia di aragonite che di calcite. Abbiamo inoltre studiato l'effetto della gentamicina sui livelli del trascritto della α -actina, il principale componente delle stereociglia. Dai risultati ottenuti sembrerebbe che, per le dosi sperimentate, la cellula reagisca al danno indotto con un aumento della trascrizione dei geni che codificano per l'actina. Tale comportamento potrebbe essere dovuto alla necessità di formazione delle file di stereociglia delle nuove cellule sensoriali.

POSTER M11

Osservazioni al microscopio elettronico a scansione sulla cavità orale delle larve di *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Bombina pachypus* e *Rana dalmatina*

ANTONELLA BONACCI, FIORENZA ROSSI, ENRICO PERROTTA, SIMONA GRILLO, SANDRO TRIPEPI
Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

La morfologia della cavità orale delle larve di *Bufo bufo*, *B. viridis*, *B. pachypus* e *R. dalmatina* mostra alcune differenze dovute sia alla diversa posizione sistemica sia al differente habitat dei girini. La formazione della cavità boccale di *R. dalmatina*, di *B. bufo* e *B. viridis* inizia quando l'embrione è in uno stadio di sviluppo precoce, mentre in *B. pachypus* la bocca si forma in uno stadio più avanzato. Diversa è la morfologia della bocca nelle specie esaminate al SEM. I girini di *R. dalmatina*, tipici abitatori di ambienti stabili d'acqua lenticola, mostrano una bocca di dimensioni minori; sul labbro superiore sono presenti tre file di dentelli e sul labbro inferiore, quattro, di cui una piccolissima. Le papille sono localizzate ai lati della cavità e intorno al labbro inferiore. Il girino di *B. pachypus* presenta due file di dentelli superiori e tre file inferiori che, a differenza di *R. dalmatina*, sono tutte intere. Le papille, che circondano la bocca e che vengono utilizzate per catturare particelle di cibo in ambienti instabili, sono molto più lunghe e grandi rispetto a quelle di *R. dalmatina*. Il disco orale delle larve di *B. bufo* e *B. viridis* presenta un'organizzazione simile. In entrambi sono presenti due file di dentelli sul labbro superiore, la seconda delle quali è interrotta al centro, e tre file sul labbro inferiore, anche se di diversa lunghezza nelle due specie. In entrambi le papille si sviluppano agli angoli della bocca e sul labbro inferiore, dove si dispongono in due file. La bocca delle larve di *B. bufo* è più larga che lunga, mentre in *B. viridis* è più lunga e stretta, forse in relazione al suo utilizzo che è quello di raschiare il cibo negli interstizi del fondo sabbioso.

POSTER M9

Granules with repeating substructure in serous cutaneous glands of the Pacific treefrog *Hyla regilla*

ROSSANA BRIZZI¹, CLAUDIA CORTI¹, GIOVANNI DELFINO¹, ROBERT C. DREWES²

¹Dip. Biologia Animale e Genetica, Univ. Firenze

²Herpetological Department, California Academy of Sciences, San Francisco, USA

Serous cutaneous glands in the hylid frog *Hyla regilla* produce secretory granules provided with outstanding repetitive substructure. They are spheroid to ellipsoidal aggregations of rods (about 100 nm in diameter), randomly arranged or oriented along close parallel patterns. The rods (serous subunits) derive from particles dispatched from dilated sacculi of the Golgi apparatus. Scanty particles are held together within Golgian membranes and are provided with a remarkable electron density. They undergo rarefaction and elongation distally from the Golgi apparatus, according to the maturational gradient, usual in anuran serous glands. Larger secretory deposits derive from merging processes which involve the early post-Golgian products and contribute to the formation of mature secretory granules.

The present findings demonstrate that secretory granules in serous cutaneous glands of *H. regilla* are identical to granules of the Italian treefrog *H. intermedia* in their ultrastructural features (early, intermediate and ultimate) as well as steps of manufacturing. Similar dynamic, ultrastructural features have been detected in other species of Hylidae (*H. arborea*, *H. nana*, *Scinax acuminata*, *S. nasica*, *S. fuscovaria*) and species of related families (*Physalaemus biligonigerus* and *P. albonotatus*, Leptodactylidae; *Pseudis paradoxa*, Pseudidae; *Colostethus trinitatis*, *Dendrobates auratus* and *Epidendrobates tricolor*, Dendrobatidae). On the other hand, several hylid frogs manufacture serous skin products without any repeating substructure (genera *Osteopilus*, *Phrynoyas*, and *Phyllomedusa*). Assuming ultrastructural features of serous granules as morphological traits informative on anuran phylogenesis, our findings confirm the polyphyletic nature of family Hylidae.

POSTER M8

Male reproductive structures of *Mertensiella caucasica* (Amphibia, Salamandridae)

ROSSANA BRIZZI¹, GIOVANNI DELFINO¹, MURAT SEVINC², GIANFRANCO TANTERI¹

¹Dip. Biologia Animale e Genetica, Firenze

²Department of Biology, Uludag University, Science & Art Faculty, Bursa, Turkey

Males of *Mertensiella caucasica* are easily recognizable on external examination as they possess a characteristic, sexual dimorphic trait

consisting in a conspicuous dorsal tail tubercle. This feature is the sole character defining the genus *Mertensiella* (*M. caucasica* and *M. luschanii*). The tubercle is inserted into the female cloaca during ventral amplexus, shortly before the male deposits a spermatophore. According to some authors this tubercle contributes to female stimulation and stabilizes the female precisely over the spot where the spermatophore will be dropped and can be picked up successfully.

Spermatophore production occurs inside the male cloaca. This consists of a small cloacal tube, posterior to the junction of the Wolffian ducts with the hindgut, and a proper cloacal chamber which opens onto the exterior. Sperm are gradually mixed with secretory products from various cloacal glands (Kingsbury's, pelvic and ventral glands), whose tubules lie in the connective tissue around the cloaca. The outlets of these glands occur at different levels on the cloacal walls, from the anterior end of the cloacal tube to the posterior third of the cloacal chamber. In addition, secretory pores of other cloacal glands (possibly corresponding to dorsal glands) open into the caudal angle of the cloaca. Owing to their almost external position, just along the cloacal border, the function of these glands appears related to pheromone production rather than spermatophore assemblage.

Release of pheromonal substances by male cloacal glands during courtship is typical of most salamandrids. In the case of *Mertensiella caucasica*, however, two different components seem to contribute to the male sexual success: the dorsal tail tubercle and pheromone production through specialized cloacal glands.

POSTER M1

Aspetti morfologici del pancreas di *Triturus carnifex* in condizioni normali e sperimentali, dopo trattamento con adrenalina

SILVANA BUONO¹, GENNARO CAFIERO², ROSALBA PUTTI¹

¹Dip. Biologia evolutiva e comparata, Univ. Napoli Federico II

²Centro Interdipartimentale di Microscopia Elettronica, Univ. Napoli Federico II

Gli isolotti endocrini del pancreas di *T. carnifex* presentano un arrangiamento complesso intorno ai capillari: la parete cellulare è mono- o pluristratificata; le cellule B, in genere, circondano il capillare e le A si dispongono in periferia. Al M.E. le cellule A e B, evidenziate con l'immunogold, mostrano un citoplasma ricco di granuli secretori e glicogeno, con vacuoli lipidici, microtubuli e microfilamenti, RER e Golgi ben sviluppati. Le membrane plasmatiche appaiono sinuose con evaginazioni sottili che prendono contatto con le cellule contigue. Per studiare le variazioni indotte da uno stimolo ormonale sulla morfologia cellulare si è scelta l'adrenalina, che nei mammiferi provoca

inibizione del rilascio di insulina e secrezione di glucagone. I risultati di differenti dosi di adrenalina mostrano che, mentre le più basse non modificano di molto l'aspetto delle cellule B ed A, le più alte provocano massiccia liberazione dei granuli secretori dai due tipi cellulari. Con l'ibridazione *in situ* l'mRNA dell'insulina è espresso solo negli esemplari di controllo e non nei trattati: ciò fa supporre che l'adrenalina possa agire sulle cellule B inibendo la neosintesi dell'insulina.

POSTER M9

Influence of acetylcholine administration on the interrenal gland of *Triturus carnifex* (Amphibia, Urodela)

ANNA CAPALDO¹, FLAMINIA GAY¹, TULLIO CRISCUOLO², SALVATORE VALIANTE¹, LORENZO VARANO¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Cattedra di Endocrinologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Seconda Univ. Napoli

T. carnifex chromaffin cells are richly innervated from cholinergic fibres, stimulating the release of catecholamines and peptides, which may modulate the activity of steroidogenic cells in a paracrine manner. To verify the physiological relevance of these interactions, adult specimen of *T. carnifex* of both sexes were treated with i.p. injections of acetylcholine (Ach) (6 mg/100g body weight)/day for 3 days; the glands were processed for E.M. and immunocytochemistry. The serum level of aldosterone was evaluated by radioimmunoassay. In March, when the chromaffin cells contain both adrenalin (A) and noradrenalin (NA) granules (gr), Ach stimulated prevalently the adrenalin granules secretion (cytoplasmic number passed from $4.08 \pm 1 \text{ gr/i m}^2$ to $0.083 \pm 0.06 \text{ gr/i m}^2$); A in turn reduced aldosterone release, as evidenced by RIA and lipid/cytoplasmic ratio. In July, when the chromaffin cells contain prevalently NA vesicles, Ach-stimulated NA secretion (from $9.8 \pm 2.2 \text{ gr/i m}^2$ to $2.27 \pm 0.77 \text{ gr/i m}^2$) enhanced aldosterone release. We propose that Ach influences directly the chromaffin cells, and may modulate the steroidogenic cell activity via the chromaffin cells.

POSTER M14

La variazione di taglia negli Anuri: tre specie a confronto

SERGIO CASTELLANO, ALESSANDRA ROSSO, CRISTINA GIACOMA

Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Torino

Negli Anuri, la taglia corporea mostra una marcata variazione a tutti i livelli di analisi: all'interno di una singola popolazione, tra popolazioni di una stessa specie o tra specie filogeneticamente vicine. Nel presente lavoro ci proponiamo di comprendere i fattori responsabili di questa variazione attraverso

un confronto dei pattern di variazione della taglia e della forma corporea in tre specie di anuri italiani: il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e le due raganelle italiane (*Hyla intermedia*, *H. sarda*). In un campione di 288 maschi di rospo smeraldino provenienti da 20 popolazioni omogeneamente distribuite sul territorio italiano, la taglia corporea spiega l'84% della variazione morfometrica totale ed il 64% delle differenze tra le popolazioni. In un analogo campione di 322 maschi di raganella provenienti da 28 popolazioni, la taglia spiega la stessa percentuale (84%) della variazione morfometrica totale, il 61% della variazione intraspecifica, ed il 38% della variazione interspecifica. Sia nelle raganelle che nel rospo la morfometria varia concordemente alla geografia (popolazioni geograficamente più vicine sono morfometricamente più simili), ma, in tutti i casi, la forma (non la taglia) è la maggiore responsabile di questa associazione. Ciò suggerisce che, sia nel rospo che nelle raganelle, la taglia corporea risenta solo marginalmente dell'effetto di fattori macrogeografici (isolamento genetico per distanza e/o fattori macroclimatici) e più marcatamente di quelli microgeografici (caratteristiche ecologiche del sito riproduttivo). Inoltre, l'esame del campione ristretto (N = 11) di popolazioni di rospo e raganella riproduttivamente sintopiche, rileva una correlazione significativa e negativa tra i valori medi di taglia. Questo, da un lato avvalorava l'ipotesi dell'importanza dei fattori microecologici nel determinare la taglia corporea, dall'altro suggerisce che l'interazione tra fattori ecologici e ciclo vitale produce effetti opposti nelle specie esaminate.

POSTER M13

Morphometrical analyses on tadpoles of *Bombina variegata* (L., 1758)

ANNA RITA DI CERBO, CARLO M. BIANCARDI
Centro Studi Faunistica dei Vertebrati - Società Italiana di Scienze Naturali, Milano

The tadpoles of yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) can be easily recognized from other Italian anuran species, except those of *B. pachypus* (though the two congeneric species present different geographical distributions).

Within 3 Lombard populations, a sample of 264 tadpoles (stages 19-44, according to Gosner) of yellow bellied toad were captured and measured. We considered the following variables (in mm except weight in g): Body Length (BL): 264 cases, range = 3.0-21.0, mean \pm standard deviation = 10.3 \pm 5.3; Tail Length (TAL): 264 cases, range = 3.5-32.2, mean = 13.3, \pm 6.4; Maximum Tail Height (MTH): 52 cases, range = 4.0-12.0, mean = 6.7, \pm 2.2; Total Length (TL = BL + TAL): 264 cases, range = 7.0-52.0, mean = 23.6, \pm 11.4 and Weight (WGT): 153 cases, range = 0.1-2.1, mean = 0.6, \pm 0.5.

The different variables were highly correlated: TL vs. WGT Pearson $r = 0.94$; the estimated regression equation is $WGT = -0.88 + 0.05(TL)$. BL vs. TAL Pearson $r = 0.88$; the estimated regression equation is $TAL = 2.51 + 1.05(BL)$. TAL vs. MTH Pearson $r = 0.90$; the estimated regression equation is $TAL = 1.99 + 1.96(MTH)$. Our results, according with literature data, point to highly constant proportions during these development phases. Tail was rather longer than body and it was twice longer than high.

POSTER M7

Localizzazione del recettore B (ET_B) per l'endotelina in vari tessuti della lucertola *Podarcis sicula*

VALENTINA FEDELE, MARIA DE FALCO, VINCENZA LAFORGIA, FRANCESCA VIRGILIO, SALVATORE VALIANTE, LORENZO VARANO

Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

La famiglia delle endoteline comprende tre peptidi strettamente omologhi denominati endotelina-1, endotelina-2, endotelina-3. Le endoteline si legano a 2 tipi di recettori ET_A e ET_B. Sebbene le proprietà strutturali e farmacologiche dei recettori per le endoteline siano ampiamente conosciute, finora è stato studiato poco il loro significato fisiologico, anche se si suppone che ciascun sottotipo abbia un'azione fisiologica distinta. Per chiarire la funzione di questi recettori nei Rettili, abbiamo esaminato la presenza e la distribuzione del sottotipo recettoriale ET_B in diversi tessuti della lucertola *Podarcis sicula*, usando le tecniche di immunoblotting e di immunocistochimica. L'immunoblotting ha indicato che, sebbene il recettore ET_B appaia essere ubiquitario, esso presenta differenti livelli d'espressione nei vari tessuti esaminati. L'immunocistochimica, inoltre, ha mostrato che questo recettore è molto abbondante nelle cellule endoteliali di tutti i tessuti, suggerendo che esiste un sistema autocrino ET_B-mediato da parte delle endoteline, che gioca un importante ruolo nella regolazione della funzione delle cellule endoteliali. La presenza dell'immunoreattività per ET_B anche in sistemi endocrini come le ghiandole adrenali e tiroidea, inoltre, suggerisce un coinvolgimento di questo recettore anche nel controllo del sistema paracrino di questi organi.

POSTER M10

Studio immunocistochimico sull'ipofisi di *Anguis fragilis* (Reptilia: Anguillidae)

IDA FERRANDINO, DOMENICA SANTANELLO, TERESA RICCIO, MARIA CONSIGLIO GRIMALDI

Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

L'ipofisi del rettile *Anguis fragilis* è stata studiata in

microscopia ottica con l'impiego della colorazione tricromica di Mallory, il metodo PAS e la tecnica immunohistochimica ABC per la tipizzazione delle cellule adenoipofisarie. La ghiandola è in parte racchiusa nella sella turcica ed estesa in direzione cefalo-caudale. La *pars distalis* (PD), con cordoni cellulari omogenei, costituisce buona parte dell'organo ed è suddivisibile in una rostral *pars distalis* (RPD), una medial *pars distalis* (MPD) ed una caudal *pars distalis* (CPD). La *pars intermedia* (PI) è costituita da non più di due strati cellulari e circonda solo in parte la neuroipofisi. La *pars nervosa* (PN) è compatta e globulare nella forma. Non si evidenzia una *pars tuberalis* (PT) e la cavità ipofisaria è ridotta. Le cellule a prolattina sono riscontrabili sia nella RPD che nella MPD sotto forma di piccoli cordoni cellulari con forma per lo più allungata e citoplasma denso. Numerose cellule somatotrope si osservano limitatamente alla CPD, organizzate sotto forma di grossi ed irregolari cordoni cellulari, globose nella forma, con nucleo polarizzato e citoplasma moderatamente denso. Le cellule gonadotrope, sparse per tutta la PD, hanno forma variabile, nucleo eccentrico e citoplasma finemente granulare. Anche le cellule tireotrope risultano sparse nella PD, piccole ed allungate nella forma con citoplasma mediamente denso e granulare. Le cellule melanocito-stimolanti sono confinate alla sola PI con forma allungata e citoplasma finemente granulare. Le cellule corticotrope si osservano nella PI colocalizzate con le cellule melanocito-stimolanti, ma sono presenti anche nella RPD, nella MPD e raramente anche nella CPD. In generale le caratteristiche dell'ipofisi di *Anguis fragilis* sono pressoché simili a quelle riportate per altri Rettili.

POSTER M5

Aspetti dello sviluppo del SNC di rana durante la metamorfosi in relazione alle qualità dell'ambiente acquatico

SIMONA GUIOLI, MARIA BONARIA PISU, ELISA RODA, MARIA GRAZIA BOTTONE, ELEONORA BONCOMPAGNI, GRAZIELLA BERNOCCHI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Proliferazione e apoptosi sono tra gli aspetti fondamentali che caratterizzano la regolazione del numero di cellule durante la morfogenesi del SNC. Agenti tossici quali pesticidi e metalli pesanti causano, durante lo sviluppo, danni cerebrali con compromissione della citoarchitettura definitiva dell'animale e ridotta funzionalità dei recettori sinaptici. Lo sviluppo del SNC degli anfibi si completa durante la metamorfosi, che avviene nell'ambiente acquatico, in cui l'animale è particolarmente sensibile all'influenza di fattori esterni citotossici. Su questa base gli anfibi possono essere utilizzati come indicatori biologici della qualità dell'ambiente. Nella nostra ricerca

sono stati considerati encefali di esemplari di *Rana esculenta*, adulti e girini (3-5 giorni). Gli animali sono stati catturati in acque di risorgiva (controlli, CL) e in acque potenzialmente inquinate (dati verificati con analisi chimiche) da metalli pesanti (contaminati, CT). Per verificare l'attività proliferativa e l'incidenza apoptotica sono state effettuate, su sezioni di encefalo fissato in Carnoy e incluso in Paraplast, le seguenti reazioni: PCNA (Proliferative Cell Nuclear Antigen) e TUNEL (Terminal deoxytransferase-mediated dUTP-biotin nick end-labeling). Come precedentemente dimostrato negli esemplari adulti CL si osservano cellule proliferanti (PCNA positive) nell'ependima di tutte le zone ventricolari: le cellule marcate sono più frequenti nei bulbi olfattivi. Un aumento di intensità di reazione e/o numero di cellule è stato riscontrato negli animali adulti CT; in questi sono stati osservati: maggiore spessore della parete ventricolare, presenza di numerose cellule PCNA positive nel parenchima, soprattutto a livello del telencefalo, nonché persistenza di aree germinative secondarie (cervelletto). Diversità fra CL e CT sono state riscontrate anche nei girini, dove però la proliferazione è in generale molto più attiva. Sono anche risultati modificati, in CT rispetto a CL, i quadri relativi all'incidenza apoptotica. Nella interpretazione dei dati sono da considerare le alterazioni, indotte da fattori citotossici, non solo del rapporto tra proliferazione e apoptosi, ma anche della migrazione cellulare, processo che contribuisce alla definizione della citoarchitettura delle aree nervose.

POSTER M12

Il disco orale nelle larve degli anuri della provincia di Pavia

ELENA PEREZ, FRANCO BERNINI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

In questa ricerca sono state prese in considerazione le nove specie di Anuri presenti sul territorio della provincia di Pavia con lo scopo di approfondire lo studio della morfologia del disco orale dei girini e di precisare alcuni caratteri rilevanti per il riconoscimento specifico. In particolare, si è cercato di fornire indicazioni relative alla formula dentaria, alle sue modificazioni durante lo sviluppo e di precisare possibili variazioni inter e intraspecifiche nel numero e nella disposizione delle file di cheratodonti labiali. Alcune delle specie considerate (*Pelobates fuscus insubricus*, *Hyla intermedia*, *Rana italica*, *R. latastei*) sono endemismi italiani e quindi rivestono anche una particolare valenza naturalistica e conservazionistica. Le altre specie (*Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Rana kl. esculenta*), pur avendo un areale distributivo esteso a livello europeo, presentano un interesse in relazione alla notevole plasticità adattativa dei

girini in base alle condizioni ecologiche e ai diversi contesti ambientali.

POSTER M2

Localizzazione della calbindina D-28k negli otoliti dell'orecchio interno di *Podarcis sicula*

MARINA PISCOPO¹, BICE AVALLONE¹, LOREDANA D'ANGELO¹, GIUSEPPINA DI GIACOMO¹, UMBERTO FASCIO², GIUSEPPE BALSAMO¹, FRANCESCO MARMO¹

¹Dip. Genetica, Biologia generale e molecolare, Univ. Napoli Federico II

²Centro Interdipartimentale di Microscopia Avanzata, Univ. Milano

Gli otoliti sono biocristalli, costituiti da carbonato di calcio e da una matrice organica, presenti nell'orecchio interno e fanno parte dell'apparato di ricezione delle accelerazioni lineari e della forza di gravità. Proteine diverse portano alla formazione di differenti polimorfi di carbonato di calcio: vaterite (nei condrostei), aragonite (nei pesci, anfibi e rettili), calcite (negli anfibi, rettili e mammiferi).

In studi precedenti abbiamo riportato la presenza della calbindina D-28k nella matrice organica degli otoliti della lucertola *Podarcis sicula*. Dato che nel sacco dei rettili sono presenti sia otoliti di aragonite che di calcite, mentre nell'utricolo e nella lagena solo di calcite, abbiamo indagato se la calbindina D-28k fosse presente in entrambi o solo

in uno dei due polimorfi. A tal fine abbiamo isolato separatamente gli otoliti aragonitici del sacco da quelli della lagena e dell'utricolo ed estratto da questi le proteine. L'eventuale presenza di questa proteina è stata ricercata anche nelle singole strutture che compongono il labirinto membranoso di *Podarcis sicula*. Esperimenti di immunoblot hanno indicato la presenza della calbindina D-28k negli otoliti del sacco (aragonite) e non in quelli di lagena e utricolo (calcite) e solo nel sacco e non nelle altre strutture del labirinto membranoso. Questi risultati sono stati confermati dalle osservazioni al microscopio confocale a scansione laser che hanno mostrato una localizzazione della proteina non solo periferica ma anche nella parte centrale dei cristalli. Possiamo pertanto affermare che la calbindina D-28k è una proteina tipica degli otoliti di aragonite e non di quelli di calcite e per la sua localizzazione ipotizziamo che possa rappresentare non solo un fattore per il trasporto del calcio sul cristallo ma esserne anche un suo componente. Infine, essendo presente soltanto in uno dei polimorfi (l'aragonite), che è nota per rappresentare la fase cristallina di riserva calcarea sia negli anfibi che nei rettili, ipotizziamo che la sua presenza in detto polimorfo possa essere in qualche modo correlata a detta funzione, cioè ad una forma di riserva calcarea più facilmente mobilizzabile.

RELAZIONE SU INVITO

Amphibians as a model for the study of endocrine disruptors

ALBERTA MARIA POLZONETTI MAGNI¹, GILBERTO MOSCONI¹, OLIANA CARNEVALI², ERICA COTTONE³, MARIA FOSCA FRANZONI³, KAZUTOSHI YAMAMOTO⁴, SAKAE KIKUYAMA⁴

¹Dip. Scienze Morfologiche e Biochimiche comp., Univ. Camerino

²Ist. Scienze del Mare, Univ. Ancona

³Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino

⁴Dept. of Biology, Waseda University, Tokyo

Evidence shows that environmental compounds can interfere with the endocrine system of wildlife and humans. The main risk of such substances, called endocrine disruptors (ED), which are mainly of anthropogenic origin, are in surface waters; thus aquatic vertebrates such as fishes and amphibians are most endangered. Despite numerous reports on fishes, information about ED effects on amphibians is scarce, apart from the work done by W. Kloas. This paucity of information is of particular concern in view of the world-wide decline of amphibians. ED could contribute to changes of amphibian populations via adverse effects on reproductive biology and thyroid system. Thus at least one anuran, *Rana esculenta*, and one urodele, *Triturus carnifex*, can be considered as models to determine how ED interferes with reproductive biology. Among ED, estrogenic compounds have been found to induce those feminization effects detected for the first time in salmonids by J. Sumpter's laboratory. Moreover, the precursor protein of yolk egg vitellogenin (VTG) was recognized as an excellent biomarker of estrogenic pollutants present in the water. Therefore, the effects of an estrogenic compound, 4-nonilphenol, on the neuroendocrine system of frog and newt wild populations were studied, using as biomarker an ELISA vitellogenin assay validated for this species

COMUNICAZIONE

Fenomeni apoptotici e regressione dell'ovidutto nella lucertola *Podarcis s. sicula*: il ruolo protettivo del progesterone

LOREDANA ASSISI, VIRGILIO BOTTE

Dip. Zoologia, Univ. Napoli Federico II

I fenomeni di regressione che avvengono nell'ovidutto della lucertola *Podarcis s. sicula*, nel passaggio dalla fase riproduttiva alla post-riproduttiva, hanno le caratteristiche dell'apoptosi. Questa inizia a manifestarsi nelle cellule dell'ovidutto ancora impegnate nella produzione degli annessi delle uova che lo attraversano (albume, guscio, ecc.), e sono concomitanti al calo dei livelli plasmatici dell'estradiolo-17 β e del progesterone. Trattamenti sperimentali hanno mostrato che la somministrazione di estradiolo-

17 β , sebbene iniziata in maniera tempestiva, non è in grado di annullare l'attivazione della Caspasi-3 e della tTGasi, né la frammentazione del DNA, fenomeni tipici della morte cellulare programmata. Al contrario la somministrazione precoce del progesterone è in grado di impedire che si avvii il programma di autodistruzione e che le cellule vadano incontro ad apoptosi.

COMUNICAZIONE

Regolazione del recettore degli androgeni e suo coinvolgimento nella spermatogenesi della lucertola *Podarcis sicula*

ANNA CARDONE¹, RAFFAELLA COMITATO¹, BRUNO VARRIALE², FRANCESCO ANGELINI¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Dip. Medicina sperimentale, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Seconda Univ. Napoli

È di recente acquisizione l'importanza della cooperazione tra differenti ligandi nella modulazione dell'espressione dell'mRNA codificante per uno dei membri della superfamiglia dei recettori nucleari. Il recettore degli androgeni (AR), dopo il legame con il proprio ligando, è in grado di esercitare il suo ruolo fisiologico regolando specifici geni coinvolti nel controllo dello sviluppo e del mantenimento delle funzioni riproduttive maschili. Qui vengono riportati dati sulla modulazione dell'espressione di AR e sulla regolazione della spermatogenesi nella lucertola *Podarcis sicula* in risposta a differenti trattamenti ormonali. A questo scopo gli animali sono stati iniettati con testosterone (T), estradiolo (E), triiodoti-ronina (T₃) e desametasone (Dex), da soli o in combinazione tra loro. I risultati molecolari dimostrano che l'espressione dell'mRNA per AR è sotto il controllo di differenti ormoni. In particolare si osserva che T e T₃ sono in grado di aumentare i livelli di mRNA per AR, mentre E e Dex li riducono drasticamente. Inoltre negli animali trattati con più ormoni, la presenza di E induce sempre una diminuzione dei livelli di mRNA per AR. Tali risultati lasciano ipotizzare un possibile meccanismo di cooperazione (*cross-talk*) tra i differenti recettori nella regolazione di AR, processo che risulta di fondamentale importanza nei tessuti che coesprimono più recettori. I risultati morfologici confermano, inoltre, l'importanza dei processi di *up- e down-regulation* del recettore degli androgeni nei processi di differenziamento, proliferazione e morte cellulare durante la spermatogenesi.

COMUNICAZIONE

Reproductive ecology of a *Bombina v. variegata* (L., 1758) population: analyses on spawning sites and on clutches (Seriana Valley, Lombardy)

ANNA RITA DI CERBO, CARLO M. BIANCARDI

Centro Studi Faunistica dei Vertebrati - Società

Italiana di Scienze Naturali, Milano

These researches are part of long-term studies on the reproductive ecology of Lombard populations of *Bombina variegata* carried out from 1994 and still in progress. The area considered in this study is located at 450 m a.s.l. and includes a stream formed by a main river-bed and a series of pools more or less connected or completely isolated. Data on spawning sites (N=31) were collected to define the reproductive strategies of yellow-bellied toads in different environment conditions. Discriminant analysis was performed considering different parameters (position and size of the ponds, bottom composition, water turbulence, presence/absence of vegetation, exposure to the sun): no particular associations have been found. However, permanent ponds with riparian plants (Graminae), aquatic vegetation and branches favoured the presence of eggs, while isolated ponds or located in river-bed seem to determine the lack of batches (Wilks' lambda = 0.0928; Approx. F = 3.677; d.f. = 36, 58; p < 0.0001). During 8 reproductive seasons (from 1994 to 2001), a total number of 10860 eggs were counted. Significant differences emerged among annual counts (Friedman Test = 14.816; d.f. = 7; p = 0.038) and also among the number of eggs per pond ($X^2 = 19283$; d.f. = 18; p < 0.0001). The eggs were laid in groups formed by 2-150 units (mean = 11.3; median = 8; SD = 19.87). Some couples were bred in captivity and the data on the single clutches (n. eggs per batch: mean = 114.6, min = 88; max = 160; SD = 29.73) were used to calculate a reproductive index (R-Index). Finally, we have also surveyed the position of batches and the substrata to which eggs were anchored to verify if the reproductive females make a selective choice during laying. The analyses proved this hypothesis.

COMUNICAZIONE

Il recettore ipotalamico degli androgeni nel maschio del lacertide *Podarcis sicula*

GIULIA GUERRIERO^{1, 2}, GAIL S. PRINS², LYNN BIRCH², GAETANO CIARCIA¹

¹Dip. Zoologia, Univ. Napoli Federico II

²Dept. Urology, Univ. Illinois, Chicago, USA

Gli steroidi influenzano l'espressione del comportamento e la fisiologia degli animali interagendo con specifiche proteine o recettori, localizzati in specifici nuclei ipotalamici. Nel maschio del lacertide *Podarcis sicula* sono stati condotti studi biochimici ed immunostochimici, durante le fasi principali del suo ciclo riproduttivo, che hanno evidenziato la presenza del recettore degli androgeni (AR) a livello encefalico. Utilizzando un anticorpo policlonale anti-recettore degli androgeni, il PG-21, neuroni AR-immunoreattivi sono stati localizzati nel compartimento nucleare dell'area preottica

mediale e nell'ipotalamo mediobasale. Una banda immunoreattiva di circa 110 kDa è stata osservata mediante analisi di Western blotting. Esperimenti di binding hanno mostrato, negli estratti nucleari, attività di legame con testosterone marcato; l'analisi di Scatchard ha rivelato una sola componente di binding. Le molecole leganti hanno mostrato alta affinità, bassa capacità e specificità per il ligando, caratteristiche queste di veri recettori steroidei. Variazioni stagionali del recettore degli androgeni risultano sia da dati biochimici che da determinazioni immunostochimiche e sembrano correlabili alle variazioni degli steroidi circolanti. Tali risultati preliminari ben si inquadrano nella visione comparativa dei recettori ipotalamici nei bassi vertebrati e si propongono come studio di modulazione neuroendocrina nei riproduttori stagionali.

COMUNICAZIONE

Struttura primaria della metallotioneina di *Podarcis sicula*: contenuto ed espressione genica durante il ciclo ovarico

ROSARIA SCUDIERO¹, MARILISA RIGGIO¹, ELIO PARISI², SILVANA FILOSA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva, Univ. Napoli Federico II

²Ist. Biochimica delle Proteine, CNR, Napoli

Le metallotioneine (MT) sono proteine a basso peso molecolare (6-8 kDa), in grado di legare metalli quali Zn, Cu e Cd. Le MT sono state identificate in numerosi *phyla* animali, in molti vegetali, in diversi microrganismi eucarioti e procarioti. Nei Vertebrati, le MT sono state caratterizzate nei pesci, negli anfibi, negli uccelli e nei mammiferi, mentre scarsi e frammentari sono gli studi sulle MT nei rettili. Non essendo nota la struttura primaria della MT dei rettili, abbiamo utilizzato tecniche di RT-PCR e 5'-RACE per determinare la sequenza nucleotidica completa della MT di *Podarcis sicula*. L'analisi filogenetica condotta sulle MT delle varie classi di vertebrati dimostra che l'MT di *Podarcis sicula* risulta più vicina a quella dei mammiferi che non a quella del gruppo dei diapsidi formato dagli uccelli. Poiché la presenza della MT e del suo messaggero è strettamente associata all'omeostasi dei metalli traccia Zn e Cu durante i processi riproduttivi, abbiamo determinato il contenuto e l'espressione genica della MT negli ovociti di *P. sicula* durante l'accrescimento ovocitario. Analisi cromatografiche e di Northern blot dimostrano che l'accumulo di metalli che si osserva negli ovociti in accrescimento è accompagnato da un accumulo di RNA messaggero per l'MT, mentre la proteina risulta assente. In conclusione, si può ipotizzare che, nelle uova di *P. sicula*, il messaggero materno per MT costituisca una riserva in grado di garantire una graduale produzione di MT nell'embrione durante il suo sviluppo.

POSTER R1

Sensibilità dell'adenilato ciclastasi all'ormone follicolo-stimolante ed espressione genica del recettore dell'FSH nell'ovaio della lucertola *Podarcis sicula*

LUCIA BORRELLI¹, ROBERTA DE STASIO¹, ELIO PARISI², SILVANA FILOSA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²C.N.R. Ist. Biochimica delle Proteine ed Enzimologia, Napoli

Nei Mammiferi l'attività ovarica è regolata da due gonadotropine ipofisarie, l'ormone follicolo stimolante (FSH) e l'ormone luteinizzante (LH), che interagiscono con specifici recettori di membrana presenti sulla gonade, attivando il sistema dell'adenilato ciclastasi. Rispetto ai Mammiferi, nei Rettili Squamati esistono limitate informazioni sull'attività delle gonadotropine e dei loro relativi recettori. Studi morfologici, biochimici e molecolari condotti sulla lucertola *Podarcis sicula*, specie caratterizzata da un ciclo riproduttivo stagionale, dimostrano che l'FSH svolge un ruolo fondamentale nella fase riproduttiva. La gonadotropina di mammifero, somministrata agli animali durante il periodo non riproduttivo, stimola la proliferazione ovogoniale, l'accrescimento ovocitario, la vitellogenesi e la proliferazione dell'epitelio follicolare che circonda l'ovocita. Come osservato nei Mammiferi, l'azione dell'FSH sull'ovaio è mediata dal riconoscimento di specifici recettori localizzati sulle cellule follicolari e dalla successiva attivazione dell'enzima adenilato ciclastasi. Nell'ovaio, inoltre, è stato caratterizzato un recettore gonadotropico, avente un elevato livello di identità con il recettore dell'FSH di altri vertebrati.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di chiarire se nella lucertola la sensibilità dell'ovaio all'FSH sia correlata al ciclo riproduttivo e all'espressione genica di recettori di membrana coinvolti nel riconoscimento dell'ormone.

I risultati suggeriscono che la sensibilità dell'adenilato ciclastasi ovarica all'FSH segue le funzioni ovariche: è massima nel periodo ovulatorio ed è correlata all'accrescimento ovocitario e alla vitellogenesi. Analisi di Northern blot rivelano che l'espressione genica del recettore dell'FSH è massima negli ovociti in vitellogenesi durante il periodo riproduttivo. Il trattamento *in vivo* delle lucertole con FSH determina un significativo aumento dei livelli di espressione del messaggero codificante il recettore dell'FSH. In conclusione, in questo Rettile, l'accrescimento ovocitario, la vitellogenesi e l'ovulazione sono controllati da un complesso di segnali quali gonadotropina, espressione del recettore dell'FSH e adenilato ciclastasi.

POSTER R9

Courtship and mating glands in Urodela and Anura

ROSSANA BRIZZI, SILKE JANTRA, EMILIANO BILENCI
Dip. Biologia Animale e Genetica, Univ. Firenze

Some skin glands play a key role during the social and reproductive activity of many amphibians. Odorous cues corresponding to cutaneous chemosignals contribute to conspecific recognition, both in aquatic and terrestrial environments. In particular, many of these substances function as sex attractants and have a highly critical function in promoting individual mating success. A primary source of chemical cues in males and females is thought to be the secretory product from diffuse mucous glands, but many local gland clusters, frequently sexually dimorphic and mostly referable to the mucous line, are known to release courtship pheromones.

Exocrine glands of ectodermal origin involved in reproduction also include male and female cloacal glands that occur in most urodeles. As a rule, male cloacal glands are used for spermatophore production, whereas females possess glands involved in sperm storage. In addition, both males and females may have cloacal glands which release courtship pheromones. The chemical composition of these gland secretions is rather complex. The products of the glands that produce spermatophores are a "blend" of carbohydrates, lipids, and/or proteins. The cloacal hedonic glands, however, release a mucoprotein and can be considered "mucous". This supports the hypothesis that in both anurans and urodeles, the production of chemosignals for social and reproductive interactions is a prerogative of the mucous gland line.

Specialized mucous glands related to reproductive activities have also been reported in some anurans. For example, the ventral skin of the sternal area in male *Microhyla carolinensis* and *M. olivacea* possess glands that release a product that can fasten male and female firmly together during amplexus. Due to their role, these glands have been labelled "breeding glands".

Recently, we observed clusters of specialized mucous glands in the back skin of males of some European *Rana* (*R. dalmatina*, *R. italica* and *R. iberica*). As in these species vocal sacs are absent, we hypothesize that pheromonal signals released from peculiar male glands have evolved as vocal signal replacements and function as female attractants.

POSTER R7

Spatial and temporal distribution of Interleukin-1 (IL-1) in uterine tissues of the three-toed skink, *Chalcides chalcides*, during the peri-implantation period

CHIARA CATENI¹, FABIO M. GUARINO², FRANCESCO ANGELINI², ELISA BIGLIARDI³, LUANA PAULESU¹

¹Istituto Fisiologia generale, Univ. Siena

²Dip. Biologia Evolutiva, Univ. Napoli Federico II

³Dip. Biologia Evolutiva, Univ. Siena

Interleukin-1 (IL-1) is a cytokine considered crucial for reproduction in mammals. Our previous reports showed the presence of this molecule in the mature placenta of a squamate reptile, the three-toed skink, *Chalcides chalcides*. In this study, we used immunohistochemical techniques to investigate the expression of IL-1 (in the two isoforms, IL-1 alpha and IL-1 beta) and its specific membrane receptor IL-1RtI in uterine oviduct during the peri-implantation period. We found that both IL-1 and its receptor were expressed in tissues before and after implantation. However, while IL-1 alpha was mostly localized in the uterine mesenchyme tissue, IL-1 beta and IL-1RtI were present in the uterine epithelium. Immunoreactivity for both cytokines was also much more intense in the gravid uterus than in the non-gravid uterus, suggesting a specific role of IL-1 in implantation in this reptile.

Our data provide a further comparison between the reproduction of mammals and squamate reptiles.

POSTER R5

Ruolo dell'acido retinoico sulla spermatogenesi della lucertola *Podarcis sicula*

RAFFAELLA COMITATO, FRANCESCO ANGELINI, ANNA CARDONE

Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

Numerosi esperimenti condotti su mammiferi hanno dimostrato l'importanza della vitamina A e dell'acido retinoico nella spermatogenesi. Nei testicoli di ratti VAD (Vitamin A Deficient), la spermatogenesi si arresta alle prime fasi della meiosi e tale processo è ripristinato dal trattamento con retinolo. Saggi *in vitro* dimostrano che l'acido retinoico è in grado di ridurre, nel testicolo embrionale di ratto, il numero dei gonociti, attivando processi apoptotici. L'attività del retinolo e dell'acido retinoico si esplica attraverso il legame con uno specifico recettore nucleare, che funge da fattore trascrizionale regolando la sintesi di specifici geni. Nel testicolo della lucertola *Podarcis sicula* sono presenti i recettori per l'acido retinoico (RAR), che mostrano una differente espressione durante il ciclo riproduttivo. È stato, quindi, intrapreso uno studio sul ruolo dell'acido retinoico nella spermatogenesi di questo lacertide. Maschi adulti, catturati durante la recrudescenza autunnale, sono stati iniettati per 15 giorni con acido retinoico (10^{-6} M) da solo o con testosterone (10^{-9} M). Il saggio TUNEL

(TdT-mediated dUTP-X nick end labeling), utilizzando nucleotidi fluoresceinati, dimostra che la diminuzione delle cellule germinali, osservata dopo trattamento con acido retinoico, è dovuta ad attivazione dei processi apoptotici. Nel trattamento combinato con testosterone, si osserva una diminuzione delle ultime fasi della spermatogenesi e la positività al saggio è fortemente ridotta, suggerendo che tale ormone esplica un ruolo protettivo sulle cellule germinali.

POSTER R6

Analisi molecolare del gene circadiano *Period* nel lacertide *Podarcis sicula*

RAFFAELLA COMITATO¹, FLORIANA DELLA RAGIONE², MAURIZIO D'ESPOSITO², FRANCESCO ANGELINI¹, ANNA CARDONE¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Ist. Internazionale Genetica e Biofisica, CNR, Napoli

È noto che in tutti gli eucarioti e alcuni procarioti, i processi biologici sono regolati da un ritmo circadiano endogeno. Questo ritmo è determinato da un orologio interno, attivato da cambiamenti nell'ambiente esterno (luce/buio e temperatura). Le analisi genetiche in *Drosophila* e *Neurospora* sono state di grande utilità per definire il pattern molecolare di questo orologio. Infatti molti dei geni implicati nella regolazione del "pace-maker" endogeno sono stati geneticamente identificati in questi due organismi. Recentemente tali geni sono stati caratterizzati anche nei vertebrati, sia in mammiferi che in uccelli. Il gene *Period* è uno dei geni coinvolti nel ritmo circadiano. In letteratura non esiste alcun dato relativo ai vertebrati ectotermi, come i rettili, pertanto sono stati effettuati studi preliminari volti ad evidenziare la presenza del trascritto del gene *Period* nelle gonadi di *Podarcis sicula*. A tale scopo sono stati disegnati dei primer degenerati sulla sequenza nota di tale gene e attraverso esperimenti di RT-PCR è stato caratterizzato un frammento di 500bp. Tale frammento, che mostra un'alta omologia con il gene *Period 2* degli uccelli, è stato successivamente clonato in un plasmide (PCRII), ed utilizzato per gli esperimenti di Northern blot ed ibridazione *in situ*. I risultati ottenuti indicano chiaramente che tale gene è espresso in diversi tessuti, confermando i dati presenti in letteratura ed evidenziando che i processi biologici sono altamente conservati durante l'evoluzione.

POSTER R2

Caratterizzazione ed espressione genica di un'aspartico proteinasi notepino-simile nella lucertola *Podarcis sicula*

ROBERTA DE STASIO¹, LUCIA BORRELLI¹, ELIO PARISI², SILVANA FILOSA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²C.N.R. Ist. Biochimica delle Proteine ed Enzimologia, Napoli

Nei Vertebrati ovipari il processo di vitellogenesi consiste nell'accumulo all'interno dell'ovocita di notevoli quantità di vitellogenina (VTG) e di altri nutrienti necessari per lo sviluppo del futuro embrione. La VTG viene sintetizzata principalmente nel fegato, trasferita al follicolo ovarico attraverso il torrente circolatorio ed incorporata nell'ovocita, dove viene idrolizzata da enzimi specifici in proteine più piccole, che si accumulano nelle placchette vitelline. Nel lucertide *Podarcis sicula*, similmente a quanto osservato nei pesci e negli uccelli, l'idrolisi della vitellogenina è operata dalla catepsina D, una endoproteasi che appartiene alla famiglia delle aspartico proteinasi. Recenti studi suggeriscono che le aspartico proteinasi abbiano un ruolo importante nella vitellogenesi già nel fegato. È stato evidenziato, infatti, che la sintesi della VTG richiede notevoli quantità di precursori amminoacidici che potrebbero derivare proprio da un'attivazione del catabolismo proteico nel fegato da parte di aspartico proteinasi. Dopo la sintesi, inoltre, la VTG, prima di essere rilasciata nel circolo ematico, subisce modifiche post-traduzionali. Recenti evidenze sperimentali evidenziano che nel fegato dell'Osteitto *Danio rerio* l'idrolisi della VTG è effettuata da un'endopeptidasi omologa ad una nuova forma di aspartico proteinasi rinvenuta per la prima volta nei pesci antartici Nototenoidei e pertanto denominata notepsina.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di verificare se l'aspartico proteinasi identificata nei pesci sia presente anche in altri vertebrati ovipari. Mediante tecniche di RT-PCR e 5'RACE, eseguite sull'RNA totale estratto dal fegato di *Podarcis sicula*, è stato clonato e sequenziato il cDNA codificante un'aspartico proteinasi la cui sequenza nucleotidica consiste di 1267 nucleotidi. Analisi filogenetiche, condotte sulla sequenza di tale enzima, dimostrano che esso è omologo alla notepsina caratterizzata nei pesci antartici e in *Danio rerio*. Analisi di Northern blot, infine, dimostrano che il messaggero codificante l'aspartico proteinasi di lucertola è espresso oltre che nel fegato anche nella gonade. Tale risultato lascia ipotizzare che nei Rettili quest'aspartico proteinasi possa essere coinvolta nel processo di vitellogenesi sia in sede epatica che ovarica.

POSTER R10

Taglia ed investimento riproduttivo nei maschi di *Triturus alpestris alpestris*

ELENA MARZONA, DANIELE SEGLIE, CRISTINA GIACOMA
Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Torino

Triturus a. alpestris, così come la maggior parte

dei tritoni europei, ha un ciclo riproduttivo che segue il "modello dissociato": lo sviluppo degli organi riproduttivi è separato dal periodo di riproduzione. Durante l'estate gli animali si nutrono e si completa la spermatogenesi. In primavera, durante la riproduzione, i testicoli presentano tutti gli spermatozoi pronti per il rilascio nei vasi deferenti. Per verificare se esiste una relazione tra taglia e investimento riproduttivo, all'inizio della stagione riproduttiva 2001 abbiamo prelevato in natura 37 maschi di *Triturus a. alpestris* morti per congelamento e ne abbiamo misurato lunghezza, peso, peso dei corpi grassi, altezza della cloaca, altezza della cresta, peso delle ghiandole addominali, peso dei testicoli. Dall'analisi dei dati risulta che i corpi gialli, riserva di grasso per l'animale nel periodo di inattività invernale, sono correlati con la taglia. I caratteri sessuali secondari ormoni-dipendenti (altezza della cresta e della cloaca, ghiandole addominali) non risultano strettamente correlati con la taglia, ma con le condizioni fisiche generali. Il peso dei testicoli è invece significativamente correlato con la lunghezza ed il peso del corpo. Siccome individui più grossi possono produrre, nel corso della stagione riproduttiva, più spermatozoi rispetto a maschi di minori dimensioni, la taglia può essere considerata indicatore di fecondità per i maschi.

POSTER R3

Com'è regolato il numero di follicoli nell'ovaio di lucertola?

CHIARA MARIA MOTTA, SILVANA FILOSA, STEFANIA TAMMARO

Dip. Biologia Evolutiva, Univ. Napoli Federico II

Nella lucertola *Podarcis sicula*, il numero di follicoli presenti nell'ovaio è alquanto limitato e apparentemente strettamente regolato dal momento che non supera mai le 23 unità tipiche del periodo riproduttivo, neanche dopo somministrazione di gonadotropina. In questa specie, infatti, in condizioni naturali ciascun ovaio produce ogni anno, tra maggio e luglio, una media di circa 10 uova così che nel periodo invernale il numero di follicoli scende a circa 13 unità.

In questo studio abbiamo cercato di capire quale è il meccanismo che in *P. sicula* controlla il reclutamento follicolare. Abbiamo perciò condotto una serie di ovariectomie, ablazioni e punture unilaterali dei grossi follicoli previtellogenicici e siamo andati a vedere come varia il numero di follicoli nella gonade contro- e omolaterale. Ogni esperimento è stato condotto nel periodo riproduttivo e, quindi, ripetuto in autunno al fine di verificare l'effetto esercitato sul reclutamento follicolare da variazioni di temperatura e fotoperiodo.

I risultati dimostrano che la gonade non operata compensa sempre la perdita di follicoli della

gonade controlaterale reclutando nuovi follicoli ma, anche, che si formano follicoli soprannumerari, oltre le 23 unità massime tipiche del periodo riproduttivo, solo quando la manipolazione si accompagna a condizioni fototermiche primaverili.

POSTER R12

Dati preliminari sullo sviluppo embrionale di *Bombina pachypus*

FIorenza Rossi, ANTONELLA BONACCI, RAFFAELLA ABATE, ERMINIA TALARICO, SANDRO TRIPEPI
Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

In questo lavoro è stato descritto lo sviluppo embrionale e larvale di *Bombina pachypus*. L'intero processo di sviluppo è stato diviso in una serie di stadi consecutivi determinati in base a modificazioni di alcuni importanti caratteri morfologici esterni come la pigmentazione, l'accrescimento e la regressione delle branchie, la formazione della bocca e degli arti. La scelta di questi caratteri è stata fatta rifacendosi agli stadi descritti da Gosner per gli Anuri. Lo sviluppo completo si divide in quattro fasi, segmentazione, gastrulazione, organogenesi e metamorfosi. Gli stadi da noi osservati sono 44. La segmentazione comprende gli stadi dall'1 (uovo insegmentato) al 9 (tarda blastula); la gastrulazione va dallo stadio 10 (inizio della gastrulazione) allo stadio 13 (tarda gastrula); l'organogenesi comprende la neurulazione, la formazione del bottone caudale e l'organogenesi propriamente detta (stadi 14-38), mentre la metamorfosi include gli ultimi sei stadi. L'intero processo di sviluppo a temperatura ambiente si completa in circa due mesi.

Comparando il numero degli stadi di sviluppo di *Bombina pachypus* e quello classicamente riportato in bibliografia, si nota che nella specie da noi esaminata sono riconoscibili 44 stadi contro i 46 descritti da Gosner. Inoltre dal confronto con la specie filogeneticamente più vicina, *Bombina orientalis*, di cui si conosce in letteratura la morfologia degli stadi larvali fino a quello di neurula completa, non emerge nessuna sostanziale differenza nella successione e morfologia degli stadi di sviluppo.

POSTER R14

Ciclo gonadale y de los cuerpos grasos de *Anolis sagrei* (Sauria: Polychrotidae) en Ciudad de La Habana, Cuba

ANA SANZ OCHOTORENA
Dep. Biología Animal y Humana, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba

Se estudió el ciclo gonadal y de los cuerpos grasos de *Anolis sagrei* durante un año en Ciudad de La Habana, colectando mensualmente 5 hembras y 5 machos. Los ejemplares fueron medidos (LHC) y pesados. El testis izquierdo se pesó y se le midió

diámetro mayor y menor; las hembras se clasificaron por categoría reproductivas. En los dos sexos se extrajeron y pesaron los cuerpos grasos. En los machos y hembras existe una relación inversa y altamente significativa entre el peso de los testis, la categoría reproductiva de las hembras y el peso de los cuerpos grasos de ambos. Los valores mayores de los pesos y diámetros de los testis de marzo a octubre se observaron con los valores menores de cuerpos grasos y todas las hembras en igual etapa se encontraban en categorías reproductivas II, III y IV. Hay evidencias de una regresión gonadal en los meses clasificados como de seca. Los resultados indican una estacionalidad en el ciclo reproductivo de *A. sagrei*.

POSTER R13

Reproducción de *Anolis porcatius* (Sauria: Polychrotidae) en una población de Ciudad de La Habana, Cuba

ANA SANZ OCHOTORENA
Dep. Biología Animal y Humana, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba

Se colectaron cinco machos y cinco hembras de lagartos mensualmente durante dos años; desde noviembre de 1999 hasta octubre del 2000. Se observó durante el mismo tiempo la conducta de cortejo y apareamiento en la población. En las colectas se tomaron la temperatura seca y húmeda y se obtuvieron los valores del fotoperiodo. A cada ejemplar se le midió la longitud hocico-cloaca; se pesó y también se pesaron los cuerpos grasos.

Los resultados indican que esta población de *Anolis porcatius* tiene un comportamiento estacional en su reproducción y los machos son capaces de copular con varias hembras en su territorio. Las variables predictoras de la quiescencia gonadal para los machos son la temperatura y el fotoperiodo; de la recrudescencia, además, la humedad relativa. En las hembras el descenso de la temperatura es un factor predictivo del cese de la producción de huevos y la temperatura y el fotoperiodo del comienzo de la vitelogénesis.

POSTER R11

Taglia e fertilità nelle femmine di *Triturus alpestris alpestris*

DANIELE SEGLIE, ELENA MARZONA, CRISTINA GIACOMA
Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino

Con questo lavoro ci siamo proposti di analizzare il rapporto tra taglia ed investimento riproduttivo in femmine di tritone. All'inizio della stagione riproduttiva 2001 abbiamo prelevato in natura 65 femmine di *Triturus a. alpestris* morte per congelamento. Di queste abbiamo rilevato lunghezza e peso, pesato corpi grassi, ovari ed ovidutti contando e misurando il diametro delle

uova vitellate. Abbiamo inoltre misurato il diametro di un campione di ovociti non vitellati. Dall'analisi dei dati risulta che tutte le variabili sono significativamente e positivamente correlate con la taglia: femmine più lunghe e pesanti hanno, per la stagione riproduttiva, uova maggiori in numero e diametro rispetto a femmine di minori dimensioni. La lunghezza parziale sembra quindi determinare la fertilità potenziale dell'animale.

POSTER R4

I segnali che inducono l'apoptosi delle cellule follicolari in *Podarcis sicula*

STEFANIA TAMMARO, RITA GRAZIANO, CHIARA MARIA MOTTA, SILVANA FILOSA
Dip. Biologia Evolutiva, Univ. Napoli Federico II

Nel lacertiliano *P. sicula*, l'epitelio follicolare durante la fase previtellogenica subisce marcati cambiamenti. Inizialmente è monomorfo, composto da sole cellule piccole con funzione staminale; con il procedere dell'accrescimento diventa polimorfo per il differenziarsi delle cellule piriformi nutrici; alla fine della previtellogenese ritorna monomorfo in seguito alla regressione per apoptosi delle cellule piriformi.

In questo lavoro abbiamo cercato di individuare il segnale che innesca tale degenerazione. I follicoli sono stati perciò isolati e messi in cultura in mezzi contenenti GnRH, FSH o estradiolo. Gli effetti di tali trattamenti sono stati studiati sia analizzando la presenza di frammentazione internucleosomica in gel di agarosio, che localizzando l'enzima DNasi I nel tessuto *in situ* mediante specifico anticorpo.

I risultati dimostrano che il GnRH, ma non l'FSH o l'estradiolo, sarebbe il fattore proapoptotico che innesca la morte delle cellule piriformi.

POSTER R8

Dati preliminari sulla biologia riproduttiva di *Elaphe situla*

MARCO A.L. ZUFFI, PIERO CARLINO
Museo di Storia Naturale e del Territorio, Univ. Pisa

Il colubro leopardino (*Elaphe situla*), è il serpente italiano probabilmente meno studiato in assoluto,

sicuramente a causa della forte elusività, ma forse anche per carenza di rilevatori. Ci siamo interessati allo studio delle correlate riproduttive (dimensioni, anatomia, posizione geografica, ecc.), con particolare, ma non esclusivo, riguardo agli individui di sesso femminile. Sono stati esaminati 43 maschi, 19 femmine (adulti e giovani) e un neonato di sesso non determinabile, provenienti da Bulgaria, Grecia, Albania, Bosnia, Slovenia e Italia meridionale, facenti parte delle principali collezioni scientifiche italiane. Sono stati rilevati i seguenti dati: a) lunghezza, larghezza del capo e distanza interorbitale; b) lunghezza muso-cloaca, lunghezza coda e lunghezza totale; c) squame ventrali, squame sottocaudali, totali e squame dorsali (1/2 tronco); d) pattern di variazione della colorazione dorsale (leopardino, lineato); e) posizione geografica; f) presenza/assenza corpi grassi, maturazione ovidutti, presenza/assenza uova; g) mese di cattura. Sono stati anche considerati i pochi dati attendibili in letteratura. Emerge che esiste un forte dimorfismo sessuale, con i maschi generalmente di taglia maggiore, con coda più lunga e con maggior numero di squame sottocaudali, minore numero di squame ventrali, capo più lungo e più stretto delle femmine. Tra i maschi della Dalmazia e quelli del Sud Italia ci sono differenze nei rapporti dimensionali del capo. La segmentazione del corpo (= numero sq. ventrali + sq. caudali) tende ad aumentare dall'Italia alla Dalmazia, sino alla Grecia. Secondo dati da letteratura le femmine depongono da 2 a 5 uova ($\mu = 3,62$, $n = 20$ covate); in una femmina dissezionata 5 uova misuravano 36-38 mm per 10-11 mm. Sono stati trovati follicoli maturi > 15 mm e corpi grassi = 3 (presenza addominale percentuale, codici abbondanza 0-3) in aprile (femmina di Puglia), uova fertili e corpi grassi = 2 in agosto (femmina di Albania). Nascite sono state osservate in settembre (femmina di Brindisi in cattività), suggerendo la presenza di un ciclo riproduttivo probabilmente variabile secondo la località, come osservato anche in altre specie. Dai dati disponibili, non è ancora possibile stabilire una relazione tra le dimensioni materne e il numero delle uova o le dimensioni dei piccoli.

RELAZIONE SU INVITO

Set menu or a la carte? Trophic ecology of Mediterranean lacertids and its consequences

MIGUEL ANGEL CARRETERO

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Portugal

Lacertids represent the dominant group of lizards throughout the Mediterranean Basin. Their role in food web transfer of matter and energy from arthropods and other small invertebrates to birds and mammals constitute a major function within Mediterranean ecosystems. For many years, prey consumption by lacertids was thought to be almost indiscriminate, not much more than a by-product of habitat use. However, increasing evidence is not supporting this passive view. Analysis of prey availability have revealed active prey selection/avoidance in several species. Others show internal tendency for consumption of special animal items (ants, clumped prey) or plant matter (seeds, nectar, pollen, leaves). Ethological experiments have shown that lacertids not only identify different prey types by both visual and chemical cues but also modify their feeding behaviour integrating past experiences. Furthermore, size, sex, reproductive state, body condition, tail loss and other lizard features have also proved to be relevant for feeding ecology. In contrast, less attention has been devoted to abiotic factors such as temperature and humidity. Moreover, experimental studies on the influences of competitors, predators and parasites on diet are still lacking. Optimal foraging theory should provide a conceptual background for future studies integrating all these aspects. Evolutionary history of the different lacertid lineages constraining their morphology and physiology and eventually producing exaptative traits is to be considered as well. Finally, more effort should be dedicated to methodology at different levels: field sampling, lab work and statistical analysis. Recommendations are given for questions as when and where to sample, which compartment should be analysed, what is the appropriate sample size, how to assess trophic availability, which statistical descriptors should be used and how they should be compared.

COMUNICAZIONE

Aspetti ecologici di una comunità di sauri dell'alta pianura lombarda

CLAUDIA ANGIOLINI¹, AUGUSTO GENTILI²

¹Dip. Biologia Animale e Genetica "Leo Pardi", Univ. Firenze

²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

La ricerca, condotta nella brughiera di Lonate Pozzolo (Varese) all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino, ha rilevato la presenza di tre specie di Lacertidi: *Podarcis muralis*, *P. sicula* e

Lacerta bilineata.

La raccolta dati è stata svolta durante il biennio 1998-1999, nel periodo compreso fra marzo e ottobre, effettuando due o tre sopralluoghi alla settimana per un totale di 137 ore in 49 uscite nel 1998 e 131 ore in 51 uscite nel 1999.

Nel corso della ricerca sono stati osservati 1163 esemplari di *P. muralis*, 622 di *P. sicula* e 192 di *L. bilineata*, per un totale di 1977 individui.

Utilizzando il Test del χ^2 , con il metodo Montecarlo, per le preferenze ambientali, l'analisi della vegetazione e le condizioni meteorologiche (cielo e vento) ed analisi descrittive (media, deviazioni standard, massimi e minimi) per le temperature, è risultato che: *Podarcis muralis* è una specie euriecia, *Podarcis sicula* è molto più stenoecia della specie precedente e *Lacerta bilineata* è potenzialmente un competitore delle due *Podarcis* nella scelta dei siti di termoregolazione (temperature medie: aria=21,9°C; suolo=22,6°C). *Podarcis muralis* è presente anche in zone boschive ed è meno termofila della sua congenera (temperature medie: aria=20,8°C; suolo=21,2°C); inoltre, è osservabile anche con cielo coperto (1998: $\chi^2=57,38$ e $p=0,000$; 1999: $\chi^2=114,01$ e $p=0,000$) e non tollera il vento (1998: $\chi^2=79,29$ e $p=0,000$; 1999: $\chi^2=77,59$ e $p=0,000$). *Podarcis sicula*, invece, è presente unicamente in brughiera, habitat aperto e soleggiato; è più termofila di *P. muralis* e preferisce temperature superiori di qualche grado (temperature medie: aria=22,2°C; suolo=23,4°C); è soprattutto osservabile a cielo sereno (1998: $\chi^2=57,38$ e $p=0$; 1999: $\chi^2=114,01$ e $p=0$) e tollera il vento (1998: $\chi^2=79,29$ e $p=0$; 1999: $\chi^2=77,59$ e $p=0$). Il microhabitat di *Lacerta bilineata* è costituito da rovi e arbusti sia nel bosco sia in brughiera (1998: $\chi^2=673,01$ e $p=0$; 1999: $\chi^2=1113,18$ e $p=0$). I risultati ottenuti mostrano che questa specie preferisce temperature e condizioni climatiche che si pongono in una posizione intermedia a quelle delle due *Podarcis*. L'analisi discriminante (%varianza=98,52%; $\lambda=0,224$; $\chi^2=2924,015$; g.l.=16; $p<0,001$) ha permesso di separare in maniera esplicita le preferenze ambientali e l'utilizzo dell'habitat delle tre specie.

COMUNICAZIONE

Fluttuazioni delle deposizioni ed eventi climatici eccezionali in popolazioni planiziali di *Rana dalmatina* e *R. latastei*

FRANCO BERNINI, AUGUSTO GENTILI, EDOARDO RAZZETTI, ALBERTO VERCESI, ENRICO MERLI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

La ricerca, effettuata in una porzione di circa 100 ettari ad elevata naturalità del Parco Lombardo della Valle del Ticino, si è svolta nel decennio 1993-2002. Il monitoraggio ha coinvolto 36 siti riproduttivi situati in ambienti caratterizzati da

differenti aspetti vegetazionali e morfologici. Scopo di quest'indagine è stato stimare la consistenza delle popolazioni sintopiche di *Rana latastei* e *R. dalmatina* e individuare i fattori ambientali che maggiormente concorrono a influenzare l'andamento delle deposizioni e la scelta dei siti riproduttivi. Sono stati analizzati, inoltre, gli effetti di due importanti eventi di piena occorsi durante la ricerca (autunno 1994 e autunno 2000).

Il numero complessivo di ovature è risultato in aumento per entrambe le specie e le fluttuazioni annuali hanno mostrato la stessa tendenza. L'effetto delle alluvioni, contrariamente a quanto si potrebbe supporre, risulta influire positivamente sul numero di ovature deposte, probabilmente a causa dell'aumentata disponibilità di siti riproduttivi.

COMUNICAZIONE

Influenza dei fattori climatici e meteorologici sull'attività di *Coluber viridiflavus*

ANNA BONARDI¹, MARCO MANGIACOTTI², MANUELA SPRINGOLO³, STEFFANO SCALL⁴

¹ Milano; ² Lurate Caccivio, Como

³ Settimo Milanese, Milano

⁴ Museo civico di Storia Naturale, Milano

È stato realizzato uno studio dell'attività del biacco (*Coluber viridiflavus*) nel Parco delle Groane (provincia di Milano, Lombardia) della durata di quattro anni, al fine di verificare l'influenza di alcuni parametri ambientali (temperatura dell'aria e del substrato, umidità relativa, copertura nuvolosa del cielo e intensità del vento) sull'attività. In accordo con studi precedenti sono stati considerati inattivi i serpenti che si trovavano sotto ripari, sotto il suolo o in muta, nonché sotto la vegetazione in una zona non esposta al sole, mentre sono stati reputati attivi in tutti gli altri casi. I dati sono stati analizzati con tecniche parametriche e non parametriche (test t di Student, test U di Mann-Whitney, correlazione di Spearman e di Pearson, test del Chi-quadrato). L'attività è risultata influenzata positivamente da temperature elevate di aria e substrato, e negativamente da alti valori di umidità relativa e da una consistente copertura nuvolosa. In assenza di vento le frequenze osservate di individui attivi sono inferiori a quelle attese, mentre crescono in condizioni di vento debole.

Mediante tecniche di radio-tracking sono state ottenute informazioni sull'entità degli spostamenti giornalieri degli individui, variabile che è stata messa in relazione con i parametri ambientali sopra elencati. È stata riscontrata una correlazione positiva tra l'entità dello spostamento giornaliero e la temperatura giornaliera media dell'aria ($r=0.24$; $p=0.001$), mentre la correlazione è negativa con l'umidità relativa ($r=-0.33$; $p<0.001$) e la copertura nuvolosa ($r=-0.21$; $p<0.05$).

COMUNICAZIONE

Ecologia e note morfometriche su *Rana (Pelophylax) ridibunda* Pallas, 1771 in Italia

NICOLA BRESSI, ANNALISA IACCARINO, BARBARA DIANA
Museo civico di Storia Naturale, Trieste

In Italia *Rana (P.) ridibunda* è presente con popolazioni sicuramente autoctone, in continuità con quelle balcaniche, nella porzione di Istria in Provincia di Trieste, precisamente nella Val Rosandra e nella Valle dell'Ospo. Lo studio è stato condotto in quest'ultima località nel 1997 e nel 1998. I rapporti tra i valori medi delle dimensioni del tubercolo metatarsale, del primo dito del piede, della tibia e del corpo (TL/IMTL, FTL/IMTL, BL/TL), risultano rientrare nell'intervallo noto per la specie. Le femmine presentano in media una percentuale di caratteri tipici di *R. (P.) ridibunda* minore: ad esclusione del parametro TL/IMTL ($\chi^2_2=69.26$, $p<0.0001$), gli altri due assumono valori che sono con meno frequenza quelli appartenenti all'intervallo caratteristico di *R. (P.) ridibunda*. La misura del rapporto TL/FTL è invece il parametro che sembra avere il miglior successo nell'identificazione. I maschi adulti presentano una maggiore frequenza dei caratteri specifici di *R. (P.) ridibunda*, ad esclusione della misura del rapporto tra BL/TL, che risulta meno indicativo. I dati dimensionali si rivelano meno costanti nei giovani. Si può affermare che la popolazione studiata sia composta interamente da *R. (P.) ridibunda*, e che l'interazione dei rapporti (TL/IMTL, FTL/IMTL, TL/FTL, BL/TL) possa garantire, nella Venezia Giulia, la corretta determinazione di un esemplare adulto nel 94% dei casi.

La specie è una predatrice generica e opportunistica. L'elevato numero di taxa a cui appartengono le prede, i diversi ambienti di cattura e gli elevati valori assunti dagli indici di Shannon e Pielou hanno fornito prova del fatto che *R. (P.) ridibunda* non è selettiva nella sua dieta. Tuttavia, gli esemplari di questa specie tendono a predare ciò che è più abbondante nell'ambiente che li circonda e che determina un minore costo di energia per la caccia. I maschi emettono fondamentalmente 3 tipi di canti che assolvono differenti funzioni. La stagione riproduttiva dura circa 100 giorni (aprile - luglio): oltre il 60% delle deposizioni si ha nell'arco dei primi 10 giorni, un secondo picco si ha a luglio con quasi il 30% delle deposizioni in 20 giorni. Vi è regolare presenza di larve svernanti a metamorfosi primaverile. La stessa popolazione utilizza biotopi diversi nella sua fenologia annuale, servendosi di alcuni stagni per lo svernamento, di altri per l'attività trofica. Alcuni siti vengono colonizzati dai soli esemplari immaturi. I risultati ottenuti sulla biologia di popolazione rivestono importanza per la gestione della specie.

COMUNICAZIONE

Seasonal activity and thermobiology of *Bombina v. variegata* (L., 1758) in Lombardy (Seriana Valley, Northern Italy)

ANNA RITA DI CERBO, CARLO M. BIANCARDI
Centro Studi Faunistica dei Vertebrati - Società Italiana di Scienze Naturali, Milano

Ecological researches on *Bombina variegata* have been carried out in Lombardy from 1994 to 2001 and are still in progress. Here, attention has been focused on seasonal pattern and on thermal ecology of a population living at 450 m a.s.l.; these data were compared with other *Bombina* populations present at higher altitudes. The activity cycle of yellow-bellied toads started in April or in May and it lasted for 45 months. Breeding occurred from the end of May to early August (mean=60.33 days, SD= 7.03). Females laid eggs in 50-71 days, while larval development was completed in 28-107 days (mean=54.83; SD= 35.12). Yellow-bellied toads left the aquatic site from August to September, although in 1996 a specimen was captured in November ($T_{H_2O}=7.3^{\circ}C$; $T_{AIR}=6.9^{\circ}C$).

During different years (1994-2001), the number of adult specimens captured ($N_{TOT}=673$) varied significantly between the two sexes ($G=23.185$; d.f.=7; $p=0.002$). Also the analysis on single annual phases (beginning of activity, reproduction, before hibernation) revealed significant differences in sex-ratio ($G = 14.309$; d.f. = 5; $p = 0.014$). The ratio M:F resulted 1:1 at the beginning of season, skewed to males during breeding season (May-July) while was in favour of females before hibernation (August-October).

Concerning thermobiology, the beginning of activity started with mean temperatures above $10^{\circ}C$.

Analysis on thermal data showed that breeding period was not correlated with mean air temperature (Spearman, $r_s = 0.081$; d.f. = 4; $p = 0.8$), while a weak negative correlation was found between the duration of reproduction and mean water temperature (Spearman, $r_s = -0.531$; d.f. = 4; $p = 0.1$). Water temperatures resulted also negatively correlated with the length of larval development (Spearman, $r_s = -0.69$; d.f. = 3; $p = 0.05$).

COMUNICAZIONE

Genetic depletion, reproductive failure, and habitat-specific competitive effects in the endangered anuran, *Rana latastei*

PETER B. PEARMAN, TRENTON J. W. GARNER, ATTILA HETTYEY, SONIA ANGELONE
Zoological Institute, University of Zurich, Switzerland

Rana latastei is a species of international conservation concern and is listed by the International Union for the Conservation of Nature

as "nearly threatened". The species is restricted to areas of remnant lowland and riverine forest in Northern Italy, with some populations in several surrounding countries. We report the results of genetic, behavioural and ecological studies on *R. latastei* and its syntopic congener *R. dalmatina*. We used data from six microsatellite loci to describe population structure and genetic diversity in 19 *R. latastei* populations evenly distributed between central and peripheral populations across the range of the species. We find that western *R. latastei* populations are lacking in genetic diversity. Then, motivated by observations of reproductive failure in populations where *R. latastei* is at low abundance in relation to *R. dalmatina*, we conducted a mating experiment to determine whether sexual isolation and reproductive success of *R. latastei* depend on the relative abundance of males of the two species. Interactions with *R. dalmatina* can result in reproductive failure of *R. latastei* when the latter species is at low relative abundance. Finally, we report an experiment to determine whether the outcome of competition between tadpoles of the species is dependent on the breeding habitat. *R. dalmatina* tadpoles develop faster and are relatively less affected by competition with *R. latastei* in non-forested breeding sites. These results underscore the importance of conserving and restoring riverine forests, potential forested breeding sites, and dispersal corridors, especially in the western portion of the range of *R. latastei*.

COMUNICAZIONE

Dinamiche e nuove acquisizioni delle comunità di Anfibi nel Delta del Po

ELENA RIZZATI, STEFANO MAZZOTTI
Museo civico di Storia Naturale, Ferrara

Vengono esaminate le potenzialità delle comunità di Anfibi in qualità di bioindicatori ambientali. Si è analizzata la comunità di Anfibi di un laghetto all'interno di una lecceta del Bosco della Mesola (Ferrara), Riserva dello Stato compresa nel Parco Regionale del Delta del Po. Sono state rilevate otto specie, 2 di Urodeli: *Triturus vulgaris* e *T. carnifex*, e 6 di Anuri: *Rana dalmatina*, *R. lessonae*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla intermedia* e, per la prima volta in questo settore costiero, è stata accertata la presenza di *Pelobates fuscus insubricus*. La cronologia della comparsa di esemplari attivi delle diverse specie presenta una fenologia correlata con i parametri climatici. I cicli fenologici hanno individuato una chiara alternanza fra alcune specie indicando una ripartizione spazio-temporale delle risorse dell'habitat. La scoperta del pelobate fosco italiano, specie a rischio di estinzione, inclusa nell'elenco delle specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa (Direttiva Habitat sulla conservazione degli habitat naturali e della fauna e flora

selvatica) sottolinea il valore di queste riserve per la protezione della biodiversità ambientale.

COMUNICAZIONE

Comportamento sessuale e vocalizzazioni in *Testudo marginata*

ROBERTO SACCHI, PAOLO GALEOTTI, MAURO FASOLA, FEDERICO PEDRAZZOLI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Le testuggini hanno un comportamento sessuale promiscuo: le femmine si accoppiano, nella stessa stagione riproduttiva, con più maschi senza ottenere da essi alcun tipo di beneficio come doni nuziali, cure parentali o risorse legate al territorio. In assenza di benefici diretti, l'accoppiamento multiplo potrebbe servire alla femmina per produrre una progenie di alta qualità mediante meccanismi di competizione spermatica. Le femmine potrebbero infatti selezionare lo sperma con cui fecondare le uova sulla base di segnali oggettivi che rivelano in modo attendibile aspetti relativi alla qualità genotipica e/o fenotipica dei maschi. Il corteggiamento delle testuggini è complesso e basato su di un sistema multiplo di segnali visivi, olfattivi ed acustici. Particolarmente significative sembrano le vocalizzazioni in quanto l'accoppiamento è l'unico momento in cui i maschi emettono suoni. Lo scopo del presente lavoro è stato quello di investigare in *Testudo marginata* se alcuni aspetti comportamentali del corteggiamento, in particolare i segnali acustici, fossero correlati con qualità maschili e con il loro successo di monta.

Lo studio è stato condotto nella primavera-estate del 2000-2001 presso il centro CARAPAX di Massa Marittima (Grosseto), su di un gruppo sperimentale di 94 testuggini (51 maschi e 43 femmine). 19 maschi sono stati registrati durante la copula acquisendo un totale di 1479 vocalizzazioni che sono state analizzate con un apposito software. Per ciascuna vocalizzazione sono state misurate 5 variabili spettrografiche. Per ciascun maschio sono state inoltre misurate le condizioni fisiche (3 variabili) e, mediante osservazioni su animali focali, il successo di monta (4 variabili) e l'intensità di corteggiamento (3 variabili).

Il successo di monta dei maschi era significativamente correlato all'intensità del corteggiamento. In particolare i maschi che davano alla femmina un numero superiore di morsi e di colpi e che emettevano un numero superiore di vocalizzazioni per interazione effettuavano più monte e si accoppiavano con un numero superiore di femmine diverse. Le dimensioni dei maschi erano positivamente correlate al successo di monta, in particolar modo il rapporto tra le dimensioni del maschio e quello della femmina. Le vocalizzazioni dei maschi erano significativamente diverse e variavano con l'età. La

frequenza delle vocalizzazioni era inversamente correlata al peso e alle dimensioni del maschio. Infine, la durata e la frequenza delle vocalizzazioni erano entrambe negativamente correlate al successo di monta dei maschi. Il display del corteggiamento dei maschi di *Testudo marginata*, così come le vocalizzazioni emesse durante la copula, possono pertanto fornire informazioni sulle condizioni del maschio e la sua qualità sessuale.

COMUNICAZIONE

Ecologia comparata di due popolazioni di *Podarcis muralis* in ambienti con differente complessità strutturale

STEFANO SCALI¹, AUGUSTO GENTILI², CLAUDIA ANGIOLINI³

¹Museo civico di Storia Naturale, Milano

²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

³Dip. Biologia Animale e Genetica, Univ. Firenze

Durante gli anni 1998 e 1999 sono stati effettuati due studi paralleli sull'ecologia di *Podarcis muralis* in due aree del Parco Lombardo della Valle del Ticino, distanti tra loro circa 17 km: la Riserva Naturale Orientata "La Fagiana" (Pontevecchio, Milano) e gli ultimi lembi di brughiera nel comune di Lonate Pozzolo (Varese). Sono stati contattati 844 individui nella prima zona (138 catture) e 1163 (83 catture) nella seconda. La prima zona è caratterizzata da una maggiore diversità strutturale e presenta ampie aree di quercocarpinetto intervallate da ambienti più xerici e aperti; sono presenti anche numerose zone umide e canali. La seconda è un'area di brughiera aperta con piccoli lembi di bosco fortemente alterato. Le popolazioni sono state confrontate sul piano morfometrico (SVL, TL e dimensioni del capo) ed ecologico (temperature e pattern di attività, habitat frequentati ed ectoparassiti). Le lucertole muraiolo della Fagiana risultano significativamente più grandi (SVL: Test U $p < 0.01$); inoltre le temperature dell'aria di quest'area sono più elevate e gli individui risultano maggiormente parassitati da zecche (Test U: $p < 0.0001$). Le differenze di taglia osservate potrebbero essere legate alla maggiore temperatura dell'aria e alla maggiore complessità ambientale, che garantisce una superiore disponibilità di prede, rifugi e siti idonei alla presenza della specie.

COMUNICAZIONE

Le comunità di anfibii di acque astatiche in un ecosistema tirrenico subcostiero del Lazio

SILVIA SEBASTI, GIUSEPPE M. CARPANETO

Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

La Tenuta Presidenziale di Castelporziano (circa 6000 ettari) è la più importante oasi di biodiversità del litorale romano. Allo scopo di approfondire la distribuzione ecologica degli anfibii presenti in questa area protetta, facilitando la gestione delle risorse faunistiche, per due anni (1998-2000)

sono stati effettuati campionamenti mensili nei principali corpi idrici della tenuta (30 piscine, 5 fontanili e 1 canale). La presenza delle specie è stata correlata con alcuni parametri chimico-fisici dell'acqua e con la vegetazione acquatica e ripariale. La batracofauna di Castelporziano risulta composta di 7 specie di anfibi (2 urodeli e 5 anuri): *Triturus carnifex*, *T. vulgaris*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina* ed il synklepton delle "rane verdi" (*R. bergeri* e *R. kl. hispanica*). Altre 3 specie segnalate in letteratura (*Salamandrina terdigitata*, *Bombina variegata* e *Rana italica*) sono probabilmente scomparse in seguito a cambiamenti edafo-climatici negli ultimi decenni. Le piscine ospitano in media 3,6 specie di anfibi, ma gli invasi permanenti mostrano una media leggermente più alta (4) rispetto a quelli temporanei (3,2), grazie alla maggiore stabilità ambientale. La distribuzione delle specie è influenzata principalmente dalla scarsità di acqua nei mesi estivi, dalla copertura della vegetazione acquatica e ripariale. La diversità di invertebrati mostra una correlazione positiva con quella degli anfibi, fatta eccezione per le larve dei ditteri chironomidi. Non sono state riscontrate correlazioni fra il numero di specie e parametri quali la profondità degli invasi, la torbidità, il pH e la temperatura media delle acque. Nelle stazioni popolate da gambusia (*Gambusia affinis*), risultano assenti gli Urodeli, le cui giovani larve sono predate da questo pesce introdotto 30 anni fa.

COMUNICAZIONE

Dinamica metapopolazionale di ululone appenninico nel Parco Nazionale della Majella

ALBERTO VENCHI, PIERLUIGI BOMBI, MARCO A. BOLOGNA
Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

L'ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), uno degli anfibi italiani più interessanti dal punto di vista conservazionistico, sembra registrare una riduzione numerica in molte stazioni da diversi anni. Le motivazioni che spiegano tale fenomeno, quali il basso tasso riproduttivo o l'instabilità degli ambienti frequentati, non sono ancora state quantificate. Nell'ambito di ricerche erpetologiche in corso nel Parco Nazionale della Majella, è stato realizzato uno studio demografico triennale volto a definire quali parametri contribuiscono alla comprensione di tale calo. Gli individui catturati sono stati marcati mediante fotografia del pattern ventrale per il riconoscimento individuale. Assumendo la popolazione in esame come una popolazione aperta, è stato utilizzato l'indice di Jolly-Seber per la stima dei seguenti parametri: entità numerica (N), tasso di sopravvivenza (f) e tasso di incremento numerico (g). A fronte di 131 individui catturati, si è ottenuta una stima numerica di 309 individui, distribuiti in un'area di alcune centinaia

di ettari suddivisa in 4 sistemi di pozze perlopiù temporanee. Tali dati portano ad inquadrare i demi studiati nel modello di metapopolazione "Source-Sink". Analizzando i dati anche per sistemi di pozze, si può osservare che come entità singole fungono da "catino", mentre considerati nel loro complesso agiscono come "sorgente", esportando individui verso altri demi di una metapopolazione più ampia.

POSTER E14

Nicchia trofica di due specie di lucertole simpatriche (*Podarcis muralis* e *P. sicula*) in Italia centrale

PIERLUIGI BOMBI, MARCO A. BOLOGNA
Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

I rettili, in particolare le piccole lucertole, sono degli ottimi modelli sperimentali per gli studi sinecologici. L'analisi delle abitudini alimentari di due specie di lacertidi simpatrici è quindi una buona occasione per indagare gli effetti della competizione interspecifica sulla struttura delle comunità naturali. In quest'ottica sono stati usati i contenuti stomacali e fecali di *Podarcis muralis* e di *P. sicula* per descriverne le nicchie trofiche e comprendere la natura delle relazioni ecologiche che le legano. Questa ricerca è stata condotta nel Lazio meridionale (province di Latina e Frosinone) durante il 1999, sottoponendo gli individui ad una lavanda gastrica per ottenere il contenuto stomacale e raccogliendone le feci. La successiva analisi in laboratorio dei campioni raccolti ha permesso di determinare l'identità tassonomica delle prede facendo apparire *P. muralis* come un predatore piuttosto specializzato di opilioni e ragni e *P. sicula* come un predatore (relativamente generalista) di imenotteri formicidi, emitteri e lepidotteri. Inoltre la sovrapposizione ecologica fra le specie è risultata piuttosto limitata a testimonianza di un avvenuto slittamento dei caratteri.

POSTER E9

Morfocitochimica del parenchima epatico di *Rana esculenta* durante la fase larvale e adulta: rilievi ecotossicologici

ELEONORA BONCOMPAGNI, CARLA FENOGLIO, RITA VACCARONE, PATRIZIA CHIARI, GLORIA MILANESI, SERGIO BARNI, MAURO FASOLA
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Gli anfibi costituiscono importanti bioindicatori dell'inquinamento dell'ambiente in senso fisico (es. radiazioni UV), chimico (es. pesticidi, fertilizzanti) e microbiologico, anche per il limitato "effetto barriera" della cute coinvolta in funzioni respiratorie ed osmoregolatrici. Recentemente sono state avviate nel nostro laboratorio ricerche di tossicologia ambientale, su esemplari di *Rana*

esculenta raccolti in natura durante le fasi larvale e adulta, allo scopo di valutare gli effetti di eventuali inquinanti presenti nelle acque di irrigazione delle risaie della provincia di Pavia. Inoltre, sulla base dei risultati di analisi chimiche per l'individuazione e il dosaggio degli inquinanti accumulati dall'organismo, è stata testata sperimentalmente la tossicità del cromo e dell'epitaclo epossido. Utilizzando come organo "target" il fegato, sono state condotte indagini di tipo morfo-istochimico (attività enzimatiche ed espressione dei ROS) e morfo-istofisico per il rilevamento spettrale dell'autofluorescenza (valutazione del NAD(P)H) sia sugli individui prelevati in natura sia su quelli allevati e stimolati sperimentalmente. In condizioni di ambiente alterato sono state rilevate interessanti modificazioni di alcune attività enzimatiche, fra cui aumento dell'attività della fosfatasi acida, degli enzimi antiossidanti (catalasi), degli enzimi del metabolismo energetico (SDH, LDH).

Il complesso dei rilievi condotti sulla componente epatocitica e melanoistocitica del tessuto epatico ha consentito di documentare un'evidente reazione da parte dell'organismo nei confronti dello stress ambientale.

POSTER E17

I rettili nell'alimentazione di una popolazione naturalizzata di *Oncorhynchus mykiss* (Osteichthyes: Salmonidae)

ALESSANDRO CANDIOTTO, PIETRO ANGELO NARDI, EDOARDO RAZZETTI, SIMONE ROSSI, FRANCO BERNINI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

I torrenti Lemme e Gorzente sono corsi d'acqua tributari del Fiume Tanaro, localizzati interamente nel territorio della provincia di Alessandria. Questi corpi idrici, nel tratto montano-collinare, ospitano alcune specie di Ciprinidi e consistenti popolamenti a Salmonidi, frutto di introduzioni antropiche e successivamente acclimatati. Oltre alla trota fario (*Salmo trutta*) di probabile ceppo atlantico, sono presenti due delle pochissime popolazioni naturalizzate in Europa di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*). Analisi dei contenuti stomacali svolte su 117 esemplari di *O. mykiss* hanno rivelato i resti di tre specie di rettili: *Podarcis muralis*, *Anguis fragilis* e frammenti di un colubride natricino non determinabile. La predazione sull'erpetofauna riconferma l'opportunità alimentare dei Salmonidi, in particolare nei mesi più caldi quando la dieta è costituita prevalentemente da organismi ripariali e terrestri.

POSTER E7

Scelta dell'habitat epigeo e dei siti riproduttivi da parte di una popolazione di *Salamandra s. salamandra*

LAURA CESANA¹, AUGUSTO GENTILI², RICCARDO GROPPALI³

¹Carate Brianza, Lecco

²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

³Dip. Ecologia, Territorio e Ambienti Terrestri, Univ. Pavia

Lo studio, condotto nel triennio 1998-2000 su una popolazione di *Salamandra s. salamandra* nel Parco Regionale di Montevecchia e della Valle del Curone (Lecco), ha messo in evidenza che la specie nell'area in esame è euriterma ed eurizonale. I 409 individui adulti catturati (294 maschi, 98 femmine e 17 di sesso non determinabile) hanno dimostrato una distribuzione omogenea nell'area di studio. Sono state invece osservate preferenze in relazione alla scelta dei siti riproduttivi da parte delle femmine di salamandra pezzata. L'Analisi Discriminante con il metodo Stepwise delle variabili ambientali che caratterizzano i 26 siti riproduttivi censiti ha portato a stabilire che nell'area di studio esiste una netta distinzione tra siti idonei e non idonei alla deposizione ($\bar{\epsilon}=0.22$, $+2=33.38$, g.l.=2, $p<0.0001$). Le caratteristiche che maggiormente influenzano la distinzione sopra citata sono la permanenza dell'acqua (preferenza per ambienti meno stabili) e l'assenza di pesci.

POSTER E6

Struttura di una popolazione planiziale tirrenica di *Salamandrina terdigitata* (Amphibia, Salamandridae)

FRANCESCA DELLA ROCCA, LEONARDO VIGNOLI, MARCO A. BOLOGNA

Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

Dal 1999 al 2002 è stata effettuata un'indagine su *Salamandrina terdigitata* per studiare la biologia riproduttiva e la struttura di popolazione nel comprensorio del Parco Regionale dell'Insugherata (Roma). La stazione di rilevamento, posta a circa 80 m s.l.m., è rappresentata da un ruscello perenne in un bosco mesofilo incluso però in un contesto ambientale di tipo mediterraneo. I campionamenti su questa popolazione, apparentemente isolata, sono stati effettuati con cadenza giornaliera durante tutto il periodo di attività riproduttiva, rilevando sia aspetti biotici (numero di uova ed ovature, biometria e peso degli adulti), sia abiotici (parametri chimico-fisici delle acque e dell'ambiente terrestre). A questi si sono aggiunti sopralluoghi bimestrali negli altri periodi dell'anno. Sono stati marcati oltre 150 individui ed ogni esemplare è stato schedato mediante una fotografia del pattern di colorazione del ventre. La popolazione è stata stimata con la tecnica del marcaggio-ricattura. I periodi riproduttivi sono risultati variabili negli anni: dalla metà di marzo ai primi di maggio nel 1999; dai primi di marzo a metà maggio nel 2000;

dalla seconda decade di febbraio alla fine di maggio nel 2001; nel 2002 la riproduzione ha avuto inizio dalla seconda metà di marzo. È stata evidenziata una variazione nel tempo della densità degli individui in acqua, la preferenza per il substrato di deposizione, il grado di filopatria degli individui, il successo riproduttivo; tutti questi dati sono stati anche correlati alla taglia degli individui.

POSTER E3

Dati sulla batracofauna del bacino del Fiume Torbido (Reggio Calabria): considerazioni ecologiche e faunistiche

SARAH DE MARCHI¹, MARIO MARCONI², MICHELE PANUCCIO¹

¹Roma; ²Dip. Biologia M.C.A., Univ. Camerino

All'interno del territorio della Comunità Montana della Limina (prov. di Reggio Calabria) sono stati monitorati cento siti ricadenti nel bacino del Fiume Torbido, con tipologie ambientali differenti, allo scopo di acquisire dati faunistici sulla batracofauna presente. Sono state rinvenute 9 specie di anfibi: *Bombina pachypus*, *Rana italica*, *R. dalmatina*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla intermedia*, *Salamandra s. giglioli*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus italicus*.

La fascia pianeggiante e collinare (0-600 m s.l.m.) è colonizzata esclusivamente da *B. viridis* e *R. italica*, che risulta essere anche la specie più diffusa ad ogni altitudine (120-1115m s.l.m.) mentre le restanti sette specie rinvenute si collocano nella fascia montana. Sono stati censiti 51 siti riproduttivi. Piccoli corpi idrici naturali in faggeta ospitano *S. salamandra* e *R. italica* mentre rivestono grande importanza, anche come siti riproduttivi, i vecchi abbeveratoi (gebbie) e le piccole raccolte d'acqua artificiali, in cui sono presenti *R. italica*, *R. dalmatina* e *B. pachypus*. Quest'ultima specie colonizza vari ambienti in una fascia altitudinale abbastanza ristretta compresa tra i 780 e i 1050 m s.l.m. In altri siti a maggiore capacità idrica, la sussistenza di alcune importanti specie, come *T. italicus* è minacciata da immissioni di varie specie ittiche.

POSTER E5

Studies on microhabitat choices of *Bombina variegata* (L., 1758) (Anura, Bombinatoridae)

ANNA RITA DI CERBO, CARLO M. BIANCARDI

Centro Studi Faunistica dei Vertebrati - Società Italiana di Scienze, Milano

This study is part of long-dated researches finalized to improve the knowledge on distribution and ecology of *Bombina variegata* in Lombardy. In a previous paper ecological preferences of yellow-bellied toad living at 850-1684 m a.s.l. were described. Our observations regard microhabitat choices of *B. variegata* inhabiting two permanent aquatic sites (streams formed by a main river-bed

with a series of pools more or less connected or completely isolated) located at 450-510 m a.s.l. and distant about 500 m.

The absence/presence of yellow-bellied toads (and if present what type of attending) was compared to ecological data surveyed on single pools. Periodically, some chemical parameters (pH, conductivity, nitrates, nitrites, total and carbonate hardness) were tested.

In the first study area, the surface of the sites visited by the specimens (N=31) ranged from 0.04 m² to 43.2 m² (mean= 3.48, median= 0.73, SD= 8.86), the depth from 2 to 200 cm (mean = 29.75; median = 10; SD = 46.61). While the surface of those (N=5) frequented in the second area varied from 0.04 m² to 2.26 m² (mean= 0.93, median= 0.7, SD= 0.82) and the depth from 5 to 60 cm (mean= 25.8, median= 14, SD = 23.41).

The analyses showed that the more frequented ponds were permanent (more or less connected to river-bed) with mud bottom. The regular or frequent presence of specimens resulted positively correlated with aquatic (also algal) and riparian, well branched, and sunny vegetation. The aquatic sites not visited were either quite isolated (temporary) or, on the contrary, situated in the river bed.

The ponds were differently used by the toads, so "breeding" and "feeding" ponds could be discriminated. Our observations confirm the hypothesis that the males are more linked to the breeding ponds respect to the other sex. The females, after reproduction, tend to scatter within the study area.

POSTER E11

Nuove segnalazioni di anfibi e rettili nell'Italia centro orientale: aspetti biogeografici ed ecologici

VINCENZO DI MARTINO

Dip. Botanica ed Ecologia, Univ. Camerino

L'area di studio del presente lavoro ricade nei territori del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e delle Province di Ascoli Piceno e Teramo. Si tratta di un territorio assai poco studiato dal punto di vista erpetologico, come si evince dalla scarsa bibliografia esistente. Alla luce di tutto ciò, vengono presentati nuovi *record*, molti dei quali relativi a specie segnalate per la prima volta nell'area in esame. Questi dati consentono di individuare siti erpetologici di notevole importanza biogeografica, ecologica e conservazionistica. Le specie per le quali vengono fornite le segnalazioni originali sono: *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Rana dalmatina*, *R. italica* (popolazione ipogea), *Bufo viridis*, *Bombina variegata pachypus*, *Triturus carnifex*, *Speleomantes italicus*, *Salamandrina terdigitata*, *Tarentola mauritanica*. In aggiunta alla revisione dei dati bibliografici per tutte le specie

trattate, vengono fornite per ogni sito altre caratteristiche ecologiche. In considerazione dell'importanza naturalistica dei territori presi in esame, il presente lavoro, oltre a fornire una necessaria e più approfondita conoscenza erpetologica dell'area, è finalizzato ad una migliore gestione del territorio e a permettere la tutela e la conservazione delle specie minacciate.

POSTER E12

Analisi scheletrocronologica su esemplari di *Caretta caretta* (Reptilia, Chelonia) campionati nel Mare Adriatico

FABIO M. GUARINO¹, ALESSANDRO DI MAIO², MARCO AFFRONTI³, VINCENZO CAPUTO²

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Ist. Biologia e Genetica, Univ. Ancona

³Fondazione Cetacea, Riccione

È stata condotta un'analisi scheletrocronologica su venti esemplari di *Caretta caretta* spiaggiati lungo le coste del medio Adriatico tra agosto e dicembre del 2001. La dimensione corporea degli individui, misurata come CCL (Curve Carapace Length), è risultata compresa tra i 14 e i 70 cm circa. Da ogni animale sono stati prelevati omeri e falangi in modo da confrontare i risultati scheletrocronologici ottenuti su due diversi elementi scheletrici. La porzione diafisaria di ogni campione osseo è stata decalcificata, sezionata trasversalmente al criostato e colorata con ematosilina di Erlich. Tutte le sezioni hanno mostrato linee di arresto di crescita (LAC) anche se nel caso delle falangi le LAC sono apparse più definite e contrastate che negli omeri. Nelle sezioni di falange è risultato più agevole stimare, attraverso l'osteometria, il numero di LAC totalmente riassorbite a causa del rimodellamento osseo perimidollare. Analogamente a quanto dimostrato per le tartarughe marine dell'Atlantico, abbiamo ipotizzato che anche nel nostro campione le LAC si formino con periodicità annuale. Pertanto, per ogni individuo si è cercato di ottenere una stima realistica dell'età calcolando il numero totale di LAC, cioè il numero di LAC visibili nelle sezioni ossee più il numero di LAC riassorbite in toto. I dati ottenuti nel presente studio mostrano una longevità tra 8 e 15 anni per individui con CCL compresa fra 30 e 49 cm, e una longevità tra 17 e 24 anni per individui con CCL compresa tra 50 e 70 cm.

POSTER E4

Successo riproduttivo in una popolazione di *Bombina variegata pachypus* nel Parco Nazionale della Majella

MARZIA MIRABILE, ALBERTO VENCHI, MARCO A. BOLOGNA
Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

Nel 2001 (da aprile ad ottobre) è stata condotta

una ricerca per determinare il successo riproduttivo di *Bombina variegata pachypus* in un'area del P. N. della Majella comprendente tre sistemi di pozze nella valle del Fiume Orta. I campionamenti sono stati effettuati con cadenza settimanale durante il periodo riproduttivo (aprile-luglio) e poi ogni dieci giorni. Per ogni sito sono stati contati adulti, girini e ovature; di queste ultime è stato contato il numero di uova e determinato lo stadio di sviluppo. Per i girini è stata annotata la presenza/assenza delle zampe anteriori e posteriori e sono state misurate la lunghezza del corpo e della coda. Inoltre sono stati registrati alcuni parametri chimico-fisici dell'acqua (temperatura, pH, conducibilità, ossigeno disciolto) e caratteristiche delle pozze (dimensioni, profondità, copertura vegetale, torbidità dell'acqua). I risultati finora ottenuti hanno permesso di stabilire: a) il numero di uova deposte per ovatura (2-50); b) la durata dello sviluppo (40-60 giorni in funzione della temperatura dell'acqua); c) la percentuale di mortalità degli stadi giovanili e le sue cause principali (soprattutto il prosciugamento delle pozze); d) le modalità di scelta dei siti riproduttivi (pozze di piccole dimensioni, elevata temperatura dell'acqua, presenza di vegetazione); e) gli effetti della presenza di altri vertebrati ed invertebrati (predazione da parte di insetti ditiscidi).

POSTER E8

Sovrapposizione di nicchia ecologica in tre specie sintopiche del genere *Triturus* (Amphibia, Salamandridae) in Italia centrale

GIANPAOLO MONTINARO, RICCARDO SCALERA, MARCO A. BOLOGNA

Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

Dal marzo 2001 al febbraio 2002 è stata condotta una ricerca sull'ecologia di 3 specie di *Triturus* (*T. carnifex*, *T. italicus* e *T. vulgaris*) in una ristretta fascia dell'Italia centrale in cui presentano parziale o totale sovrapposizione di areale. In questa area sono state individuate numerose stazioni con 2 o 3 specie sintopiche. L'obiettivo della ricerca è analizzare l'eventuale competizione interspecifica con particolare attenzione alla sovrapposizione della nicchia trofica. Sono qui riportati i risultati dei rilevamenti condotti con cadenza bisettimanale in una stazione posta a 750 metri s.l.m., sul Monte Redentore (Parco Regionale dei Monti Aurunci, Latina), in cui le 3 specie vivono in sintopia all'interno di antichi pozzi in pietra. Il campione di individui esaminato è: 125 maschi, 132 femmine di *T. carnifex*; 100 maschi, 132 femmine di *T. italicus*; 64 neotenici e 6 maschi di *T. vulgaris*. Ulteriori dati riguardano le larve ed i neometamorfosati, principalmente di *T. carnifex*. Per ogni esemplare sono stati periodicamente raccolti i dati morfometrici (peso, lunghezza muso-cloaca, larghezza della bocca e lunghezza totale) e

prelevati i contenuti stomacali tramite la tecnica dello "stomach flushing". Il riconoscimento delle prede, ottenuto a differenti livelli tassonomici, ha consentito l'analisi della dieta delle singole specie, anche in funzione del sesso e dello stadio di sviluppo.

POSTER E13

Spiaggiamenti e catture di tartarughe marine lungo le coste calabresi (1989-2001): pattern spazio-temporale e fattori incidenti

GIUSEPPE PAOLILLO¹, BRUNELLA PISANI², MANUELA RUSSO², CESARE FOCARELLI¹, EMILIO SPERONE², SANDRO TRIPEPI², TONI MINGOZZI²

¹WWF Fondo Mondiale per la Natura, Delegazione Calabria (Catanzaro)

²Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

Una campagna d'interventi per i Cheloni marini spiaggiati o catturati lungo le coste calabresi è stata avviata, dalla fine degli anni '80, dal WWF Calabria, nell'ambito del Progetto Tartarughe nazionale ed in collaborazione con la Stazione Zoologica A Dohrn di Napoli. Nell'anno 2000, il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria si è inserito nel progetto, riorganizzando l'intero archivio di dati su base elettronica e collaborando ai recuperi. Il presente lavoro fornisce un'analisi dei dati raccolti nel corso dei 13 anni considerati, con particolare riguardo alla distribuzione spazio-temporale delle tre specie segnalate ed alle cause di mortalità.

Caretta caretta, come già noto a livello nazionale, risulta essere la specie di gran lunga più frequente, con 277 dati (96.8% del totale), quasi ugualmente ripartiti tra catture (50.5%, n = 140) e spiaggiamenti (44.0%, n = 122). Le segnalazioni interessano tutto il settore costiero calabrese, ma un netto addensamento si delinea nell'area del Golfo di S. Eufemia. L'andamento annuale mostra un incremento piuttosto costante nel periodo: l'anno 2001 raccoglie da solo il 33.2% (n = 92) di tutte le segnalazioni. L'andamento fenologico evidenzia un massimo (19.9%, n = 55) relativo al periodo tardo-estivo (agosto) e due minimi stagionali tra fine marzo-primi di aprile e tra metà novembre-primi di dicembre. Il pattern fenologico risulta comunque nettamente diverso tra i due versanti costieri, con presenze stagionalmente molto più costanti sul versante tirrenico. I dati biometrici (LC, lunghezza carapace secondo SCLM, n = 237), evidenziano una netta dominanza di individui appartenenti alle classi dimensionali da 30 a 79 cm (n = 214, 90.3%); il 15.2% (n = 36) di esemplari ricade nella classe dimensionale dei riproduttori potenziali (LC > 70 cm). Le principali cause di mortalità (n = 109) risultano essere, nell'ordine: le catture in rete (13.8%), le ferite da ami (11.0%) e le ferite da collisione con natanti (10.1%).

Dermochelys coriacea e *Chelonia mydas* sono

presenze del tutto occasionali con, rispettivamente, 8 dati per *D. coriacea* (30.8% delle segnalazioni nazionali per lo stesso periodo, n = 26) ed una segnalazione per *C. mydas* (8.3% delle segnalazioni nazionali per lo stesso periodo, n = 12).

POSTER E10

Il canto di richiamo in due specie italiane di raganella

ALESSANDRA ROSSO, SERGIO CASTELLANO, CRISTINA GIACOMA

Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Torino

La nostra ricerca si propone di studiare ed evidenziare le differenze tra i canti di richiamo di due specie di raganella presenti in Italia: *Hyla sarda* diffusa in Sardegna, Corsica e Arcipelago Toscano, ed *H. intermedia* diffusa in tutta la Penisola Italiana.

Abbiamo registrato i canti di 35 esemplari appartenenti a 4 popolazioni di *H. sarda* ed i canti di 76 maschi appartenenti a 7 popolazioni di *H. intermedia*. I canti sono stati analizzati e descritti sulla base di parametri temporali (es. numero di impulsi, durata del canto, fase ascendente) e spettrali (es. frequenza fondamentale, frequenza dominante); sono state studiate, inoltre, le relazioni tra questi parametri e la temperatura e la taglia dell'animale.

I canti della raganella sarda e intermedia differiscono significativamente per numerosi parametri. Il canto di *H. sarda* è, infatti, caratterizzato da frequenze fondamentali (valore medio 1420 Hz) e dominanti (valore medio 2950 Hz) significativamente più alte della raganella italiana (frequenza fondamentale media 1120 Hz, dominante 2380 Hz), da un numero medio di impulsi significativamente più elevato (9.7 contro 7.5 di *H. intermedia*) e da impulsi più ravvicinati (pulse-rate media di *H. sarda* 149.3, di *H. intermedia* 125.8). A parità di temperatura la raganella sarda tende poi ad emettere un numero significativamente minore di canti nell'unità di tempo (call-rate media di *H. sarda* 4.3 contro 5.1 di *H. intermedia*). L'analisi discriminante condotta su 12 parametri del canto è risultata altamente significativa ed ha permesso di classificare correttamente come *H. sarda* ed *H. intermedia* il 99% dei canti di richiamo.

POSTER E2

Fattori ecologici che determinano la distribuzione degli anfibii nel Parco del Finalese (Liguria occidentale)

STEFANO SCALI¹, KATIA ROSSI²

¹Museo civico di Storia Naturale, Milano; ²Roma

Negli anni 1996 e 1997 è stato realizzato uno studio di ecologia riproduttiva della comunità di anfibii del Parco Regionale del Finalese (Savona).

Sono stati registrati i dati relativi a sette specie: *Salamandra salamandra*, *Triturus alpestris apuanus*, *Pelodytes punctatus*, *Hyla meridionalis*, *Bufo bufo*, *B. viridis* e *Rana dalmatina*; non è stato, invece, preso in considerazione *Speleomantes ambrosii*, anch'esso presente nel Parco. Sono state considerate alcune variabili ambientali: quota, profondità dell'acqua, pH, temperature di acqua, aria e substrato, presenza di pesci e di vegetazione acquatica. Tutte le variabili sono risultate significativamente diverse tra le specie mediante l'analisi univariata (test H: $p < 0.001$) e la loro influenza è stata analizzata mediante l'analisi delle corrispondenze. *S. salamandra*, *T. alpestris* e *R. dalmatina* sono legati ad ambienti con quote relativamente elevate, con temperature mediamente basse. *P. punctatus*, *H. meridionalis* e *B. viridis* hanno esigenze simili, scegliendo acque poco profonde e calde. *B. bufo* sceglie zone umide profonde di grandi dimensioni, spesso in presenza di pesci. I due rospi utilizzano spesso acque con valori di pH elevati. Le specie più localizzate e, quindi, minacciate sono risultate *P. punctatus*, *T. alpestris apuanus* e *R. dalmatina*.

POSTER E16

Contattabilità di *Coluber viridiflavus* in relazione ad alcuni fattori ambientali

STEFANO SCALI¹, MANUELA SPRINGOLO², ANNA BONARDI³, MARCO MANGIACOTTI⁴

¹Museo civico di Storia Naturale, Milano

²Settimo Milanese, Milano; ³Milano

⁴Lurate Caccivio, Como

Gli autori hanno effettuato uno studio ecologico quadriennale sul biacco (*Coluber viridiflavus*) nel Parco delle Groane (provincia di Milano, Lombardia). La possibilità di contattare i biacchi è stata messa in relazione con alcuni parametri ambientali rilevati da una vicina centralina meteorologica, così da ottenere informazioni su quali condizioni meteorologiche e climatiche risultino più favorevoli per la ricerca. I dati sono stati standardizzati in modo da poter accoppiare quelli registrati nei diversi anni ed effettuare i confronti entro ciascun mese. In totale sono stati confrontati i dati relativi a 191 giorni di lavoro di cui 129 produttivi (almeno un contatto) e 62 non produttivi (nessun contatto), per un numero complessivo di 236 contatti. La distribuzione del numero di contatti per mese appare bimodale con picchi in aprile e in settembre. I parametri ambientali considerati sono: temperatura dell'aria, umidità relativa, radiazione solare totale al suolo e pressione atmosferica. Per ciascun parametro è stato considerato il valore medio giornaliero. La possibilità di contatto è maggiore nelle giornate in cui la temperatura, la pressione atmosferica e la radiazione solare sono superiori a quelle medie mensili e minore in quelle in cui l'umidità relativa è inferiore a quella media mensile. Tali risultati sono

importanti nello svolgimento degli studi ecologici con tecniche di ricerca casuale o su percorsi standard, per ottenere un maggiore successo di cattura o avvistamento.

POSTER E15

Aspetti di ecologia termica e ritmi di attività di una popolazione di *Natrix natrix* in un bosco planiziale relitto

TIZIANA STEFANINI¹, AUGUSTO GENTILI², FRANCESCO BARBIERI¹

¹Lodi; ²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Questa ricerca si propone di esaminare alcuni aspetti dell'ecologia termica e dei ritmi di attività della natrice dal collare (*Natrix natrix*).

La ricerca, svolta negli anni 1997, 1998 e 1999, è stata condotta su una popolazione presente nella riserva naturale del Bosco Giuseppe Negri, relitto di foresta planiziale della zona del Ticino pavese nei pressi della città di Pavia. Nell'arco di tre stagioni di ricerca sono stati catturati 14 maschi (23,7%), 22 femmine (37,3%) e 23 giovani (39%). Il rapporto tra i sessi (M/F) è risultato di 0,6.

Si è osservato che la stagione di attività della natrice dal collare inizia a marzo e si conclude verso ottobre. *Natrix natrix* risulta essere un serpente attivo esclusivamente nelle ore diurne. Non è stata riscontrata, infatti, attività notturna nell'area di studio.

Nel corso della ricerca sono emerse alcune differenze nell'ecologia termica dei due sessi: nelle femmine esiste una più spiccata euritermia; le loro temperature rettili, infatti, non risultano essere particolarmente correlate con la temperatura dell'aria o con quella del suolo rivelando, quindi, la loro capacità di sfruttare sia l'aria sia il suolo durante la termoregolazione. I maschi, al contrario, sembrano essere poco influenzati dalla temperatura del substrato mostrando, invece, una correlazione fra la loro temperatura interna e quella dell'aria. Si è anche notato che le temperature rettili delle femmine di *Natrix natrix* non variano nelle diverse zone del Bosco pur al variare delle temperature ambientali; al contrario, le temperature rettili dei maschi sono maggiormente influenzate dalle variazioni di quelle ambientali (Kruskal-Wallis test: $\chi^2 = 11.18$; $p = 0.048$). Le diverse condizioni meteorologiche non incidono significativamente sull'attività di *Natrix natrix*: la natrice dal collare mostra quindi una spiccata adattabilità ambientale.

POSTER E1

Analisi di una batracocenosi nella Riserva Naturale Monterano (Roma, Lazio): risultati del primo anno di studio

LEONARDO VIGNOLI, MARCO A. BOLOGNA

Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

Vengono presentati i dati relativi ad un primo anno di studio di una comunità di anfibii circoscritta ad un'area di circa 5 ettari all'interno di una cava di tufo abbandonata nella R. N. Monterano (Lazio settentrionale). L'area di studio è caratterizzata da un sistema di pozze e stagni a carattere astatico che vanno incontro generalmente ad essiccamento e formazione di ghiaccio superficiale durante alcuni periodi dell'anno. Sono state riscontrate 7 specie di anfibii: *Rana dalmatina*, *R. italica*, *R. klepton hispanica*, *Hyla intermedia*, *Bufo Bufo*, *Triturus carnifex* e *T. vulgaris*. I campionamenti sono stati sia diurni che notturni e hanno avuto cadenza bisettimanale. Ogni esemplare di ciascuna specie campionato è stato marcato con la tecnica del *toe-clipping*. La marcatura (taglio differenziale di un'unica falange) non è stata effettuata per il riconoscimento individuale, ma per stabilire l'entità numerica delle singole popolazioni e risalire alla pozza di origine per determinare il grado di dispersione e filopatria riproduttiva. Le due specie di *Triturus* sono state marcate anche con la foto del pattern di colorazione del ventre. Sono stati inoltre indagati, per le singole specie, aspetti quali la fenologia nei diversi stadi vitali, la preferenza dell'habitat ed il successo riproduttivo.

POSTER E18

**Nuove metodologie d'indagine nello studio
popolazione di *Salamandra salamandra
giglioli* Eiselt & Lanza, 1956 in un'area
dell'Appennino centrale: risultati preliminari**

MARCO CARAFA, MAURIZIO BIONDI
Dip. Scienze Ambientali, Univ. L'Aquila

Vengono analizzati gli spostamenti individuali di una popolazione di salamandra pezzata appenninica (*Salamandra s. giglioli*) in un'area di bosco d'alto fusto a prevalenza di faggio, situata a 1250 m di quota nel Parco Nazionale della Majella. Il riconoscimento individuale viene effettuato sulla base del pattern dorsale degli animali che vengono fotografati e riconosciuti con l'ausilio di strumenti digitali e supporti informatici. Con l'utilizzo di software G.I.S., è stata ricostruita la mappa del bosco con l'esatta posizione degli alberi, che è stata in seguito utilizzata per la rappresentazione e l'analisi degli spostamenti individuali.

Tra marzo e novembre 2001, sono state effettuate 365 localizzazioni ed individuati 233 singoli individui. Le ricatture che si sono avute hanno riguardato oltre il 60% degli individui e si sono ripetute fino ad un massimo di sei volte. I dati ottenuti hanno permesso di ottenere la stima della dimensione della popolazione totale (357 ± 21 individui), di evidenziare la distribuzione degli individui nell'area di studio e di individuare le aree preferenziali riferite a vari livelli (popolazione, individui secondo il sesso e singoli animali).

L'ampiezza dello spazio vitale e dell'area principale per singolo individuo (calcolata con il metodo di Kernel al 50% e 95%) hanno un range rispettivamente di 29,5 - 3534,6 m² e 7,3 - 1150,1 m². L'intera popolazione è distribuita in due aree relativamente separate tra loro ed inoltre si assiste ad una maggior concentrazione degli individui di sesso maschile, rispetto alle femmine che hanno una distribuzione multimodale su un'area più vasta.

RELAZIONE SU INVITO

A contribution to the herpetofauna of Gebel Elba protected area, Egypt

SAMY A. SABER

Zoology Department, Faculty of Science, Al Azhar University, Assiut, Egypt

A total of 35 species of herpetofauna have been recorded from Gebel Elba protected area. One species of Amphibia and 34 species of Reptilia. Among reptiles 21 saurian species were found belonging to 5 families, Agamidae, Gekkonidae, Lacertidae, Scincidae and Varanidae; ten ophidian species belonging to 5 families, Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae, Elapidae and Viperidae; and three species of Testudinata belonging to Cheloniidae and Dermochelyidae. The distribution in Egypt of 6 of these species is restricted to the study area. *Uromastix ocellatus ocellatus* is a subspecies localized to the area. The Mount Elba snake-eyed lizard *Ophisops elabensis* was thought to be endemic but has been found recently in southwest Arabia. The protected area is considered the northern limit of distribution of the East African toad *Bufo dodsoni*, the only amphibian species known to occur in the area. The status of each species was determined. Three species are endangered, three species are vulnerable and two species are near threatened. Ecology and conservation efforts are discussed.

COMUNICAZIONE

Aspetti di storia naturale e di conservazione di due specie "estreme" di anfibi: *Salamandra lanzai* e *Pelobates fuscus insubricus*

PAOLO BERGO, FRANCO ANDREONE

Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

Negli ultimi anni sono state condotte diverse campagne di studio e di conservazione inerenti gli anfibi italiani. Fra questi meritano particolare attenzione *Salamandra lanzai* e *Pelobates fuscus insubricus*. Vengono a tal riguardo illustrati gli aspetti "critici" di questi due taxa, per molti versi "opposti" ed "estremi" negli aspetti di storia naturale e nelle strategie di conservazione.

La salamandra di Lanza è specie di alta quota (>1200 m), con un areale ristretto (in gran parte italiano) e con una riproduzione vivipara. Le sue popolazioni si presentano frammentate su di un territorio ancora abbastanza integro da un punto di vista ambientale, in quanto insistono su aree relativamente poco o affatto urbanizzate e/o antropizzate. Gli individui manifestano una filopatria ed una tendenza al territorialismo, e, qualora le condizioni ambientali lo consentano, la densità di popolazione tende alla saturazione. Il tasso di accrescimento è molto ridotto ed è conseguentemente accompagnato da un'elevata longevità (oltre 20 anni). Il pelobate fosco italiano, per contro, vive in ambienti planiziali in un'area (la

Pianura Padana) con forte urbanizzazione e molti disturbi ambientali, dall'inquinamento chimico a quello biologico e alla scomparsa dei siti riproduttivi. Il suo areale potenziale è particolarmente esteso (dal Friuli al Piemonte), ma le popolazioni sono alquanto sparse e localizzate, principalmente concentrate nella Pianura Padana occidentale. Il tasso di accrescimento è veloce, con una limitata longevità, ed una strategia "r-orientata". In termini di conservazione per la salamandra di Lanza si prevede la gestione dei siti, ove venga limitato e controllato il disturbo antropico. Per il pelobate, invece, le metodiche di salvaguardia attualmente tentate prevedono la gestione di alcuni siti riproduttivi, peraltro alquanto "critica" considerato che sono situati in aree ad elevata valenza agricola. Sarebbero opportuni interventi di riqualificazione ambientale (p.e. all'interno delle aree protette o dei biotopi proposti e/o istituiti a vario titolo e livello) tesi al riequilibrio ecologico e al ripristino /potenziamento dei siti riproduttivi, nonché al loro incremento numerico. Per entrambe le specie è fondamentale che alla base ci sia una costante attività di ricerca ed un monitoraggio anche a lungo termine al fine di valutare le possibili oscillazioni demografiche.

COMUNICAZIONE

Reintroduzione di *Rana latastei* nella Riserva Naturale Bosco "G. Negri" (Pavia)

FRANCO BERNINI, EDOARDO RAZZETTI

Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Il popolamento erpetologico della Riserva naturale orientata Bosco "Giuseppe Negri", situata alla periferia della città di Pavia, è stato indagato a partire dagli inizi degli anni Ottanta ed è stato così possibile seguirne le modificazioni e accertare le cause del declino di alcune specie. Lavori di bonifica e di sistemazione idraulica di un corso d'acqua adiacente alla riserva, avvenuti intorno al 1980, hanno provocato il drenaggio dell'acqua superficiale e il progressivo disseccamento delle pozze utilizzate dagli anfibi per la riproduzione. *Rana latastei* è stata la specie che ha maggiormente risentito delle alterazioni ambientali e non è più stata segnalata nell'area a partire dal 1989.

Nel 1994 è iniziato un progetto di reintroduzione della specie, consistente nell'allestimento di pozze artificiali e nell'immissione di ovature, provenienti da aree limitrofe, per i cinque anni successivi. A partire dal 1996 sono stati osservati alcuni adulti e giovani di *Rana latastei* e nel 1997 è stata accertata la prima deposizione. Le osservazioni si sono ripetute sporadicamente negli anni successivi, ma solo negli ultimi due anni gli animali reintrodotti si sono riprodotti in numero consistente (67 ovature censite nel 2001 e 70 nel 2002).

COMUNICAZIONE

L'erpetofauna del Parco Naturale dei Monti Aurunci (Lazio)LUIGI CORSETTI
Latina

La presente indagine è stata motivata dalla scarsità di dati pregressi relativi agli anfibi e rettili dei Monti Aurunci (Parco Naturale Regionale dall'autunno 1997), nonché dal crescente valore attribuito alle specie erpetologiche quali indicatori biologici degli ecosistemi e per l'individuazione di aree a priorità di conservazione, utili nella pianificazione delle aree protette. Sono state individuate in totale 23 specie, di cui 9 anfibi e 14 rettili. Nell'area di studio gli anfibi utilizzano prevalentemente raccolte d'acqua artificiali e solo in minima parte naturali. La tipologia ambientale dove è stato registrato il maggior numero di specie (7) è costituita dai mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale, dove si concentra il maggior numero di habitat acquatici, così come nei prati-pascolo (6). Gran parte delle specie vive alle quote medio-basse; più in alto (sino a 1.000 metri) si spingono soltanto gli anfibi urodela (*Triturus* sp. e *Salamandrina terdigitata*), complessivamente meglio rappresentati (42 stazioni riproduttive). Le specie di rettili presenti nel parco costituiscono l'82,4% di quelle note per l'intera Regione Lazio; si rinvengono più frequentemente tra i mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale (10) e nelle macchie alte sempreverdi (9). La distribuzione altitudinale evidenzia una buona percentuale di specie (circa il 60%) presenti nelle zone collinari e montane fino a 1.200 metri. I record altitudinali appartengono a *Podarcis muralis*, presente sino alle massime quote, e *Coluber viridiflavus*, rilevato fino a m 1.470. Per la tutela degli anfibi sono state individuate alcune azioni urgenti mirate a conservare e potenziare la qualità complessiva degli ambienti acquatici utilizzati, soprattutto mediante il recupero dei manufatti (pozzi e cisterne in pietra), nel pieno rispetto della loro architettura originale, ben lungi dall'essere superata. I rettili, invece, in gran parte rappresentati in una vasta gamma di tipologie ambientali, al momento appaiono meno vulnerabili rispetto agli anfibi. Le specie più minacciate sono legate agli ambienti xerofili pedemontani e di media montagna bene esposti, più soggetti all'azione antropica ed ai mosaici di colture agrarie, ricchi di biodiversità, dove l'uso dei moderni mezzi meccanici potrebbe determinare una drastica riduzione del numero di specie.

COMUNICAZIONE

La popolazione abruzzese di *Testudo h. hermanni*: venti anni di osservazioni sul campo

LUCIANO DI TIZIO, NICOLETTA DI FRANCESCO

Sezione S.H.I. Abruzzo, Chieti

Vengono riportate le osservazioni faunistiche compiute nell'arco di 20 anni (1980-2000) e tuttora in corso sull'unica popolazione di *Testudo h. hermanni* Gmelin, 1789 presente in Abruzzo, localizzata nella «Lecceta di Torino di Sangro» (Riserva naturale guidata, legge Regione Abruzzo n° 67 del 19/12/01) e nel territorio immediatamente circostante. Le osservazioni sono state compiute con varie collaborazioni, prima a livello individuale, quindi nell'ambito del «Progetto TESTUDO Abruzzo», attivato dal WWF nella seconda metà degli anni '80 e integrato, a partire dal 1995, dall'attività di ricerca per l'Atlante nazionale degli Anfibi e Rettili e per il censimento dell'erpetofauna in Abruzzo. Il lavoro è stato svolto attraverso osservazioni sul campo: controllo e identificazione delle testuggini reperite nel territorio, tenendo in particolare presenti vari parametri quali sottospecie, sesso, età presunta (giovani; subadulti; adulti), condizioni generali di salute. Negli anni 1985-1988 è stata compiuta inoltre una marcatura non invasiva tesa a verificare il ritmo di accrescimento (larghezza, lunghezza e altezza del carapace, peso) di alcuni giovani esemplari paragonato a quello di un gruppo di controllo. Nel bosco sono state complessivamente compiute 406 osservazioni (media 20,3 per anno). In altri siti, esplorati nel triennio 1998-2000, le segnalazioni sono state 83 (27,6). La relazione si sofferma in particolare su: 1) quadro distributivo, tassonomico e conservazionistico di *Testudo hermanni*; 2) fattori di minaccia e proposte per le iniziative di conservazione più urgenti; 3) metodologie applicate e suggerite per la costituzione di un centro regionale di recupero e di allevamento della specie.

Viene analizzato anche lo status della specie in Abruzzo con notizie storiche sulla presenza nel territorio regionale e con una dettagliata relazione distributiva aggiornata al 31-12-2001.

COMUNICAZIONE

Dati distributivi sull'erpetofauna del Salento (Puglia meridionale)TIZIANO FATTIZZO¹, GIACOMO MARZANO²¹Museo del Sottosuolo "P. Parenzan", Latiano, Brindisi; ²Lecce

Si riportano i dati relativi ad un'indagine sull'erpetofauna dell'area geografica della Puglia meridionale nota con il nome di Salento. I dati raccolti dagli autori, nel corso di 11 anni, hanno evidenziato che l'erpetofauna salentina appare costituita da 6 specie di Anfibi (*Triturus carnifex*, *T. italicus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla intermedia* e *Rana esculenta* complex) pari al 60 % degli Anfibi pugliesi, e 15 di Rettili (*Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Caretta caretta*, *Tarentola mauritanica*,

Hemidactylus turcicus, *Cyrtopodion kotschy*, *Podarcis sicula*, *Lacerta bilineata*, *Chalcides chalcides*, *Coluber viridiflavus*, *Elaphe quatuorlineata*, *E. situla*, *Natrix natrix*, *Coronella austriaca*, *Vipera aspis*) pari al 75% dei Rettili pugliesi; a tali specie si aggiungono quelle di 2 Rettili alloctoni perfettamente naturalizzati (*Trachemys scripta*, *Chamaeleo chamaeleo*). Di particolare interesse è la segnalazione di due siti di deposizione per la *Caretta caretta* lungo il litorale salentino. L'analisi dello status distributivo ha, inoltre, evidenziato che l'erpeto fauna salentina sta risentendo in modo preoccupante della progressiva antropizzazione del territorio, infatti solo 4 specie (1 di Anfibi e 3 di Rettili) sono risultate frequenti e ad ampia distribuzione. Viene presentata una sintesi cartografica di distribuzione basata sul reticolo U.T.M. di 10 Km di lato.

COMUNICAZIONE

Il Progetto *Pelobates* nel Parco Naturale della Valle del Ticino (LIFE Natura-2000 IT/007233)

VINCENZO FERRI¹, GEROLAMO BOFFINO²

¹Centro Studi Arcadia, Loc. Cavagnino di Sotto, Brescia

²Parco Naturale della Valle del Ticino Piemonte, Novara

Nel 2000 il Parco Naturale della Valle del Ticino ha promosso un programma di salvaguardia di *Pelobates fuscus insubricus* nel suo territorio che ha ottenuto l'approvazione e il finanziamento della Unione Europea (LIFE Natura-2000 IT/0007233) e della Regione Piemonte: "Progetto *Pelobates* nel Parco della Valle del Ticino Piemonte".

La popolazione di *Pelobates fuscus insubricus* interessata è quella del territorio di Cameri (Novara): è tra le maggiori conosciute e l'unica di cui sono state accertate da più di 15 anni (dal 1985) deposizioni annuali seguite nella maggioranza dei casi da successo riproduttivo.

I principali obiettivi del Progetto sono: fermare l'attuale trend negativo per quanto riguarda l'alterazione degli habitat preferenziali (baragge e baragge alberate) e potenziare con ogni mezzo i possibili siti riproduttivi; trovare modalità di supporto economico ed incentivi per lo sviluppo di coltivazioni biologiche o ecocompatibili; promuovere metodiche colturali a basso impatto ambientale; divulgare le problematiche di salvaguardia del pelobate fosco padano e i risultati delle azioni di conservazione in corso tra gli abitanti dei Comuni del Parco; svolgere azioni di sensibilizzazione diretta nelle scuole degli stessi Comuni in collaborazione con il WWF Italia, partner del Progetto.

COMUNICAZIONE

Il progetto "Piccola Fauna Marche": finalità e primo consuntivo

VINCENZO FERRI¹, DAVID FIACCHINI², GESSICA FOGLIA³

¹Centro Studi Arcadia, Loc. Cavagnino di Sotto, Brescia

²Ostra Vetere, Ancona

³Castelfidardo, Ancona

A partire da febbraio 2001 è stato attivato nelle Marche un progetto regionale di conservazione della piccola fauna strutturato secondo le linee guida e le strategie del "Progetto ROSPI" in Lombardia. Il progetto, nella sua prima fase di attuazione, ha una duplice finalità: censire i siti in cui la piccola fauna viene decimata dal traffico stradale e creare le basi per l'attivazione di campagne di salvataggio nelle località oggetto di grosse trasmissioni a rischio di Anfibi.

L'opera di sensibilizzazione generale e nei confronti degli Enti pubblici competenti mira invece alla ricerca di soluzioni risolutive attraverso l'emanazione di normative di tutela regionali e la costituzione di infrastrutture stradali mirate alla difesa della fauna trasmigrante.

Sono stati attivati progetti didattici di educazione ambientale per le scuole e sono stati organizzati incontri pubblici sulle tematiche riguardanti la conservazione della piccola fauna delle Marche. Si presenta il primo consuntivo delle attività svolte e dei risultati ottenuti.

COMUNICAZIONE

Distribuzione ed analisi dei siti riproduttivi di *Triturus carnifex* nelle Prealpi Bergamasche

GIOVANNI GIOVINE

Museo di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo

In questo studio sono stati analizzati i parametri che condizionano la distribuzione di *Triturus carnifex* nelle Prealpi Bergamasche. L'area studiata è compresa nella provincia di Bergamo ed è costituita dalle seguenti valli: Val Brembana, Val Seriana, Val Borlezza, Val Cavallina e Lago d'Iseo. Sono stati considerati 366 siti compresi in un'area in cui la specie può essere potenzialmente presente rilevando i seguenti parametri principali: fenologia, quota, esposizione, superficie del sito, pH, vegetazione, tipo fondale, alimentazione, habitat, temperatura, altre specie presenti. *Triturus carnifex* è stato osservato in 92 siti situati tra la pianura e la congiungente Val Taleggio, Val Serina, Val Parina, Val del Riso e Pizzo Presolana, tra 300 e 1675m di quota.

L'habitat preferenziale sono le pozze d'alpeggio di dimensioni variabili tra 50 e 200mq con fondale fangoso, situate in habitat di pascoli calcarei o di pascoli misti a faggete. L'esposizione preferenziale è tra O e SE, mentre il pH è mediamente pari a 7,24. Nella metà circa dei siti rilevati *Triturus carnifex* coabita con *Rana temporaria*. La specie si può osservare in acqua da aprile (marzo alle quote più basse) a settembre, si riproduce tra aprile e maggio e le larve compaiono un paio di mesi dopo

rimanendo in acqua fino a settembre. Confrontando i dati raccolti nel censimento risulta evidente che *Triturus carnifex* si comporta da specie euriecia pur preferendo pozze di alveggio mediamente superiori a 50mq, poiché probabilmente non si asciugano d'estate. Per quanto riguarda la distribuzione nella Bergamasca *T. carnifex* è legato alla fascia montuosa calcarea, mentre è assente nelle zone più interne.

COMUNICAZIONE

Censimento dei siti di riproduzione di Anfibi sul Monte di Brianza, futuro Parco Regionale del San Genesio (Lecco)

RAOUL MANENTI
Castello di Brianza, Lecco

Il presente lavoro raccoglie i dati che, a partire dal 1997, hanno permesso di individuare e censire i siti di riproduzione di Anfibi sul Monte di Brianza, in provincia di Lecco e che costituiscono una documentazione basilare per valutare la distribuzione e lo status della batracofauna locale. Compresa tra i 200 e gli 877 metri sul livello del mare, quest'area è caratterizzata da boschi misti di latifoglie, con prevalenza di castagno, betulla e robinia e complessivamente interessa il territorio di 13 comuni. Nel 1996, con un provvedimento legislativo della Regione Lombardia (L.R. n. 32 dell'8 novembre 1996), l'area è stata inserita come "Parco San Genesio - Colle Brianza" nell'elenco dei parchi regionali. I siti di riproduzione censiti nel corso di questa ricerca sono 52 di cui però 22 costituiti da ruscelli e torrenti utilizzati per la deposizione di larve unicamente da *Salamandra salamandra* e solo 30 rappresentanti altre tipologie di luogo umido. Le specie segnalate sono: *Salamandra salamandra*, *Triturus carnifex*, *T. vulgaris meridionalis*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *R. latastei*, *R. temporaria* e *Rana kl. esculenta*. Viene quindi illustrata dettagliatamente la distribuzione di queste specie negli ambienti rinvenuti e vengono illustrati i luoghi umidi erpetologicamente più interessanti e meritevoli di salvaguardia.

COMUNICAZIONE

Monitoraggio e conservazione di *Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838) nel settore centro-orientale dell'Appennino emiliano romagnolo

GUGLIELMO STAGNI¹, RAFFAELE DALL'OLIO², UMBERTO FUSINI³, STEFANO MAZZOTTI⁴, CARLO SCOCCIANTI¹, ANDREA SERRA⁵

¹Centro Anfibi, Pianoro, Bologna

²Dip. Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Univ. Bologna; ³LIPU Sez. Pianoro, Bologna

⁴Museo civico di Storia Naturale, Ferrara

⁵Ecosistema PSCRL, Imola

Vengono esposti i primi risultati delle attività di monitoraggio e conservazione condotte tra il 1995 e il 2002 su alcune popolazioni della collina bolognese e dell'Appennino Tosco-romagnolo. Le ricerche sono state avviate, per quanto concerne il bolognese, già dal 1995 a cura della sezione LIPU di Pianoro e sono proseguite tra il 2000 e il 2002, nell'ambito del "Progetto Pellegrino LIFE-Natura 1998". In provincia di Bologna la specie ha evidenziato negli ultimi decenni un forte regresso, mentre nelle province di Ravenna e Forlì-Cesena è apparsa meno minacciata. Sono stati individuati alcuni fattori che sembrano avere una forte incidenza sul successo riproduttivo e sul *recruitment* dei giovani delle popolazioni del bolognese. Circa 100 neometamorfofati degli anni 2000 e 2001 sono stati allevati a partire da uova e girini raccolti nelle diverse stazioni; solo nei gruppi del bolognese si è osservata una mortalità rilevante. Attraverso analisi di laboratorio è stata scoperta la presenza del fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* in campioni di epidermide degli individui morti.

COMUNICAZIONE

Status e conservazione dell'erpetofauna dell'area iblea (Sicilia sud-orientale)

GIUSEPPE FABRIZIO TURRISI¹, ANGELO VACCARO²

¹Dip. Biologia Animale "Marcello La Greca", Univ. Catania; ²Catania

L'area iblea (Sicilia sud-orientale) rappresenta un territorio peculiare da un punto di vista geomorfologico e di notevole importanza naturalistica. L'erpetofauna di quest'area comprende 5 specie di Anfibi e 16 di Rettili. Nel corso di circa un decennio (1991-2001) gli autori hanno condotto una ricerca per definire la diffusione dei vari taxa nell'area iblea, nell'ambito di un più ampio progetto di studio per la redazione dell'Atlante Nazionale degli Anfibi e Rettili d'Italia e di quello regionale della Sicilia. La valutazione dei dati ha consentito di stabilire lo status di conservazione dell'erpetofauna nell'area iblea. In base alle categorie di minaccia stabilite dall'IUCN si può rilevare che la maggior parte dei taxa (Anfibi: 40% Rettili: 63%) appartiene alla categoria a basso rischio di minaccia, anche se la tendenza è verso il generale decremento numerico delle popolazioni e verso la contrazione della diffusione, soprattutto degli Anfibi. Significativa è risultata la proporzione dei taxa vulnerabili (Anfibi: 40%; Rettili: 25%); il 20% degli Anfibi ed il 12% dei Rettili sono da considerarsi fortemente minacciati. *Discoglossus p. pictus*, *Hyla intermedia*, *Emys orbicularis*, *Testudo h. hermanni* e *Caretta caretta* sono specie da porre sotto tutela perché risultano estremamente rari e localizzati. È stato evidenziato come gli ambienti di "cava" (tipici valloni originati dall'azione erosiva delle acque fluviali su substrato

calcarea) rappresentino aree di rifugio per molte specie e costituiscano importanti corridoi ecologici nell'ambito del territorio ibleo dove gli ambienti naturali risultano estremamente frammentati. Ciò evidenzia la necessità di una tutela estesa a tutto il comprensorio ibleo e non a singole aree di estensione limitata; l'istituzione di un Parco Regionale appare l'unico strumento adeguato per il mantenimento della biodiversità nell'area iblea.

Gli anfibi dei Colli Albani, Lazio

CLAUDIO ANGELINI¹, BRUNO CARI²
¹Sezze, Latina; ²Velletri, Roma

I Colli Albani sorgono a sud-est di Roma e coincidono con il complesso del Vulcano Laziale. Dal punto di vista vegetazionale è dominante il bosco ceduo di castagno con residui di bosco misto e macchia mediterranea. Circa 9.500 ettari dell'intero comprensorio sono tutelati dal Parco Regionale dei Castelli Romani, istituito nel 1984. Ricerche specifiche sull'erpetofauna dei Colli Albani non sono mai state realizzate; scarse e lacunose, inoltre, sono le conoscenze faunistiche e bibliografiche sugli Anfibi dei Colli Albani. Vengono presentati i dati raccolti nell'ambito di ricerche sul campo condotte dagli autori in modo sistematico dal 2001, nel corso delle quali è stata finora accertata la presenza di: *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*, *T. vulgaris*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana bergeri* e *R. kl. hispanica*, *R. dalmatina*. Di particolare interesse risulta il ritrovamento di *Salamandrina terdigitata*, specie la cui ultima segnalazione per l'area risale a C. L. Bonaparte ("Iconografia della fauna italiana", realizzata fra il 1832 e il 1841). Fra i biotopi acquatici investigati (fontanili, laghi, torrenti, stagni, pozze di risorgiva e pozze temporanee), merita menzione l'utilizzazione, per l'ovodeposizione e lo sviluppo larvale, di cunicoli realizzati nel tufo a scopo idraulico.

POSTER F5

POSTER F7

Il maltrattamento degli invasori: il codice penale contro l'introduzione di fauna alloctona

NICOLA BRESSI¹, FABIANA RANZATTO², FABRIZIO RIGO³

¹Museo civico di Storia Naturale, Trieste

²Dip. Scienze Giuridiche, Univ. Trieste

³Tribunale di Trieste

L'introduzione di specie alloctone è spesso causa di alterazione degli ecosistemi naturali, poiché, interferendo con le specie autoctone possono ridurre le popolazioni o determinarne la scomparsa. L'introduzione di fauna alloctona o comunque l'introduzione non autorizzata di qualunque specie, è stata finalmente regolamentata dal D.P.R. 357 8.IX.97, recante attuazione della direttiva 92/43/CEE, nel cui Art.

12, comma 3 viene detto: "L'introduzione di specie non locali può essere autorizzata (...) qualora non venga arrecato alcun pregiudizio agli habitat naturali né alla fauna, né alla flora selvatica locale". Lo stesso D.P.R. non prevede specifiche sanzioni nel caso di inottemperanza delle norme, demandando alle regioni l'emanazione di un regolamento attuativo. Al momento attuale nessuna regione ha provveduto all'emanazione. In attesa di un tanto auspicabile evento, l'introduzione di fauna alloctona potrebbe essere sanzionata ai sensi dell'articolo 727 del Codice Penale (Maltrattamento di animali) che sanziona, tra l'altro, "Chiunque (...) abbandona animali domestici o che abbiano acquisito abitudini della cattività (...)". È ben noto che la maggioranza delle specie dannose all'erpetofauna italiana rilasciate in natura provenga dalla cattività (*Trachemys sp.*) o da allevamenti (*Salmo trutta*, *Salvelinus sp.*, *Gambusia sp.*, *Lepomis sp.*), quando non si tratti di razze domestiche (*Carassius auratus gibelio*, *Mustela putorius furo*). Sebbene l'articolo 727 C.P. sia stato finora applicato dalla giurisprudenza con riferimento ad animali d'affezione, a tutela degli animali stessi, il dato letterale della disposizione non si oppone ad un'interpretazione più ampia. La norma incriminatrice, infatti, non prevede distinzione di specie tra gli "animali domestici o in cattività", né attribuisce rilevanza ai motivi dell'abbandono: ai fini della configurabilità del reato, pertanto, nulla cambia tra chi "libera" in un parco il proprio gatto e chi fa altrettanto con il pesce d'acquario in un lago. In definitiva, sebbene nell'intenzione del legislatore la ratio della norma fosse quella di tutelare il benessere dei singoli animali, nulla vieta di ricondurre alla norma in esame l'introduzione di specie estranee, tutelando, di fatto, il benessere di animali ed ecosistemi minacciati dagli esemplari "abbandonati".

POSTER F20

Nuova forma di *Testudo sp.* della Grecia da due individui osservati in allevamento

DOMENICO CAPOLONGO
Roccarainola, Napoli

Vengono esaminati due individui maschi di *Testudo sp.*, provenienti dalla località di Kimmèria (vicino Xanthi, in Tracia), tenuti in allevamento a Roccarainola da oltre 15 anni. L'area di provenienza dei due esemplari, collocata nella zona di confine occidentale di *Testudo graeca iberica* (Pallas, 1814), è abitata sicuramente da *Testudo h. hermanni* (Gmelin, 1789) ed è relativamente lontana dall'areale di distribuzione di *Testudo marginata* (Schoepff, 1792), che termina ad oltre 150 km verso ovest. Le caratteristiche di accrescimento e morfologiche dei due individui, più che ad una forma di nanismo o, meno ancora, di ibridazione, fanno pensare ad

una nuova forma, provvisoriamente attribuita, come sottospecie geografica, a *Testudo graeca* (L., 1758): *T. g. microtera* n. subsp. Appare ovviamente necessario procedere ad una verifica delle testuggini di questo territorio.

POSTER F10

Utilizzo di un sottopassaggio stradale per anfibi da parte del rospo comune *Bufo bufo* (Anura: Bufonidae) presso il Lago d'Endine (Bergamo)

ANDREA CORBETTA, GIOVANNI GIOVINE
Museo di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo

Questo contributo consiste nello studio sul funzionamento di un sottopassaggio stradale per piccola fauna realizzato in via sperimentale presso il Lago d'Endine (Bergamo) nel 1998: un tunnel a due vie (two-way tunnel) dal diametro di 60cm. Si tratta del primo studio di collaudo di sottopassaggi per anfibi migranti realizzato in Italia. Sono stati conteggiati tutti gli anfibi che hanno utilizzato la struttura nelle due direzioni, durante la migrazione del 2000, ed è stata calcolata una stima di efficacia in rapporto ad un diametro d'azione di 50m ed 80m. È stata applicata una tecnica di marcatura individuale sui rospi in direzione lago per conoscerne gli spostamenti. La dinamica del sottopassaggio stradale è stata confrontata con dati esistenti in letteratura. Sono scaturite interessanti considerazioni sul funzionamento e la gestione del tunnel. Le osservazioni hanno permesso d'ipotizzare l'interferenza da parte di un manufatto antropico sugli spostamenti migratori delle femmine di *Bufo bufo*. È stato infine elaborato un piano d'intervento per migliorare l'efficacia della conservazione delle popolazioni di anfibi che utilizzano il Lago d'Endine come sito riproduttivo.

POSTER F8

Realizzazione di nuovi sottopassaggi per anfibi al Lago di Endine, Bergamo (Area di Rilevanza Erpetologica Nazionale n° 17)

ANDREA CORBETTA, GIOVANNI GIOVINE
Museo di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo

La salvaguardia delle popolazioni di anfibi dagli investimenti stradali nella provincia di Bergamo è cominciata nel 1992 attraverso i progetti pilota relativi alle località di Endine (Val Cavallina) e Zu (Lago d'Iseo). La località Endine è diventata Area erpetologica di rilevanza nazionale n° 17 per l'alto numero di rospi transitanti. Fin dal 1992 è stata prospettata la realizzazione di sottopassaggi per anfibi come i tunnel sottostradali nell'area del lago di Endine per una tutela definitiva delle popolazioni. Nel 1998, dopo diversi progetti, è stato costruito il primo sottopassaggio per anfibi dalla Provincia di Bergamo. Questa struttura è servita da progetto pilota per la realizzazione di

nuovi sottopassaggi. Nel febbraio 2002 sono stati realizzati 10 nuovi tunnel a due vie: 3 ad opera della Provincia di Bergamo, e 7 ad opera della Comunità Montana della Val Cavallina. Questo lotto realizzato durante l'inverno, è costituito da 5 tunnel nuovi e da 5 canali di drenaggio delle acque già esistenti ed ora modificati per l'ingresso degli anfibi migranti.

POSTER F12

Health status of the *Rana esculenta* complex in Central Italy

INES DI ROSA¹, DAVID DI CAVE², LORENA MOROSI¹, RITA PASCOLINI¹

¹Dip. Biologia Cellulare e Molecolare, Sez. Biologia Comparata, Univ. Perugia

²Dip. Sanità Pubblica, Univ. Roma Tor Vergata

In recent decades sudden and dramatic declines among amphibian populations have occurred in many parts of the world. Different causes, related to both global climate variations and human-caused stresses such as habitat deterioration and fragmentation, UV-B and chemical pollution, have been harmful to amphibians. Their complex synergistic interactions may compromise the immune system of amphibians and increase their susceptibility to diseases, a major threat to many wildlife populations. A number of mass-deaths associated with amphibian decline have been attributed to chytrid fungus and iridovirus infections, sometimes associated with secondary bacterial infections.

We are currently studying a green frog population from a zone of central Italy, the *Rana esculenta* complex, a hybridogenetic system made up of the parental species *R. lessonae* (L) and the hybrid form *R. esculenta* (E). *R. esculenta* hybrids are sexual parasites on their parental species *R. lessonae* (L-E system). During our research, a frequency reduction in the parental species with respect to the hybrid form has been observed to parallel an ecosystem deterioration and a decrease in frog health status. The presence of common organochlorine pesticides (OCPs), albeit in low concentrations, has been observed in tissues of adult frogs as well as in the water of their natural breeding ponds. Cutaneous infections caused by the newly discovered genus *Amphibiocystidium* n. gen., has been detected with a significantly higher incidence of infection in the parental species compared to the clonal hybrid. In addition, helminthological examination has revealed an adult nematode and larval forms of digeneans parasitizing the skin and three adult digeneans and an adult acanthocephalan parasitizing the gastrointestinal tract and urinary bladder of adult frogs. Here we report the description of the helminth parasites and the preliminary results of the host/parasite interactions.

POSTER F13

I popolamenti di rana verde nelle risaie italiane sono diminuiti negli ultimi 20 anni?

MAURO FASOLA, ELEONORA BONCOMPAGNI
Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Si ritiene che gli Anfibi si siano rarefatti durante gli ultimi 20-30 anni per molte zone, specie, e popolazioni, anche se non sembra esistere un'unica causa di questo declino globale. Gli Anfibi sono sottoposti ad una molteplice serie di minacce: competizione con specie introdotte dall'uomo, infezioni batteriche, micotiche e virali, esposizione ad inquinanti e a radiazioni ultraviolette.

Non esistono, tuttavia, attendibili informazioni di lungo periodo sull'abbondanza degli Anfibi della fauna italiana.

Presentiamo qui dati sull'abbondanza di Anfibi e di macrobenthos, raccolti dal 1980 al 2001 nelle risaie presso Pavia, mediante campionamenti semiquantitativi standardizzati.

Le densità tra anni sono risultate significativamente differenti per le larve e gli adulti di anfibi, per gli anellidi, gli irudinei, per le larve e le imago di insetti acquatici. Tuttavia, mentre per gli anfibi, anellidi e irudinei non emergono precise tendenze all'aumento o alla diminuzione, per le larve e le imago di insetti sembra essere avvenuto un aumento con una certa regolarità negli anni studiati. Per *Triops* (Crustacea: Notostraca) sembra esistere una regolare tendenza verso la diminuzione, ma ciò può essere dovuto all'estrema irregolarità nella distribuzione dell'organismo.

POSTER F16

Zone umide delle Marche di rilevanza erpetologica: censimento e proposte per la conservazione

DAVID FIACCHINI¹, GESSICA FOGLIA², VINCENZO FERRI³, CHRISTIANA SOCCINI³

¹Ostra Vetere, Ancona; ²Castelfidardo, Ancona

³Centro Studi Arcadia, Loc. Cavagnino di Sotto, Brescia

A partire dalla primavera 2001 è stato avviato un primo censimento delle principali aree umide di rilevanza erpetologica nelle Marche: si tratta essenzialmente di biotopi d'acqua dolce artificiali o semi-naturali, di medie e piccole dimensioni, distribuiti per lo più nel settore collinare e pedemontano. Ogni biotopo è stato caratterizzato ecologicamente tenendo conto dei parametri chimico-fisici, delle principali componenti florofaunistiche, della composizione delle comunità erpetologiche, delle problematiche di conservazione. Dai dati a disposizione si rileva che la maggior parte dei siti catalogati, ritenuti potenziali per la riproduzione degli Anfibi è fortemente minacciata da interventi antropici e dalla massiccia presenza di ittiofauna, per lo più

alloctona. Vengono indicate le proposte di conservazione per i siti caratterizzati da una significativa presenza di comunità di Anfibi.

POSTER F17

Nuove conoscenze sull'erpetofauna della Regione Marche

DAVID FIACCHINI¹, GESSICA FOGLIA², MAURO FURLANI³

¹Ostra Vetere, Ancona; ²Castelfidardo, Ancona

³Senigallia, Ancona

Nel corso di rilevamenti di campo svolti nel biennio 2001-2002 sul territorio regionale, sono state individuate e censite nuove popolazioni di Anfibi e Rettili. Tali segnalazioni vanno ad arricchire le conoscenze sulla distribuzione dell'erpetofauna delle Marche. Per favorire la lettura dei dati il territorio regionale è stato suddiviso in tre fasce altitudinali (costa e bassa collina; piano collinare; piano submontano; area appenninica) e le osservazioni sono state riportate su base cartografica (quadro d'unione regionale per quadranti UTM di 10 km di lato).

Di particolare rilievo biogeografico le segnalazioni di *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*, *Bufo viridis* e, fra i Rettili, di *Anguis fragilis*, *Elaphe longissima*, *Vipera aspis*.

POSTER F11

Monitoraggio e conservazione di *Bufo viridis* nel Parco Nazionale del Vesuvio

FABIO M. GUARINO¹, NICOLA MAIO², GIAMPIERA D'AMORA³, PAOLO M. GUARINO⁴, ORFEO PICARIELLO³

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata

²Centro Museale "Musei delle Scienze Naturali"

³Dip. Zoologia; Univ. Napoli Federico II; ⁴Napoli

In Campania il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) ha una diffusione piuttosto frammentata e circoscritta, ma risulta ancora comune nell'area vesuviana, dove negli ultimi quattro anni sono stati censiti dagli autori almeno 10 siti riproduttivi. La sopravvivenza di questo anfibio, nei territori vesuviani come in altre zone della regione, è seriamente minacciata dalla cementificazione di vaste aree naturali, seminaturali e agricole, dall'intensificarsi della rete viaria con il conseguente incremento della circolazione veicolare, dall'immissione di pesci nelle cave dismesse e nei pozzi. Per questo motivo il Parco Nazionale del Vesuvio ha commissionato nel 2001 un progetto di realizzazione di stagni per la conservazione della specie all'interno dei limiti del Parco. Nell'ambito di tale progetto abbiamo intrapreso, a partire dalla primavera 2001, una ricerca di campo al fine di aggiornare i dati sulla presenza di *B. viridis* nell'area vesuviana e per definire la tipologia degli habitat frequentati dalla specie. Purtroppo, in base alle osservazioni raccolte fino all'autunno del 2001, solo il 50% dei siti riproduttivi precedentemente censiti è stato

confermato dalla presente indagine. Per alcuni dei siti "non confermati" sono apparsi evidenti segni di alterazione dell'habitat provocati da attività umane quali interrimento e prosciugamento.

POSTER F6

Ecological and evolutionary isolation in the endemic newt *Euproctus platycephalus*

ROBERTA LECIS, KEN NORRIS
University of Reading, UK

The Sardinian mountain newt *Euproctus platycephalus* is endemic to the island of Sardinia. Details of its population ecology are sparse, but it is classified as critically endangered by IUCN primarily on the basis of its endemism and threats to its freshwater stream habitat.

We examined ecological and evolutionary isolation in this species using a combination of field studies and molecular genetics techniques. Our work focused on three specific questions: (1) what ecological factors correlate with the distribution of newts, (2) what ecological factors correlate with recent changes in distribution, (3) is there evidence of restricted gene flow (recent and historical) between spatially isolated populations? During summer, newts are restricted to isolated pools that form within streams as water levels fall. The occurrence of the species in particular pools is stable between years, and negatively correlated with water temperature and vegetation abundance. Comparison of the historical occurrence of the species at a sample of sites with current data suggests that salamanders have become locally extirpated from 54% of sites. These sites have warmer water temperatures and are more likely to be inhabited by fish than pools that retained salamanders. These ecological factors promote spatial isolation among newt populations. Mitochondrial DNA sequence data suggests that this restricts gene flow as the distribution of haplotypes between populations across the island shows strong spatial structuring. However, phylogenetic analysis also suggests that the Sardinian population consists of two distinct mtDNA clades that reflect ancient isolation and expansion events.

We discuss the significance of distribution, ecological and genetic results for the conservation of this endemic species.

POSTER F19

Studi pionieristici di erpetologia di Ferrante Imperato, naturalista napoletano del XVI secolo

NICOLA MAIO, ENRICA STENDARDO
Museo Zoologico, Centro Museale "Musei delle Scienze Naturali", Univ. Napoli Federico II

Ferrante Imperato (Napoli, 1535? – 1615-'24?), speziale e collezionista di *naturalia*, è sicuramente

uno dei naturalisti più interessanti e ancor poco valorizzati di fine '500 – inizio '600. Antesignano della moderna scuola zoologica napoletana, Imperato compì studi anche nel campo dell'erpetologia con un approccio alla ricerca naturalistica basato sull'osservazione diretta e sulla sperimentazione, in contrasto con la cultura dogmatica dominante. Allestì nella sua casa un "theatro di Natura", che può essere considerato il punto di passaggio dalla *Wunderkammer* al museo naturalistico moderno. Il museo-laboratorio raccoglieva oltre 12000 "semplici" dei tre regni della Natura, provenienti anche dal Nuovo Mondo. Tra questi vi erano moltissimi esemplari di Anfibi e Rettili ottenuti non solo tramite scambi con i principali naturalisti del tempo ma anche attraverso campagne naturalistiche nel Sud Italia. Nel 1599 pubblicò l'*Historia Naturale*, dove per primo descrisse 2 nuove specie di Anfibi (la salamandrina dagli occhiali e la salamandra pezzata) e 5 di Rettili (il gecko comune, il gongilo, l'orbettino, la luscengola e la ceraste cornuta). Egli non si limitò alla sola indagine descrittiva, compiendo esperimenti e dissezioni, ma investigò anche la biologia di questi animali, allevandoli in cattività per studiarne meglio alcuni caratteri ed osservando nei minimi dettagli le varie fasi del parto delle specie vivipare come la salamandra pezzata, la luscengola, la vipera comune e la ceraste cornuta e dimostrò anche l'infondatezza di antiche credenze come quella sulla pietra borace, che si diceva si formasse nella testa dei rospi nelle notti di luna piena.

POSTER F9

Nuovo limite occidentale di *Bombina pachypus* (Anura, Discoglossidae)

ILARIA MANGINI¹, CHIARA SIMONETTI¹, EDOARDO RAZZETTI², SEBASTIANO SALVIDIO¹

¹Dip.Ter.Ris., Univ. Genova

²Dip. Biologia Animale, Univ. Pavia

Bombina pachypus è un *taxon* endemico italiano a distribuzione peninsulare, elevato solo recentemente al rango specifico. La distribuzione della specie in Italia settentrionale è limitata a Liguria ed Emilia Romagna dove si presenta spesso frammentata in piccole popolazioni isolate. In Liguria l'*ululone* appenninico è presente prevalentemente in Provincia di La Spezia ed è segnalato solo in poche località della Provincia di Genova. La stazione più occidentale fino ad ora conosciuta è situata nel Comune di Sestri Levante sulle pendici meridionali del Monte Bianco. Durante alcuni censimenti svolti nell'area del Monte Ramaceto alcuni individui di *Bombina pachypus* sono stati rinvenuti nel territorio comunale di Lersica (Genova) ed in particolare nel Torrente Tirello (affluente di sinistra del Torrente Lavagna), a 420 m s.l.m. e in un vicino abbeveratoio, a 550 m s.l.m. Si è ritenuto utile

segnalare la presenza di questa popolazione in quanto situata circa 18 km a nord-ovest dalla popolazione più occidentale fino ad ora nota.

POSTER F21

Variabilità genetica in popolazioni naturali di testuggine comune (*Testudo hermanni*)

LUCA MIRIMIN¹, CRISTIANO VERNESI¹, STEFANO MAZZOTTI², CRISTIANO BERTOLUCCI¹, GIORGIO BERTORELLE¹

¹Dip. Biologia, Univ. Ferrara

²Museo civico di Storia Naturale, Ferrara

In questo lavoro sono state caratterizzate geneticamente alcune popolazioni naturali di testuggine comune (*Testudo hermanni*) mediante amplificazione e sequenziamento di un frammento di 395 paia di basi, del DNA mitocondriale che codifica per l'RNA della subunità piccola dei ribosomi mitocondriali (12S rRNA). I campioni analizzati provengono dalla Riserva Naturale del Bosco della Mesola in provincia di Ferrara, dal Parco Regionale dei Monti Nebrodi in Sicilia e dal Parco Naturale del Delta dell'Ebro nella Spagna nord-orientale.

Tra le due popolazioni italiane è emersa una notevole diversità genetica. La popolazione siciliana è risultata molto simile a quella spagnola, con la presenza di sequenze di DNA identiche all'unica sequenza disponibile in bibliografia proveniente da un individuo attribuito morfologicamente alla sottospecie *T. h. hermanni*. La popolazione del Bosco della Mesola, al contrario, presenta caratteristiche genetiche riconducibili alla sottospecie *T. h. boettgeri*. Quest'ultimo risultato non era prevedibile sulla base del range distributivo delle due sottospecie e delle caratteristiche morfologiche degli individui campionati. La popolazione del Bosco della Mesola, inoltre, presenta una notevole eterogeneità, forse riconducibile a reintroduzioni da parte dell'uomo.

Dai risultati di questo studio emerge che le sole caratteristiche morfologiche potrebbero non essere sufficienti per classificare un individuo tra le due sottospecie. Appare pertanto indispensabile caratterizzare geneticamente le ormai non numerose popolazioni naturali di *Testudo hermanni*, prima di eventuali reintroduzioni in natura.

POSTER F18

Fauna erpetologica del Parco Nazionale della Majella: segnalazioni storiche e nuove osservazioni

MARIO PELLEGRINI, LUCIANO DI TIZIO
Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella", Sant'Eusanio del Sangro, Chieti

Gli autori presentano un primo contributo finalizzato alla conoscenza dell'erpetofauna del

Parco Nazionale della Majella. Vengono analizzati i dati storici, dall'Ottocento ad oggi, sulla base di riferimenti bibliografici e raccolte nuove notizie inedite attraverso consultazione di documenti, di reperti ed interviste. Ricerche faunistiche erpetologiche hanno avuto inizio negli anni '80 sull'intero territorio del Parco e nelle aree limitrofe. Gli autori hanno individuato diverse nuove stazioni di presenza e segnalato le prime popolazioni adriatiche di *Salamandrina terdigitata* e la prima osservazione di *Vipera ursinii* sul massiccio della Majella. Nel complesso è stata rilevata la presenza di 11 specie di anfibi (*Salamandra salamandra*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*, *T. italicus*, *T. vulgaris*, *Bombina pachypus*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *R. italica*, *Rana* kl. *hispanica*) e 17 di rettili (*Testudo hermanni*, *Tarentola mauritanica*, *Hemidactylus turcicus*, *Anguis fragilis*, *Chalcides chalcides*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *P. sicula campestris*, *Coluber viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *C. girondica*, *Elaphe longissima*, *E. quatuorlineata*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Vipera aspis*, *V. ursinii*). Sono in corso accertamenti sulla presenza di *Hydromantes italicus* sul Monte Morrone e nel versante nordoccidentale del Parco e si sta verificando la segnalazione di *Rana temporaria* sul versante sud-orientale. Per ognuna delle specie segnalate sono riportate la distribuzione, in riferimento anche all'ambito regionale, ed il range altitudinale. La rappresentazione grafica della distribuzione viene proposta, in linea con le metodologie del Progetto Atlante, utilizzando come sistema cartografico di riferimento i quadrati U.T.M. 10 x 10 km. Il numero di specie riscontrato, le relative distribuzioni e la densità di alcune popolazioni, tra le più numerose della regione, sono da porsi in relazione con l'eterogeneità degli ambienti ed il loro elevato valore di conservazione. Per questo motivo sono state riconosciute due Aree di Rilevanza Erpetologica Nazionale, istituite per salvaguardare le abbondanti popolazioni di *B. pachypus*, *S. salamandra* e *S. terdigitata* e vengono indicati gli interventi e le attività da intraprendere per la conservazione dell'erpetofauna della Majella. Anche dai dati del Progetto Atlante è emerso che per molte specie il maggior numero di siti di presenza nel territorio abruzzese coincide con l'area compresa nel Parco Nazionale della Majella.

POSTER F24

1911-1997: ottantasei anni di attività erpetologiche al Giardino Zoologico di Roma

MAURO PICONE
Museo civico di Zoologia, Roma

Il Rettillario dello Zoo di Roma venne realizzato nel 1911, contemporaneamente alla costruzione della parte più antica dello Zoo stesso. Nella sua storia, mai tracciata sino ad ora nei

dettagli e mancante degli aggiornamenti degli ultimi 18 anni, si può seguire il percorso della cultura zoologica e dei suoi successivi stadi evolutivi verso la moderna funzione didattica, di ricerca e conservazionistica.

Alcune tappe vengono ritenute fondamentali per l'analisi di questi fatti, e vengono utilizzate per meglio evidenziare il pensiero culturale che ha accompagnato l'uso delle collezioni di rettili ivi ospitate nel tempo trascorso, sino ad oggi.

POSTER F22

Catture accidentali di *Caretta caretta*: l'importanza dello stimolo olfattivo

SUSANNA PIOVANO¹, MARCO AFFRONTI², EMILIO BALLETO¹, BERNARDO BARONE², LUIGI DELL'ANNA⁴, STEFANO DI MARCO⁴, ALBERTO DOMINICI⁵, CRISTINA GIACOMA¹, FRANCO MARI⁴, FRANCO MIGLIETTA⁶, STEFANO NANNARELLI⁵, ALVISE ZANNETTI³

¹Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino;

²Fondazione Cetacea, Rimini

³Provincia Regionale di Agrigento

⁴CTS-Dipartimento Conservazione Natura, Roma

⁵Hydrosphera, Roma; ⁶CNR-IATA, Firenze

Uno dei principali obiettivi perseguiti dal progetto LIFE-NATURA 1999 (NAT/IT/006271) "Azioni urgenti di conservazione di *Caretta caretta* nelle Isole Pelagie" consiste nella riduzione delle catture accidentali di tartarughe marine ad opera dei palangari impiegati dalle marinerie locali durante la pesca al pesca spada (*Xiphias gladius*). A tale scopo durante il 2001 abbiamo osservato il comportamento di individuazione e predazione dell'esca da parte di 11 tartarughe marine *Caretta caretta* (4 giovani e 7 subadulti). Abbiamo confrontato il comportamento nei confronti di esche artificiali e dello sgombrò (*Scomber* sp.), l'esca più frequentemente utilizzata dai pescatori locali. Dai risultati emerge chiaramente l'importanza dello stimolo olfattivo nella selezione della preda da attaccare. Abbiamo pertanto previsto di sperimentare in mare l'utilizzazione di esche artificiali prive di odore in modo da valutare l'impatto reale di questa modifica dell'attrezzatura sia sulle tartarughe sia sul pescato.

POSTER F4

Influenza del disturbo antropico sulla distribuzione degli Anfibi nel Parco di Monza (Milano)

STEFANO SCALI¹, GENTILE FRANCESCO FICETOLA²

¹Museo civico di Storia Naturale, Milano

²Dip. Biologia, Sez. Ecologia, Univ. Milano

Nel corso degli anni 2000 e 2001 è stato effettuato uno studio ecologico degli anfibi presenti all'interno del Parco di Monza (Milano), il maggiore parco urbano cintato d'Europa, anche al fine di verificare l'effetto del disturbo antropico causato dalle numerose attività (ricreative,

agricole, transito, ecc.) che si svolgono al suo interno. Complessivamente è stata rilevata la presenza di cinque specie di anfibi: *Triturus carnifex*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana latastei* e *R. synklepton esculenta*. Tra queste, solo la raganella italiana non si riproduce con certezza nell'area. La parte settentrionale dell'area è occupata dall'Autodromo nazionale e da un campo da golf, mentre quella meridionale presenta una maggiore naturalità. Il disturbo antropico è stato valutato in base a diversi fattori: transito pedonale, ciclistico e automobilistico, attività ricreative nei paraggi, presenza di anafidi domestici, pesci, testuggini esotiche, allevamenti e di attività agricole. La presenza delle diverse specie è risultata condizionata in modo differente a seconda del tipo di disturbo. *B. viridis* è associato alla presenza di animali domestici e alle attività agricole, grazie alla formazione di piccole zone umide poco profonde in aree aperte e soleggiate idonee alla sua riproduzione. *H. intermedia* appare disturbata dal traffico pedonale e veicolare. *R. latastei* evita le zone popolate da anafidi e da pesci adulti, mentre *R. synklepton esculenta* si riproduce nelle grandi raccolte d'acqua, subendo però la predazione delle uova da parte delle anafidi domestiche. Nessuno dei fattori considerati appare influenzare la distribuzione di *T. carnifex*.

Nel complesso nessuna zona umida entro 900 m dall'Autodromo è utilizzata dagli anfibi e nessun anfibio è stato osservato entro tale zona anche durante il periodo di attività terrestre. Ciò evidenzia il notevole disturbo arrecato dalle attività legate all'Autodromo, soprattutto in conseguenza del notevole calpestio, dei danni alla vegetazione e alla lettiera e dell'abbandono di grandi quantità di rifiuti.

POSTER F14

Su una nuova stazione di *Rana latastei* (Boulenger, 1879) in Piemonte (Amphibia, Anura, Ranidae)

DANIELE SEGLIE, STEFANO DOGLIO

Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino

Viene segnalata la scoperta di un nuovo sito riproduttivo di *Rana latastei* lungo l'asta fluviale del Torrente Pellice, nel comune di Villafranca Piemonte (provincia di Torino). Questa stazione riveste una certa importanza dal punto di vista biogeografico regionale poiché risulta essere la più occidentale finora segnalata. Il sito consiste in una piccola pozza, alimentata da infiltrazioni sotterranee, che si è formata nell'autunno 2000 in seguito all'esondazione del torrente.

Rana latastei è una delle specie più a rischio d'estinzione in Piemonte, nonché una delle più localizzate; la popolazione rinvenuta, inoltre, è particolarmente minacciata a causa dell'esiguo numero di animali, del totale isolamento e dell'estrema precarietà dell'habitat.

Sarebbero dunque utili interventi urgenti volti alla tutela della rana di Lataste in quest'area, quali la protezione del sito esistente e la creazione di nuovi habitat idonei alla riproduzione.

POSTER F23

Rinvenimento di rettili alloctoni in natura: lo stato attuale delle conoscenze in Calabria

EMILIO SPERONE¹, GIUSEPPE PAOLILLO², SANDRO TRIPEPI¹

¹Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

²WWF Fondo Mondiale per la Natura, Delegazione Calabria

Il commercio di Rettili ha subito negli ultimi anni un sorprendente incremento, in conseguenza dell'ormai dilagante moda di ospitare nei propri salotti animali esotici inconsueti. Purtroppo però, questa situazione non arreca solo danni alle specie oggetto del commercio più o meno legale: a pagarne le conseguenze, infatti, sono anche le specie indigene con cui spesso questi rettili alloctoni, sfuggiti o rilasciati dalla cattività in una natura loro estranea, vanno ad interagire. Mentre in gran parte della nostra penisola il problema sta assumendo proporzioni preoccupanti, in altre zone il fenomeno è ancora allo stato embrionale e con adeguate modalità di intervento potrebbe essere risolto. La Calabria rientra, per fortuna, in una di queste ultime zone.

Le ricerche condotte nel territorio regionale hanno, finora, segnalato la presenza di tre cheloni (*Trachemys scripta elegans*, *Testudo graeca* e *T. marginata*) e di un sauro (*Chamaeleo chamaeleon*) che non appartengono all'erpetofauna locale essendo il frutto del rilascio in natura più o meno volontario da parte dei loro proprietari. Oltre ad analizzare la distribuzione ed i possibili danni arrecati da questi ospiti alla locale erpetofauna vengono anche esaminate alcune possibili strategie di intervento che tengano anche conto dell'eventuale recupero delle specie alloctone in vista di un possibile ritorno ai loro habitat di naturale provenienza.

POSTER F3

Le attività svolte dal Centro Anfibi di Pianoro (Bologna) nel triennio 2000-2002

GUGLIELMO STAGNI¹, VIERO AMADEI¹, GABRIELE FERRARI¹, UMBERTO FUSINI², CARLO SCOCCIANTI¹, WILLIAM VIVARELLI²

¹Centro Anfibi, Pianoro, Bologna

²LIPU sez. di Pianoro, Bologna

Nel triennio 2000-2002 il Centro Anfibi di Pianoro ha svolto le seguenti attività:

- monitoraggio delle popolazioni di anfibi di interesse comunitario, con particolare riferimento alle specie indicate in allegato II della Direttiva Habitat (*Bombina pachypus* e *Salamandrina terdigitata*);
- conservazione attiva delle specie attraverso il

controllo e la manutenzione dei siti riproduttivi, la raccolta e la traslocazione di uova e larve;

- allevamento in condizioni controllate di neometamorfosati di *Bombina pachypus*, per lo studio della biologia e dell'ecologia della specie e al fine anche di costituire un pool di riproduttori per attività di *captive breeding*;

- predisposizione e aggiornamento di una base dati sulla distribuzione e lo status delle specie monitorate;

- divulgazione, sensibilizzazione e didattica sulle problematiche di gestione e conservazione degli Anfibi, rivolte in particolare alla cittadinanza e alle scuole della provincia.

POSTER F2

Un progetto per la conservazione degli Anfibi nell'Appennino bolognese: il Centro Anfibi di Pianoro (Bologna)

GUGLIELMO STAGNI¹, ANDREA SERRA², ROBERTO TINARELLI²

¹Centro Anfibi, Pianoro, Bologna

²Ecosistema PSCRL, Imola, Bologna

Nell'ambito delle azioni previste dal Progetto "Pellegrino LIFE Natura-2000", attivato dalla Provincia di Bologna e cofinanziato dall'Unione Europea, è stato progettato e realizzato un centro per il monitoraggio e la conservazione degli anfibi del territorio appenninico bolognese, con particolare riguardo alle specie rare e minacciate presenti nei SIC. Il centro, progettato dalla società Ecosistema e realizzato nel Comune di Pianoro, comprende una sede dotata di laboratorio e aula didattica, nonché un'area esterna in cui sono stati realizzati alcuni sistemi di vasche e pozze alimentati da acque di falda. L'obiettivo prioritario del Centro è quello di consentire l'attuazione di interventi immediati di conservazione a favore delle specie di interesse comunitario a elevata vulnerabilità presenti nei SIC appenninici interessati dal Progetto Pellegrino.

POSTER F15

Dati preliminari sull'erpetofauna acquatica del versante lucano del Parco Nazionale del Pollino

ERMINIA TALARICO, ELENA GIARDINAZZO, DOMENICA LAURITO, SANDRO TRIPEPI

Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

Nel presente lavoro vengono esposti i risultati dell'indagine relativa all'erpetofauna acquatica del versante lucano del Parco Nazionale del Pollino, iniziata nel marzo 2001. L'indagine rientra nel quadro della convenzione "Studio di ambienti e di specie vegetali e animali critiche, rare o minacciate di estinzione", stipulata fra l'Ente Parco Nazionale del Pollino e il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria. Sono state osservate 11 specie di Anfibi e 3 di Rettili: *Bufo bufo*, *B.*

viridis, *Rana esculenta*, *R. dalmatina*, *R. italica*, *Hyla intermedia*, *Bombina pachypus*, *Triturus italicus*, *T. carnifex*, *Salamandra salamandra*, *Salamandrina terdigitata*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Emys orbicularis*.

Quanto a numero di popolazioni tutti gli Anuri sono ben rappresentati con l'eccezione di *B. viridis* presente soltanto a basse quote lungo il corso dei fiumi Sinni e Serrapotamo. Fra gli Urodeli *T. italicus* è, sicuramente, quello più diffuso, ma sono degne di nota le numerose popolazioni di *T. carnifex*, più

abbondanti nel territorio lucano che non nella parte calabra del Parco. Delle 14 specie di erpetofauna acquatica, 7 specie di Anfibi e 2 di Rettili rientrano negli allegati 2 e 4 della Direttiva "Habitat". Sono infine da segnalare alcuni siti di grande importanza erpetologica: si tratta per lo più di stagni e pozze, naturali o artificiali, localizzati nei comuni di Terranova di Pollino e Francavilla sul Sinni (Monte Caloria), che ospitano cospicue popolazioni di *Emys orbicularis* e di tritoni.

RELAZIONE SU INVITO

The continual back and forth between desert and rain forest: diversity of amphibians and reptiles in West and Central Africa

WOLFGANG BÖHME

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander König Bonn, Germany

Since the Pleistocene, the Sahara desert has repeatedly changed its size, alternating between huge expansions and strong regressions. These drastic changes were closely correlated with oscillations of the forest block. This extremely dynamic history is reflected by the present distribution patterns and diversity of herpetofaunas in West and Central Africa, in both lowland and montane forests, in dry savannah as well as in desert. This is documented e.g. by the relictual presence of deserticolous faunal elements and forest species in the savannah, and by savannicolous elements in the rain forest as well as in the desert. Examples are provided from four areas: a lowland rain forest in SE Guinea, isolated montane cloud forests in Cameroon, the sub-Saharan savannah belt and finally the south-western margin of the Sahara itself.

The Ziama Forest in SE Guinea is a lowland rain forest, rather close to the forest-savannah mosaic, and has a particularly species-rich snake assemblage (>40) which is among the richest in Africa. Forest species predominate but some savannah species were able to invade the area. The isolated montane forest "islands" of western Cameroon are a centre of chameleonid evolution, a group suitable as a model for reconstructing speciation processes. Lizards often show disjunct distribution patterns in the sub-Saharan savannah belt, and the size of the disjunctive gaps seems to be correlated with the phylogenetic distance of the respective forms. Finally, savannah relicts in the Sahara desert document former much more humid climatic conditions, which is most impressively reflected by the relict populations of dwarfed desert crocodiles which have been rediscovered in Mauritania.

RELAZIONE SU INVITO

Molecular studies on the Malagasy amphibians and reptiles: implications for their biogeography and patterns of speciation

MIGUEL VENCES

Institute of Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Zoological Museum, Amsterdam, The Netherlands

Madagascar, the fourth largest island of the world, has since long been separated from other continents. It is assumed that, in the context of plate tectonical fragmentation of the supercontinent Gondwana, Madagascar separated first from Africa (130 million years before present)

and at a later stage from India (88 mybp). The Malagasy fauna is often thought to have originated by vicariance during these events, and therefore to represent a veritable Jurassic Park. In recent years, molecular and morphological phylogenies have been assembled for many Malagasy amphibian and reptile groups, and also for most other vertebrates inhabiting the Malagasy region. These data draw a differentiated picture, but only in very few groups the area cladograms extracted from the phylogenies fit into the plate tectonical expectations. Within Madagascar, relict groups and basal taxa often live in arid western Madagascar rather than in the eastern rainforests of central mountains. In the rainforests, a typical pattern is the presence of many pairs of morphologically similar sibling species, especially in frogs. They resulted to be genetically highly differentiated, especially when occurring sympatrically. Within species, genetic differentiation was limited as compared to inter-species differentiation. These data indicate (a) an oversea dispersal origin of most Malagasy amphibians and reptiles, (b) an arrival of their ancestors from Africa at the Malagasy west coast, (c) explosive radiations of a few groups into the eastern rainforests, and (d) successive ancient allopatric speciation events in the rainforests, in many cases involving secondary sympatry. If this scenario represents reality, it has been able to give rise to the present extraordinary species diversity of the Malagasy herpetofauna in a relatively limited time during the Cenozoic.

COMUNICAZIONE

Crossroad of herpetological diversity: survey work is the base for a biogeographic conservation of amphibians and reptiles in North Madagascar

FRANCO ANDREONE

Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

Several inventories on the herpetofauna of northern Madagascar were carried out within a biodiversity study program. Using standardised methods many absence/presence parameters were outlined, along with information on abundance regarding several taxa, in intact (primary or mature secondary) forests, or in anthropised/disturbed forests. Thus, it was possible to draw the faunal composition of some sites along an ideal NNW-SSE transept connecting the forests of the Marojejy/Anjanaharibe-Sud massifs to Masoala Peninsula, and also the NW (Nosy Be Archipelago, Sahamalaza Peninsula, Tsaratanana Massif). By means of original data sets and bibliographical information, the biogeographical diversity and affinity of this region were discussed, being among the most interesting ones, representing a real "crossroad" of heterogeneous faunas. In detail, the North-East

appears to be very peculiar in terms of biogeographic characterisation, taken into consideration the affinities and relationships with the eastern rainforest belt, and the distinction with respect to the NW Sambirano. So far, the Tsaratanana Massif showed important and still underestimated affinities with the isolated Montagne d'Ambre and Sambirano / Nosy Be. Moreover, for some groups (such as cophyline microhylids, chameleons of the *Calumma gastrotaenia* complex and treefrogs of the *Boophis luteus* group) this area turns out to be that with the highest diversity. Last but not least, the main conservation issues are presented, stressing upon the increase of the existing network of protected areas and the relationships between biodiversity patterns and the needs of local populations in terms of sustainable development.

COMUNICAZIONE

Nuovi dati cromosomici sugli anuri del Madagascar: implicazioni tassonomiche e filogenetiche

GENNARO APREA¹, FRANCO ANDREONE², TERESA CAPRIGLIONE¹, MIGUEL VENCES³, GAETANO ODIERNA¹

¹Dip. Biologia Evolutiva e Comparata, Univ. Napoli Federico II

²Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

³Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Zoological Museum, University of Amsterdam, The Netherlands

La straordinaria diversità della batracofauna malgascia è principalmente dovuta alla ricchezza in specie di poche radiazioni evolutive endemiche. Tutte le specie, infatti, a secondo della classificazione considerata, appartengono a tre famiglie (Ranidae, Hyperoliidae e Microhylidae) oppure a quattro (le precedenti tre più Rhacophoridae, o più Mantellidae). Da un punto di vista carilogico tali famiglie sono uniformi, poiché la maggior parte delle specie considerate possiede un corredo cromosomico costituito da $2n = 26$ cromosomi, tutti a due braccia e con le prime cinque coppie distintamente più grandi delle restanti otto. Nonostante tale uniformità l'analisi cromosomica è una tecnica di grande utilità per ottenere informazioni tassonomiche e filogenetiche degli anuri del Madagascar, in particolare qualora si applichino anche colorazioni selettive di bandeggio cromosomico, come evidenziano i risultati dell'analisi cromosomica da noi condotta su numerosi esemplari appartenenti a molti generi. Infatti, mentre le specie di *Aglyptodactylus*, di *Boophis* e di *Mantella* presentano un'invariata formula cromosomica e localizzazione dei NORs, differendo sostanzialmente per la distribuzione e composizione dell'eterocromatina, le specie di altri gruppi, quali *Heterixalus* (Hyperoliidae), *Platypelis*, *Plethodonthyla*, *Rhombophryne*, *Cophyla*, *Anodonthyla* (Microhylidae), mostrano variazioni

sia a carico della localizzazione dei NORs che della distribuzione e composizione dell'eterocromatina. In *Mantidactylus*, invece, sembra essere in corso una completa riorganizzazione del cariotipo: tra specie strettamente affini, infatti, si evidenziano cospicue differenze nel numero, nella morfologia, nella localizzazione dei NORs e nella distribuzione e composizione dell'eterocromatina. Vale la pena ricordare, infine, il rinvenimento di una specie tetraploide (*Scaphiophryne gottlebei*, Microhylidae); questa evidenza dimostra che la poliploidia è stata sperimentata anche dagli anuri del Madagascar.

COMUNICAZIONE

Estado actual del conocimiento de los anfibios de Cuba

LUIS M. DIAZ

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, La Habana, Cuba

Los anfibios cubanos han sido fundamentalmente estudiados desde el punto de vista sistemático. La historia natural de las especies está poco documentada. La batracofauna cubana contiene alrededor de 57 especies; una de ellas (*Rana catesbeiana*) fue introducida en la primera mitad del siglo pasado. En el presente trabajo se brinda una sinopsis histórica de los estudios de los anfibios de Cuba, destacando los principales momentos y a los más prominentes contribuyentes. Se da a conocer el progreso de estudios de aplicación relativamente reciente como la bioacústica y la investigación de los estadios larvales, con la consecuente importancia que los mismos revisten en la sistemática. Igualmente se brinda información sobre especies representativas, patrones de distribución, habitats y aspectos de la historia natural de algunas de ellas. Con respecto al estado actual de las colecciones de estudio y la conservación de los anfibios en Cuba, se discuten algunos aspectos de interés.

COMUNICAZIONE

A preliminary study on the herpetofauna of Phra Thong Island (SW Thailand)

VALENTINA FABRIS¹, GUIDO GEROSA²

¹Dip. Ter. Ris., Univ. Genova

²Chelon, Roma

During a field survey in summer 2001 within a research and educational program supported by NGO Chelon (Marine Turtles Conservation and Research Program), 8 species of Amphibians and 37 species of Reptiles were found. The island of Phra Thong (about 100 square kilometres) presents six different habitats (mangrove, savannah, secondary forest, beaches, cultivation & anthropic areas, primary degraded forest). Six different study areas were selected and patrolled

in different hours during the rainy season. The animals were spotted during the night and actively searched during the day as well. Some of them were preserved (50 samples). Five different kinds of traps were used. Eight volunteers were trained and then involved in the collection and identification of over 270 specimens. A checklist was drawn up with 19 Families and 37 Genera. Some ecological data were recorded. Globally the educational activity was successful. Further long-term ecological studies are needed to evaluate the *status* of natural populations and to elaborate conservation strategies for this poorly known island.

COMUNICAZIONE

Diversità trofica e nicchia ecologica degli anfibiani in una laguna subtropicale dell'Argentina

DANIELE MACALE, GIUSEPPE M. CARPANETO
Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

L'alimentazione di 18 specie di anfibiani è stata studiata in una località dell'Argentina settentrionale (Laguna Ibera) all'interno di una vasta area paludosa subtropicale nella provincia di Corrientes. In tutto sono stati esaminati 518 individui appartenenti alle seguenti specie: *Bufo fernandezae*, *B. paracnemis*, *Hyla nana*, *H. pulchella*, *H. raniceps*, *H. sanborni*, *Oligodon nasica*, *O. squalirostris*, *O. berthae*, *Leptodactylus chaquensis*, *L. gracilis*, *L. latinasus*, *L. ocellatus*, *L. podicipinus*, *Pseudopaludicola falcipes*, *Physalaemus albonotatus*, *Elachistocleis bicolor*, *Lysapsus limellus*. L'analisi del contenuto stomacale è stata condotta con lo scopo di ottenere la categoria tassonomica più bassa per ciascuna preda, arrivando in diversi casi fino al genere. In tutto sono state identificate oltre 6700 prede, ripartite in 110 categorie tassonomiche. I risultati mostrano una tendenza della maggior parte delle specie ad agire come predatori opportunisti di invertebrati, poiché le differenze riscontrate dipendono principalmente dalle loro dimensioni e dallo stile di vita (acquatico, terricolo, arboreo). Per esempio: i giovani di *B. paracnemis* si nutrono prevalentemente di formiche mentre gli adulti predano soprattutto coleotteri lamellicorni ed eterotteri belostomatidi; *P. falcipes* si nutre soprattutto di collemboli, ditteri, omotteri e acari; *L. limellus*, specie acquatica si nutre soprattutto di insetti anfibi. I casi di maggiore specializzazione riguardano *E. bicolor* (mirmecofaga) e *H. sanborni* (che preda soprattutto ditteri chironomidi).

COMUNICAZIONE

Ricerche erpetologiche nel massiccio montuoso degli Udzungwa, Eastern Arc, Tanzania

MICHELE MENEGON¹, SEBASTIANO SALVIDIO², PAOLO PEDRINI¹

¹Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento

²Dip. Ter. Ris., Univ. Genova

Il massiccio dei Monti Udzungwa ospita il più ampio complesso forestale dell'intera catena montuosa dell'Eastern Arc. Le prime ricerche biologiche condotte in modo sistematico sono state intraprese nel 1982 ed hanno portato alla descrizione di un nuovo primate del genere *Cercocebus*. Da allora sono state effettuate numerose spedizioni i cui risultati collocano il massiccio degli Udzungwa, tra i luoghi più ricchi di biodiversità della terra, con 75 specie di alberi endemici e 6,1 di vertebrati endemici per 100 km² di territorio.

Le ricerche erpetologiche condotte in collaborazione tra il Museo Tridentino di Scienze Naturali e il Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse dell'Università di Genova sono state autorizzate dalla COSTECH sulla base di un progetto di ricerca presentato nel 1997 e relativo allo studio della diversità erpetologica sui massicci montuosi dell'Eastern Arc (permesso n° 98-028-CC-98-13).

Dal 1998 sono state condotte varie missioni nelle foreste pluviali del massiccio degli Udzungwa. In questo lavoro vengono presentate le liste preliminari degli anfibiani e rettili raccolti in varie località di questo complesso montuoso; i principali risultati sistematici e biogeografici riguardano la descrizione di una nuova specie di *Rhampholeon*, il ritrovamento di una nuova specie di *Tetradactylus* in via di descrizione e numerose segnalazioni che ampliano le conoscenze erpetologiche dell'area. Tra le ricerche ecologiche ed etologiche, sono da evidenziare l'analisi della dieta del bufonide endemico *Nectophrynoides viviparus* e la descrizione del canto e del comportamento riproduttivo di *Hyperolius kihangensis*.

COMUNICAZIONE

Conseguenze di un disboscamento selettivo sulla diversità di anfibiani in una foresta pluviale del Madagascar

DENIS VALLAN¹, FRANCO ANDREONE², RAINER DOLCH³, VOLA H. RAHERISOA⁴

¹Zoologisches Institut, Universität Bern, Svizzera

²Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

³Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Germania

⁴Dépt. de Biologie Animale, Univ. d'Antananarivo, Madagascar

La protezione degli ecosistemi non può limitarsi esclusivamente ad una protezione integrale d'interesse superficiale allo stato naturale, ma occorre, soprattutto in paesi tropicali, favorire la conservazione di ambienti più o meno antropizzati.

Per proteggere il massimo numero di specie animali e vegetali in modo durevole è necessario poter fornire alle popolazioni locali la possibilità concreta di trarre un vantaggio diretto dalla protezione del loro ambiente. A fronte della continuativa attività di sfruttamento delle risorse forestali in Madagascar (uno degli "hottest hotspot" della biodiversità mondiale) ci è parso interessante verificare fino a che punto vi può essere un utilizzo dell'ambiente naturale senza causare danni ecologici eccessivi ed irreversibili. È stata effettuata un'analisi comparata in termini di ricchezza e diversità specifica della batracofauna in una foresta tropicale del Madagascar, tra la situazione esistente prima e dopo un disboscamento selettivo. In base ai risultati ottenuti sembra evidente che la differenza della ricchezza specifica e della biodiversità è risultata relativamente piccola. Per contro, è stato possibile osservare uno "shifting" della composizione specifica. Specie di ambienti secondari sono aumentate in modo considerevole, mentre quelle tipiche di ambienti non alterati sono diminuite. La sottofamiglia dei Mantellinae ha reagito in modo più sensibile sia a livello specifico sia a livello di popolazione. La proporzione dei Boophinae e dei Microhylidae Cophylinae è aumentata sia a livello specifico che popolazionistico dopo il disboscamento. Resta da verificare se tale cambiamento, sostanzialmente tendente ad una situazione ecotonale, comporterà problematiche di tipo conservazionistico a lungo termine e se la composizione originaria potrà ricostituirsi in seguito ad una riduzione del disturbo antropico. Tale situazione particolare viene infine discussa nell'ottica generale della prevista alterazione ambientale e deforestazione in Madagascar.

COMUNICAZIONE

Sexual size dimorphism in southern American pitvipers of Ecuador: intergeneric and interspecific analysis

MARCO A.L. ZUFFI

Museo di Storia Naturale e del Territorio, Univ. Pisa

In Ecuador, the family Viperidae accounts for 18 described species, divided in five genera, *Bothriechis*, *Bothriopsis*, *Bothrops*, *Lachesis*, *Porthidium*. This family is particularly diversified with oviparous (*Lachesis*) and viviparous species (the other), with terrestrial, semi arboreal and arboreal species. Nevertheless, specific composition of this group is increasing continuously, due to the frequent description and re-evaluation of new taxa, at both specific and subspecific level. Ecological works on this family of snakes are extremely few, and refer to other Latin-American countries, or are mainly anecdotal. Considering the above mentioned situation, it could be of particular interest to start additional investigations on most of the biological aspects

that make comprehension of living organisms and species fairly complete. This preliminary work regards comparative aspects of morphology, sexual size dimorphism and body size of 11 arboreal, semi arboreal and terrestrial species (*Bothriopsis bilineata*, *B. taeniata*, *Bothriechis punctatus*, *B. schlegelii*, *Bothrops asper*, *B. atrox*, *B. campbelli*, *Lachesis muta*, *Porthidium hyoprora*, *P. lansbergi*, *P. nasutum*). I have examined 57 specimens preserved at the Museo de Zoología (Centro Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica de l'Ecuador), according to standardized techniques. Considering genera only I) Pearson coefficient of tail/svl is 0.81; II) subcaudal/ventral scale is 0.47; III) head width/head length is 0.87. At the specific level I) Pearson coefficient of tail/svl varies from 0.67 in *B. campbelli* to 0.98 in *L. muta*; II) subcaudal/ventral scale varies from 0.03 in *B. atrox* to 0.82 in *B. asper*; III) heads width/head length is 0.8446. At the specific level the Pearson coefficient varies from 0.3168 in *Bothriopsis* to 0.9567 in *Lachesis*. Preliminary analysis reveals that females possess larger, and longer head with longer fangs if compared to males. Different head size should be related to both phylogenetic relationships as well as to different feeding strategies, and possibly to sexual differences. Body scalation appears a valid tool to compare body size of these species and support available data on body size specialization that occurred in this group. Furthermore, these body features support taxonomical division.

POSTER EX2

Osservazioni erpetologiche in Africa meridionale

PIERLUIGI BOMBI, ALBERTO VENCHI, MARCO A. BOLOGNA
Dip. Biologia, Univ. Roma Tre

L'Africa meridionale, con la sua lunghissima storia geologica e la spettacolare biodiversità, rappresenta una delle aree di studio più interessanti del mondo anche dal punto di vista erpetologico. Alcuni zoologi romani hanno organizzato, negli ultimi 10 anni, una serie di ricerche in Sud Africa e in Namibia, per studiare la fauna di artropodi delle regioni aride e mediterranee. Nel corso di queste spedizioni sono state effettuate anche raccolte di anfibi e rettili ed osservazioni erpetologiche sul campo. Gli esemplari campionati (oltre 20 anfibi appartenenti a 3 famiglie, e oltre 50 di rettili di 11 famiglie) sono conservati nelle collezioni erpetologiche realizzate presso il Museo di Zoologia dell'Università di Roma "La Sapienza" (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo) e nel Museo di Zoologia e Anatomia Comparata dell'Università di Roma Tre (Dipartimento di Biologia). Numerose altre specie di entrambe le classi sono state oggetto di osservazioni sul

campo ed alcuni reperti rivestono un particolare interesse faunistico.

POSTER EX1

Comparative abundance and population structure of sympatric hinge-back tortoises (genus *Kinixys*) in six rainforest areas of the Niger Delta, Nigeria: the importance of local people's "traditional beliefs" for tortoise conservation in tropical Africa

LUCA M. LUISELLI^{1,2}, GODFREY C. AKANI²

¹Demetra - Studi Ambientali S.p.A., Roma

²Department of Biological Sciences, Rivers State University of Science and Technology, Port Harcourt, Nigeria

NAOC, Unit of Ecological Mathematics and Modelling, Port Harcourt, Nigeria

Hinge-back tortoises are actively persecuted by human populations in sub-Saharan Africa, and are currently threatened in wide areas of their ranges. The wide wetlands and moist rainforests of the Niger Delta (south-eastern Nigeria, west Africa) house three sympatric species of hinge-back tortoises: *Kinixys erosa*, *K. homeana*, and *K. belliana nogueyi*. These tortoises are subjected to strong hunting pressure for several reasons (mainly domestic consumption), but, in just a few places in Bayelsa and Rivers States (eastern axis of the Niger Delta), they are traditionally venerated as they are thought to be "holy animals" helping happiness. These few places may represent ideal laboratories where to monitor the effects of hundreds of years of "traditional conservation" on the wild populations of a tropical reptile. Here, I compared the apparent abundance, *sex ratio*, and seasonal occurrence of free-ranging *Kinixys* populations inhabiting three of these "traditional sanctuaries" with the same ecological aspects of conspecifics from three neighbour areas where the tortoises are actively persecuted. *Kinixys homeana* was the most common species at all sites, followed by *K. erosa*, whereas *K. belliana* was extremely rare. Adult *sex ratio* did not depart significantly from equality both in *K. erosa* and in *K. homeana*, and was not influenced either by locality or by type of "management" (veneration or harvesting). The frequency of juveniles of *K. homeana* was significantly higher in areas with traditional veneration than in areas of harvesting, but the same pattern was not observed in *K. erosa*. There was a significant decrease in terms of number of observed specimens between areas of traditional protection and areas of usual harvesting in all species, and this trend was more obvious in *K. homeana* than in *K. erosa*. The ratio "number of observed *erosa* / number of observed *homeana*" was not dependent on the presence of traditional veneration. Specimens of both *K. erosa* and *K. homeana* were observed mainly during the

wet season, and this excess of observed specimens was significantly affected both by locality and by type of management, i.e. the frequency of observed specimens of both species during the dry season was significantly higher in areas with traditional veneration than in areas with local harvesting. The conservation implications of the ecological patterns observed are discussed.

POSTER EX3

Lista preliminare dei rettili e degli anfibi in una prateria d'alta quota nei Monti Udzungwa, Tanzania meridionale

MICHELE MENEGON¹, SEBASTIANO SALVIDIO², DAVID MOYER³, ROBERTO SINDACO⁴

¹Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento

²Dip. Ter. Ris., Univ. Genova

³Wildlife Conservation Society, Iringa, Tanzania

⁴Museo civico di Storia Naturale, Carmagnola, Torino

Durante le ricerche condotte in Tanzania dal 1998 al 2002, sono state effettuate raccolte erpetologiche in diversi ambienti montani nel massiccio dei Monti Udzungwa, Tanzania meridionale.

Nel presente lavoro viene presentata una lista preliminare dei rettili e degli anfibi catturati in un habitat di prateria altomontana, presso Bomalang'ombe, Distretto Rurale di Iringa. Le praterie montane dei massicci meridionali degli Eastern Arc sono ambienti ancora scarsamente conosciuti sia dal punto di vista vegetazionale sia faunistico. Questi habitat originariamente costituivano delle vaste radure all'interno del mosaico di foresta pluviale di altopiano. Attualmente la foresta è stata quasi completamente rimossa per far spazio alle coltivazioni, ma tali ambienti prativi sono in parte ancora integri. Sulla base delle osservazioni finora effettuate, la componente erpetologica tipica degli ambienti prativi si differenzia notevolmente da quella caratteristica delle foreste circostanti. Ad oggi sono state rinvenute, in un'area di circa un ettaro, 10 specie di anfibi e 13 specie di rettili, tra cui uno scincide e tre specie di cordilidi sintopici e specializzati per la vita in prateria. La descrizione di una nuova specie di cordilide è attualmente in corso di pubblicazione.

Questo primo contributo, mette in evidenza l'elevato interesse scientifico delle praterie d'alta quota della Tanzania meridionale che risultano essere delle isole ecologiche ben caratterizzate dal punto di vista faunistico. La conservazione di questi ambienti dovrebbe essere prioritaria ed inclusa nei prossimi interventi di tutela e gestione del territorio.

Le ricerche erpetologiche sono state autorizzate dalla COSTECH (permesso n° 98-028-CC-98-13).

COMUNICAZIONE

Strategie riproduttive nella testuggine palustre europea, *Emys orbicularis*, della Toscana marittima

FRANCESCA DI BENEDETTO¹, ELENA FOSCHI², MARCO A.L. ZUFFI¹

¹Museo di Storia Nat. e del Territorio, Univ. Pisa

²Dip. Biologia Animale e Genetica, Univ. Firenze

Le popolazioni di testuggine palustre sono state oggetto di studio dal 1996 in due siti separati della provincia di Pisa: S. Rossore e Camp Darby, entrambi ricadenti nel Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli. Al 2001 sono stati marcati oltre 1100 es. diversi, 750 dei quali adulti. Le femmine con uova calcificate sono state trattate con ossitocina per indurne la deposizione. Sono state registrate le dimensioni e la massa delle uova al momento della deposizione e poco prima della schiusa; le uova sono state poi incubate sino alla schiusa e misurati i neonati. La maturità sessuale nei maschi viene raggiunta non prima dei 7-8 anni e nelle femmine probabilmente dopo i 10-11 anni. Nelle femmine riproduttive non è stato possibile determinare l'età. La dimensione media minima delle femmine adulte si aggira sui 99-105 mm e la dimensione delle più piccole femmine riproduttive si aggira sui 112-113 mm di lunghezza del carapace. La dimensione di covata, calcolata dai conteggi da radiografia (n=56), sulla deposizione in cattività (n= 42) e dall'analisi di nidi integri (n= 38), varia in modo significativo da 5 uova (Camp Darby) a 6 (San Rossore) (intervallo di 3-8 e 3-9 uova rispettivamente). Non esistono, invece, differenze nelle dimensioni delle uova sia in termini assoluti sia in termini relativi (analisi dei residuali) in funzione della relazione uova prodotte- dimensioni corpo materno. Il 75-85% delle femmine adulte si riproduce annualmente (estremi di variazione annuale). Le dimensioni delle femmine sono significativamente differenti tra le due popolazioni (*Emys* di S. Rossore leggermente più lunghe, alte e pesanti rispetto a quelle di Camp Darby). Sono state riscontrate alcune differenze ambientali (canali e pozze artificiali a Camp Darby; stagni, pozze e fiume a lento corso a S. Rossore) che non sembrano essere correlate alle differenze biometriche rilevate. Durante la stagione riproduttiva, una percentuale di femmine adulte riproduttive (dal 12% al 70% del totale di femmine adulte in periodo riproduttivo) depone nuovamente, a distanza di 28-34 giorni dalla prima deposizione. I nostri dati suggeriscono la presenza di un ciclo riproduttivo annuale e una certa tendenza a un doppio ciclo riproduttivo, in accordo con quanto notato anche in altri paesi europei.

COMUNICAZIONE

Action Plan per *Emys orbicularis* in Abruzzo

VINCENZO FERRI

Centro Studi Arcadia, Loc. Cavagnino di Sotto, Brescia

Dal 1996 nell'ambito del "Progetto EMYS Abruzzo", attivato con convenzione tra l'Assessorato all'Ecologia regionale e la Coop. Cogecstre di Penne, sono stati conseguiti i seguenti risultati:

- è stato completato il censimento delle località di presenza e delle popolazioni vitali provando che la fascia costiera teatina, a partire dalla bassa Val di Sangro fino al confine molisano costituito dal Fiume Trigno, rappresenta la principale area di presenza di *Emys orbicularis* in Abruzzo;
 - sono stati intrapresi dal 1997 monitoraggi delle popolazioni o nuclei principali e in particolare di quelli del Sansalvese e dei dintorni di Cupello (Chieti);
 - è stata formalizzata una collaborazione con i Nuclei Operativi del Corpo Forestale dello Stato per il recupero dei soggetti di *Emys orbicularis* allevati illegalmente;
 - è stato costituito un centro di recupero e di allevamento della specie presso la Riserva naturale "Lago di Serranella" nel comune di Sant'Eusanio del Sangro (Chieti);
 - è stato richiesto il ripristino naturalistico dei canali e dei fossati scolmatori nel territorio di San Salvo con pulizia straordinaria del Fossato della Selva;
 - è stata richiesta la salvaguardia dei bacini irrigui presso San Salvo e presso Cupello e l'istituzione di tre nuovi parchi regionali fluviali: per il tratto fluviale Sangro-Aventino-Grogna, per il Fiume Sinello e per il Fiume Tirino;
 - sono stati individuati i punti di reintroduzione e i nuclei di *Emys orbicularis* oggetto di possibili programmi di potenziamento.
- Si presenta il piano di azione regionale per una gestione coordinata delle future strategie di conservazione di *Emys orbicularis* in Abruzzo.

COMUNICAZIONE

Distribuzione ed ecologia di *Emys orbicularis* in Calabria

SANDRO TRIPEPI, EMILIO SPERONE

Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

I dati presentati sono stati raccolti su tutto il territorio regionale in un intervallo di tempo che va dal 1984 al 2001. La distribuzione della specie interessa esclusivamente la Calabria centro-settentrionale, spingendosi a sud fino al bacino del Fiume Crocchio sul versante ionico ed al Lago dell'Angitola lungo quello tirrenico. Dal punto di vista altitudinale la specie appare euriecia essendo presente in tutti gli intervalli di quota considerati, sebbene la maggior parte delle popolazioni calabresi sia diffusa negli intervalli 0-200 e 1001-1400 m s.l.m. Le tipologie ambientali maggiormente colonizzate sono le pozze, gli stagni

e le foci dei fiumi. La testuggine palustre è attiva in Calabria tutti i mesi dell'anno, con un massimo tra marzo e giugno, due minimi (uno tra novembre e febbraio, l'altro tra luglio e settembre) ed una leggera ripresa delle attività ad ottobre. Dal punto di vista conservazionistico, mentre le popolazioni di alta quota sono tutelate da enti protezionistici, quali soprattutto il Parco Nazionale del Pollino, le popolazioni di bassa quota, ed in particolare quelle delle foci delle fiumare, non godono di nessuna tutela e sono minacciate soprattutto dalla distruzione dell'habitat in seguito ad opere di bonifica. Un'altra minaccia che sta prendendo piede soprattutto in questi ultimi anni è rappresentata dall'introduzione, più o meno accidentale, di specie esotiche, soprattutto *Trachemys scripta elegans*, che entrano in competizione con *E. orbicularis* e ne scalzano le popolazioni. Questa situazione è attualmente in atto nel Lago dell'Angitola, dove *E. orbicularis* non è più segnalata da tempo e dove si è insediata una consistente popolazione di *T. scripta*.

POSTER EM1

La popolazione di *Emys orbicularis* (L., 1758) nello stagno costiero di Pantanaggianni (Carovigno, Brindisi, Puglia)

TIZIANO FATTIZZO

Museo del Sottosuolo "P. Parenzan" Latiano, Brindisi

Si riportano i risultati di ricerche su una popolazione di *Emys orbicularis* in un ambiente palustre retrodunale della costa adriatica salentina: lo stagno costiero di Pantanaggianni. Si tratta di un'area umida permanente, gravemente minacciata dalla speculazione edilizia, per la quale si propone il riconoscimento come Area di Rilevanza Erpetologica Nazionale.

Per ciascun individuo catturato sono state effettuate misure biometriche e dei parametri relativi alla colorazione che indicano l'appartenenza della popolazione alla sottospecie *hellenica*. L'analisi dei dati di cattura e ricattura ha permesso di stimare la densità di popolazione, mentre la *sex ratio* è risultata essere sbilanciata a favore delle femmine. Scarsissima è risultata la presenza di giovani e neonati. I dati morfometrici, rilevati dagli esemplari sessualmente maturi, sono stati analizzati statisticamente evidenziando valori mediamente inferiori rispetto ad altre popolazioni di *Emys orbicularis* dell'Italia meridionale: i maschi hanno un carapace lungo in media 10 cm, le femmine di poco superiore agli 11 cm.

POSTER EM2

Gestione, in cattività e in condizioni semi-naturali, della testuggine palustre europea *Emys orbicularis* (L., 1758)

ROBERTA PIOMBO¹, RICCARDO JESU², PAOLO GENTA³, LUCA LAMAGNI⁴, EDOARDO MULATTIERO⁵, STEFANO

ORTALE⁴, SEBASTIANO SALVIDIO¹

¹Dip.Ter.Ris., Univ. Genova

²Acquario di Genova; ³Provincia di Savona

⁴Pro Natura, Genova

⁵Corpo Forestale dello Stato, Savona

La testuggine palustre *Emys orbicularis* è probabilmente il vertebrato a maggior rischio di estinzione in Liguria: esclusiva dell'Albenganese (Savona) e ritenuta estinta dagli anni '60, la specie è stata, a partire dal 1995, oggetto di attività di monitoraggio e conservazione che hanno consentito di recuperare 25 esemplari autoctoni. Le testuggini sono state catturate utilizzando una nassa da aragoste parzialmente emersa posta in habitat gravemente degradati o ad elevato rischio di scomparsa; successivamente sono state ospitate in vasche di dimensioni proporzionali alla taglia degli animali presso l'Acquario di Genova. Ogni vasca, di capacità minima intorno ai 400 litri, era dotata di filtro meccanico esterno, termoriscaldatori ed impianto di illuminazione comprendente lampade ad emissione di UV (Truelite e Ultravitalux). Durante i mesi invernali le testuggini venivano poste in una stanza termostatata, la cui temperatura poteva essere abbassata fino agli 8° C. A partire dalla primavera 2000 si è preferito spostare il nucleo di riproduttori presso un'apposita struttura recintata realizzata all'aperto nel comprensorio di origine degli animali: è stata prescelta una zona ben esposta al sole e priva di rischi alluvionali situata all'interno di un vivaio forestale gestito dalla Comunità Montana "Ingauna" di Albenga. Il centro consiste di un'area di circa 150 mq a struttura modulare suddivisa in quattro settori, ognuno dei quali contenente uno stagno ed una zona emersa. I due settori esterni contengono al loro interno, oltre ad uno stagno con profondità intorno al metro, un sito di svernamento riempito con torba e sabbia. In entrambe le zone, rispettivamente destinate al mantenimento degli adulti e dei giovani, la zona emersa è coperta da uno strato di grossi ciottoli, che non consentono nessuna attività di scavo. I due settori interni consistono invece in siti per la deposizione delle uova e sono resi accessibili agli adulti soltanto per il breve periodo dell'anno in cui può verificarsi tale evento (maggio-agosto). La suddivisione in moduli consente un notevole vantaggio pratico: essendo tutti i nidi ubicati nelle zone di deposizione, le schiuse avvengono in uno spazio molto limitato non accessibile agli adulti, all'interno del quale i neonati possono essere facilmente localizzati e raccolti. Durante i primi due anni di vita, essi sono ospitati in vasche idonee, ubicate presso l'Acquario di Genova; nella primavera successiva al compimento del secondo anno saranno spostati al centro, dove trascorreranno almeno un anno di acclimatazione a condizioni relativamente simili a quelle naturali, prima che venga effettuato il rilascio in natura.

COMUNICAZIONE

Are female aspic vipers (*Vipera aspis*) selected for semelparity?

XAVIER BONNET¹, OLIVIER LOURDAIS¹, MARCO ZUFFI², RICHARD SHINE³, GUY NAULLEAU¹

¹Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, CNRS, Villiers en Bois, France

²Museo di Storia Naturale e del Territorio, Univ. Pisa

³Dept. Biological Sciences Univ. Sydney, Australia

Northern populations of aspic vipers (*Vipera aspis*) exhibit a marked tendency toward semelparity with on average 1.2 reproductions during their lifespan. High predation during vitellogenesis and gestation, along with depletion of body reserves after parturition explain such a low survival. Few females (N= 45) are "iteroparous": they survive to reproduction and are able to reproduce again (among them, 17 produced two litters, and four three litters). For a given reproductive bout, iteroparous females are indistinguishable to semelparous ones in terms of reproductive effort or reproductive output, and hence they produce a higher number of offspring during their lifespan. We hypothesise that iteroparous females are more likely to survive because they are lucky enough to escape predation and to find preys after parturition avoiding starvation. In support of this, the majority of female aspic vipers that can reproduce several times under favourable environmental conditions, either in natural conditions in the southern part of the species distribution, or in artificial conditions protected from predators and starvation. Our empirical and experimental data suggest that semelparity is not a strategy selected *per se*, (as assumed by some mathematical models) but rather a by-product of natural selection favouring extreme reproductive effort when costs of reproduction independent of fecundity are high. Our results may help to understand puzzling breeding systems such as those exhibited by eels, leeches or cephalopods for example.

COMUNICAZIONE

Problemi di conservazione di *Vipera ursinii* in Italia: le popolazioni delle Montagne della Duchessa, Rieti

ERNESTO FILIPPI, LUCA M. LUISELLI

Demetra - Studi Ambientali S.p.A., Roma; Department of Biological Sciences, Rivers State University of Science and Technology, Port Harcourt, Nigeria

NAOC, Unit of Ecological Mathematics and Modelling, Port Harcourt, Nigeria

Vipera ursinii è uno dei serpenti maggiormente minacciati di estinzione in Italia e in Europa. Da alcuni anni, gli autori stanno svolgendo studi dettagliati sull'ecologia e la conservazione di *Vipera ursinii*, finanziati da tre Enti parco (Parco

Nazionale Gran Sasso-Laga, Parco Nazionale della Majella e Riserva Naturale Montagne della Duchessa). In questo lavoro vengono esaminati i risultati conseguiti nell'ambito di una ricerca realizzata nella Riserva Naturale Parziale "Montagne della Duchessa" (Rieti, Lazio).

I dati raccolti nella Riserva Naturale "Montagne della Duchessa" evidenziano che *V. ursinii* è poco comune e localizzata in alcune zone altomontane degli arbusteti prostrati a *Juniperus nana*. La *sex-ratio* degli adulti è risultata 1:1. La lunghezza totale media dei maschi adulti (>28 cm) è di $29,9 \pm 1,2$ cm, mentre quella delle femmine adulte è di $35,1 \pm 3,5$ cm. Il microhabitat selezionato è costituito da pulvini di *J. nana*, di norma superiori a 6 m di diametro, ma i maschi, soprattutto nel periodo riproduttivo, possono allontanarsi notevolmente da questi microhabitat e attraversare aree di prateria d'alta quota. Tuttavia, proprio in tali spazi è elevato l'impatto sul suolo dovuto al calpestio di equini e bovini, all'attività dei cinghiali e alla presenza di escursionisti e pastori. Esiste dunque un pronunciato disturbo sia indiretto, rappresentato dalla distruzione del microhabitat, sia diretto (uccisione degli esemplari e limitazione degli spostamenti). Per tale motivo, ai fini di un'adeguata protezione della specie, non è sufficiente tutelare le zone a *J. nana*, ma risulta necessario prendere in considerazione anche le praterie d'altitudine in toto, dal momento che questi ambienti costituiscono delle vere e proprie "buffer zones". Un aspetto assai interessante, degno della massima attenzione da un punto di vista ecologico, riguarda la sintopia di *V. ursinii* con *V. aspis* e con *Coronella austriaca*, due potenziali competitori, in alcune aree delle Montagne della Duchessa.

COMUNICAZIONE

Molecular systematics of the Viperinae

ULRICH JÖGER, SVETLANA KALYABINA, PETER LENK, MICHAEL WINK

Hessisches Landesmuseum, Darmstadt, Germany

Phylogenetic trees for the Old World vipers (Viperinae) were constructed using mitochondrial DNA sequences. This subfamily can be subdivided into six monophyletic groups: *Bitis*, the Atherini, *Echis*, *Cerastes*, *Eristicophis-Pseudocerastes* and *Vipera* s.l. The latter two are sister groups, whereas the relationships between the other groups are not clear. *Vipera* s.l. is composed of three monophyletic groups: *Daboia* (including *Vipera palaestinae* and North African *Macrovipera*), *Macrovipera* s.str. (including *Montivipera*), and *Vipera* s.str. *Vipera* s.str. consists of three subgenera: *Vipera* (the *aspis-ammodytes* group), *Pelias* (the *berus* group), and *Acriidophaga* (the *kaznakovi-ursinii* group). Some currently recognized species (such as *Vipera pontica*) appear not tenable, whereas some subspecies

(such as *V. ursinii anatolica*) merit species status.

COMUNICAZIONE

Capital-breeding and reproductive effort in a variable environment: a longitudinal study of a viviparous snake (*Vipera aspis*)

OLIVIER LOURDAIS¹, XAVIER BONNET¹, RICHARD SHINE², DALE DE NARDO¹, GUY NAULLEAU¹, MICHAEL GUILLON¹
¹Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, CNRS, Villiers en Bois, France
²Dept. Biological Sciences, Univ. Sydney, Australia

We examined the ways that fluctuations in prey abundance and weather conditions can affect reproductive output in a "capital breeding" ectotherm, the aspic viper (*Vipera aspis*). Our longitudinal study confirms that female aspic vipers adjust reproductive investment by integrating allocations of energy from stores ("capital") and facultative feeding ("income"). Thus, long-term energy storage enabled females to reproduce successfully even in years when prey were scarce.

Not surprisingly, temporal changes in body reserves of female vipers preparing for reproduction depended upon current feeding rates. However, the mean environmental temperature during the active season also affected mass gain.

Allometric patterns suggest that reproductive output was limited by energy availability in 8 out of the 9 years of our study. In the other year, high prey availability in the preceding season meant that reproductive output was maximised within the constraints set by maternal body size (and thus, abdominal volume). High summer temperatures increased basking opportunities of gravid vipers and thus accelerated gestation. However, maternal metabolic costs also increased in such situations, resulting in low post-partum body condition.

COMUNICAZIONE

Anatomia comparata dei Viperidi europei: un approccio multidisciplinare per la sistematica del genere *Vipera*

MARCO A.L. ZUFFI
Museo di Storia Naturale e del Territorio, Univ. Pisa

Si presenta l'analisi comparativa dei caratteri esterni (lunghezza muso-apice, lunghezza totale, squame ventrali, sottocaudali, totali, e dorsali; tipologia e frequenza della bandeggiatura dorsale) e interne (morfologia del cranio; morfologia dell'apparato riproduttore maschile) di oltre 450 esemplari appartenenti al genere *Vipera* (sottospecie e popolazioni di *V. aspis*) e di esemplari di confronto (*V. berus*, *V. ammodytes*). All'interno del gruppo *aspis*, sono state considerate *V. aspis aspis*, *V. aspis atra*, *V. aspis francisciredi*, *V. aspis hugyi* e *V. aspis zinnikeri*. La

frequenza media del numero di squame ventrali e il numero di barre dorsali sono tra le principali caratteristiche utili nel discriminare le popolazioni. Gli emipeni mostrano forti differenze tra le sottospecie, in particolare nel differenziare *V. aspis atra*, *V. aspis hugyi* e *V. aspis zinnikeri* una dall'altra, e nel separare queste sottospecie dal gruppo *V. aspis aspis*-*V. aspis francisciredi*.

L'Analisi Discriminante delle caratteristiche esterne indica la completa separazione di *V. aspis atra*, *V. aspis hugyi* e *V. aspis zinnikeri* e la sovrapposizione quasi completa di *V. aspis aspis* e *V. aspis francisciredi*.

Nel complesso si ritiene che le forti differenze osservate portino a considerare *zinnikeri*, *atra* e *hugyi* come buone specie. Successivi e recenti studi del nostro gruppo di ricerca (Gentilli, Razzetti, Scali, Zuffi) hanno evidenziato la presenza di alcune zone di contatto, di estensione limitata, a Nord tra *atra* e *francisciredi* e a Sud tra *francisciredi* e *hugyi* all'interno delle quali i pattern di variazione tra i due taxa sono molto rapidi e la presenza di individui con aspetto intermedio è poco frequente.

Si ritiene che l'utilizzo di tecniche di analisi multivariata su caratteri anatomici interni ed esterni possano dare un forte impulso alla definizione di problemi di sistematica e di biologia evolutiva.

POSTER V1

Ipotesi sul popolamento di *Vipera aspis hugyi* dell'Isola di Montecristo

MARCO A.L. ZUFFI
Museo di Storia Naturale e del Territorio, Univ. Pisa

La vipera presente a Montecristo fu descritta verso la metà degli anni '50 da Robert Mertens come una sottospecie diversa da quelle note in precedenza, *Vipera aspis montecristi*. Mertens basò la propria diagnosi sull'esame di cinque esemplari adulti, inviati dal Museo Zoologico "La Specola" dell'Università di Firenze, già studiati da Calabresi. Dall'esame di oltre 400 esemplari delle varie sottospecie, ho potuto evidenziare che le vipere di Montecristo sono da considerarsi vere e proprie *hugyi* per i seguenti motivi: a) assenza di differenze significative tra esemplari di Montecristo ed esemplari italiani meridionali, nel numero di squame ventrali, caudali e totali, numero che corrisponde al numero di corpi vertebrali del serpente; la comparazione di questi caratteri in popolazioni di *V. a. aspis*, *V. a. atra*, di *V. a. francisciredi*, e di *V. a. hugyi*, ha mostrato forti e significative differenze; b) assenza di variabilità nella morfologia dello scheletro del cranio in *hugyi* (N=2 scheletri cefalici di Montecristo e N=3 scheletri cefalici di Calabria e Sicilia), mentre esistono marcate differenze, a carico delle suture prefrontale-frontale, occipitale-basioccipitale, e del basisfenoide, nelle diverse sottospecie; c) assenza

di differenze a carico degli emipeni tra gli esemplari di Montecristo e quelli dell'Italia meridionale. Non sono percepibili differenze di taglia degli esemplari di Montecristo rispetto a campioni estratti casualmente da altre località italiane di *V. a. hugyi*: eventuali differenze in popolazioni di piccole isole vengono normalmente spiegate come il risultato della scarsità o della fluttuazione di risorse trofiche, e da un lungo periodo di isolamento dal gruppo di origine. È probabile che la colonizzazione dell'isola sia un fenomeno relativamente recente, ma ben lungi dall'essere chiarito.

Tra le varie ipotesi: 1) Evoluzione parallela del fenotipo *hugyi* e *montecristi* secondo un modello di evoluzione allopatrica. 2) Colonizzazione da parte di individui flottanti su oggetti alla deriva, provenienti dal sud Italia (ipotesi da scartare sicuramente, a causa dell'estrema improbabilità di successo). 3) Introduzione, forse volontaria da parte dei popoli dell'antichità (Fenici, Etruschi, Greci o, forse, Romani), che abitarono l'isola e vi avevano stabilito accampamenti militari per il

controllo delle rotte che attraversavano il Mar Tirreno, e che lanciavano serpenti velenosi sulla tolda di navi nemiche per spargere panico e confusione, prima dell'abbordaggio. Tali serpenti, nel caso dei Greci, potevano venire dalla Magna Grecia, cioè dalla Calabria e dalla Sicilia, ed essere quindi *Vipera aspis hugyi*. Gli individui potrebbero essere stati introdotti anche dalla Toscana o dal Lazio settentrionale (nel caso di Etruschi e di Romani) dove la sottospecie *hugyi* poteva essere ancora presente (ipotesi dell'esclusione di *hugyi* per competizione diretta con *francisciredi* in Italia centrale).

La zoogeografia di questa specie rende particolarmente complessa e interessante l'analisi della biodiversità dell'Isola di Montecristo e della ricchezza tassonomica dell'erpetofauna dell'Arcipelago Toscano in generale. Sarà necessario affrontare il problema mediante ulteriori ricerche con tecniche di biologia molecolare.

COMUNICAZIONE

Il comportamento riproduttivo di *Triturus italicus*

CRISTINA GIACOMA
Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, Univ. Torino

Il comportamento riproduttivo di *Triturus italicus* è caratterizzato da una notevole variabilità: i fattori climatici, ecologici e la struttura di popolazione modificano il momento, la durata e le modalità con le quali esso si manifesta. In alcune popolazioni, oltre al ciclo vitale che prevede lo stadio di adulto metamorfosato, è presente anche lo stadio di neotenco, attivo dal punto di vista riproduttivo. In condizioni favorevoli i maschi possono corteggiare le femmine in autunno, come in inverno o in primavera. Il corteggiamento può durare anche un'ora ed è costituito da una sequenza tipica di display. I maschi hanno evoluto modalità di competizione diretta e le femmine di scelta sessuale. Ad inizio stagione i maschi possiedono una quantità definita di spermatozoi da utilizzare durante l'intero periodo riproduttivo. Questa limitazione nelle potenzialità riproduttive del maschio può spiegare l'aumento della soglia di risposta del corteggiante alle risposte positive della femmina in presenza di un altro maschio. Le femmine sono recettive ai feromoni maschili e sono in grado di orientarsi selettivamente verso i feromoni emessi da una coppia di *Triturus italicus* in corteggiamento rispetto a quelli di altre specie di tritoni.

POSTER T2

Riconoscimento delle larve dei tritoni presenti in Calabria: un approccio morfologico

ANTONIO IANTORNO, ERMINIA TALARICO, DANILO MAZZUCA,
ANTONELLA BONACCI, SANDRO TRIPEPI
Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

Lo scopo di questo lavoro è di evidenziare le differenze morfologiche esistenti fra le larve delle tre specie di tritone presenti in Calabria: *Triturus italicus*, *T. carnifex* e *T. alpestris*.

Dall'analisi dei dati relativi alla distribuzione di questi urodeli emerge una frequente condizione di simpatria che potrebbe costituire un ostacolo ai fini del campionamento nel caso in cui, all'interno del biotopo acquatico, siano presenti solo le larve, a prima vista molto simili.

Per il riconoscimento bisogna utilizzare larve ad uno stadio di sviluppo avanzato: secondo noi, la fase più discriminante è quella in cui i quattro arti appaiono ben sviluppati.

I caratteri morfologici che consentono il riconoscimento sono i seguenti: forma del corpo; forma della coda e delle creste; punteggiatura presente sul corpo; forma e lunghezza degli arti e delle dita; numero di solchi costali presenti tra l'attacco degli arti anteriori e quello degli arti posteriori.

La colorazione non risulta particolarmente indicativa, se non durante le fasi della metamorfosi, nelle quali le larve assumono la livrea tipica degli adulti. Neanche la taglia può essere discriminante, in quanto dipende molto dalla disponibilità di risorse trofiche e di ossigeno.

COMUNICAZIONE

***Triturus italicus*: tassonomia, filogenesi e variazione geografica**

GIOVANNI SCILLITANI
Dip. Zoologia, Univ. Bari

Sono passati in rassegna i dati disponibili in letteratura sulla tassonomia, la filogenesi e la variazione geografica di *Triturus italicus*, specie endemica dell'Italia centro-meridionale. Descritto per la prima volta da A. Costa (1871, *nomen invalidum*) e con il nome attuale da Peracca (1898), lo status di specie valida fu dimostrato cariolologicamente da Mancino (1968). La specie è monotipica. La sua posizione filogenetica nell'ambito del genere *Triturus* non è chiara, nonostante numerose analisi filogenetiche basate su morfologia scheletrica, interazioni riproduttive, comportamento di corteggiamento, cariologia, allozimi, mtDNA, rDNA. Tali analisi concordano nel collocare *T. italicus* nel sottogenere *Palaeotriton* Bolkay, 1928, ma restano dubbie le sue affinità con le altre specie del sottogenere (*T. vulgaris*, *T. montandoni*, *T. helveticus*, *T. boscai*). Dopo la scoperta dell'esistenza di un polimorfismo nella distribuzione delle bande C a livello del cromosoma XII, la specie è stata studiata su gran parte del suo areale dal punto di vista cariologico, elettroforetico e morfologico. Le ricerche cariologiche ed elettroforetiche hanno evidenziato un'elevata frammentazione genica, a causa dell'attuale isolamento di molti dei siti, nonché una ripartizione delle popolazioni in due contingenti geografici distribuiti rispettivamente nel nord e ovest dell'areale e nel sud ed est, con un'ampia fascia di contatto secondario, ad elevata eterozigosità. Le analisi morfologiche rivelano una variabilità del dimorfismo sessuale tra popolazioni e, in genere, nessuna tendenza geografica.

COMUNICAZIONE

La presenza di *Triturus italicus* in Calabria: analisi dei dati raccolti in 15 anni di osservazioni

EMILIO SPERONE, MANUELA POLICASTRESE, SANDRO TRIPEPI
Dip. Ecologia, Univ. della Calabria

Il tritone italiano *Triturus italicus* è l'urodolo più comune in Calabria, regione che rappresenta una buona porzione del suo ristretto areale. Dall'elaborazione dei dati raccolti in 15 anni di osservazioni di campo si può notare come la specie sia tendenzialmente euriecia con

distribuzione altitudinale piuttosto uniforme in rapporto all'orografia della regione. Preferenze più marcate emergono in relazione alla tipologia degli ambienti acquatici che il tritone colonizza: si nota una netta prevalenza dei siti riproduttivi di acque ferme rispetto a quelli di acque debolmente correnti. In particolare i biotopi di origine antropica (soprattutto vasche per l'irrigazione ed abbeveratoi) sono maggiormente frequentati. Le dimensioni corporee medie (lunghezza totale, lunghezza corpo e peso) delle popolazioni studiate sembrano essere significativamente correlate con l'altitudine a cui sono localizzati i siti di rinvenimento con un aumento delle stesse all'aumento della quota. Anche il ciclo riproduttivo e la presenza in acqua degli individui sembrano dipendere dalla tipologia acquatica e dalla quota di rinvenimento, rivelando una sorprendente versatilità della specie in risposta alle variazioni ambientali. Ai fini della conservazione della specie sembra fondamentale la salvaguardia delle tradizionali pratiche agricole, basate sull'utilizzo di vasche ed abbeveratoi, che garantiscono al tritone italiano siti idonei alla riproduzione.

POSTER T1

Dinamica di popolazione di *Triturus italicus* in due pozze di dolina

PASQUALE VENTRELLA, GIOVANNI SCILLITANI
Dip. Zoologia, Univ. Bari

Molti aspetti della biologia e dell'ecologia di *Triturus italicus* non sono ancora stati compiutamente indagati, sebbene tali dati siano

fondamentali per la conservazione della specie, endemita italico centromeridionale in regresso in molte parti dell'areale. Nel presente contributo si riportano alcuni dati preliminari di uno studio biennale compiuto su una popolazione in un sistema di due pozze di dolina collegate, site in comune di Martina Franca (Taranto) a circa 470m s.l.m. I campionamenti sono stati effettuati mensilmente tra settembre 1999 e settembre 2001 per mezzo di guadini telescopici. Di ogni esemplare si è rilevato il sesso, il peso, la lunghezza muso-cloaca, la lunghezza della cloaca e quella della coda. Gli esemplari sono stati marcati tramite taglio di una falange e rilasciati; dopo 48 ore il campionamento è stato ripetuto in modo da poter stimare il numero degli esemplari nella pozza con metodo di cattura-ricattura, attraverso vari algoritmi (Bailey, Chapman, Fisher-Ford, Edwards). Non si sono mai ricatturati in una pozza gli animali marcati nell'altra, nonostante le due pozze fossero collegate. Il numero massimo di animali in acqua si è riscontrato ad aprile-maggio e settembre-novembre. In corrispondenza di questi due picchi si sono osservati incrementi ponderali, maggiori nelle femmine, dovuti alla maturazione dei gameti, cui di seguito si è osservata la deposizione. Il ciclo riproduttivo sembra, quindi, bifasico. Il rapporto-sessi mensile oscilla notevolmente, tra 0.5 (ottobre e marzo) e 3.5 (maggio), forse a causa della differente permanenza di maschi e femmine in acqua. Il tasso medio di accrescimento individuale nel periodo è stato di circa 1,5 mm.