



**Museo Civico
di Storia Naturale
"G. Doria" - Genova**



**Gruppo Speleologico Ligure
"ARTURO ISSEL"**
70° ANNIVERSARIO DELLA FONDAZIONE
(1932 - 2002)



**DIP.TE.RIS.
Università di Genova**

PRIMO CONVEGNO NAZIONALE
**BIOLOGIA DEI GEOTRITONI EUROPEI
GENERE *SPELEOMANTES***

Genova e Busalla (GE) - 26 e 27 ottobre 2002



Programma e Riassunti

***A cura di:* Sebastiano Salvidio e Mauro Valerio Pastorino**

Con il contributo di:

Provincia di Genova – Assessorato al Patrimonio culturale del territorio
Ente Parco Antola
Comunità Montana Alta Valle Scrivia
Comune di Busalla

Con il patrocinio di:

Regione Liguria
Regione Piemonte
Provincia di Genova
Comune di Genova
Ente Parco Antola
Comunità Montana Alta Valle Scrivia
Comune di Busalla
Federazione Speleologica Toscana
Societas Herpetologica Italica
Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Genova

Riproduzione a cura del Centro stampa DIP.TE.RIS., Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova.

Ottobre 2002



**Gruppo Speleologico Ligure
"Arturo Issel"
70° Anniversario della Fondazione (1932 – 2002)**

PRIMO CONVEGNO NAZIONALE

**BIOLOGIA DEI GEOTRITONI EUROPEI
GENERE *SPELEOMANTES***

Genova e Busalla (GE) - 26 e 27 ottobre 2002

Comitato organizzatore:

Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel"
DIP.TE.RIS. - Università di Genova
Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova

Comitato Scientifico:

Prof. Benedetto Lanza (Presidente)
Prof. Augusto Ambrosi
Dott.sa Rossana Brizzi
Dott. Giuliano Doria
Dott. Mauro Valerio Pastorino
Dott. Roberto Poggi
Dott. Sebastiano Salvidio

Segreteria organizzativa:

Fabrizio Oneto
Mauro Valerio Pastorino
Sebastiano Salvidio.

Con il contributo di:

Provincia di Genova – Assessorato al Patrimonio culturale del territorio
Ente Parco Antola
Comunità Montana Alta Valle Scrivia
Comune di Busalla

Con il patrocinio di:

Regione Liguria
Regione Piemonte
Provincia di Genova
Comune di Genova
Ente Parco Antola
Comunità Montana Alta Valle Scrivia
Comune di Busalla
Federazione Speleologica Toscana
Societas Herpetologica Italica
Camera di Commercio, Industria e Artigianato di Genova

Si ringraziano:

Prof. Giancarlo Albertelli, Sig. Emanuele Bruzzone, Sig.ra Maria Crispo, Ing. Fabrizio Fazzari,
Dott.sa Anna Fioretti, gli Operatori del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"



INDICE

Perché il Convegno	pag. 1
Programma	pag. 4
Ricordo di Arturo Issel	pag. 6
Riassunti	pag. 7
Elenco degli Iscritti	pag. 24



PERCHÉ IL CONVEGNO

In un mondo che cambia in fretta (non per questo sempre nel modo giusto) ci sono tanti modi per gestire il presente e programmare il futuro di una Associazione che comunque ha ormai una sua storia definita, un suo consolidato stile di vita il cui punto di partenza appare fissato senza possibilità di errore in una lontana foto che sembra un dagherrotipo, pubblicata sul "Giornale di Genova" del 3 febbraio 1932.

Quei signori in giacca e cravatta, nel dare vita al Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel", avevano deciso qualcosa; si erano dati non solo degli obiettivi ma anche delle regole.

Quali fossero, oltre i dettati dello Statuto associativo, quello stile e quelle ipotesi di comportamento, non è difficile ricostruirlo anche a distanza di tanti anni: l' "Issel" nasceva come associazione in qualche misura élitaria in quanto progettuamente già adulta, certamente aperta ai giovani e alla loro ansia di scoperta e di avventura ma nella quale componente sportiva e momenti esplorativi avrebbero sempre dovuto mantenersi in costante equilibrio con istituzionali obiettivi di riflessione e di ricerca.



"Per nos tenebrae illucescunt", e in queste tenebre rischiarate lo speleologo immaginato da quei signori non avrebbe mai avuto la fretta di arrivare di corsa sul fondo della grotta, ma si sarebbe ogni volta soffermato, sala dopo sala, galleria dopo galleria, in una con le emozioni della scoperta e dell'assoluto nuovo, dei giochi di vuota roccia e di mobile luce, a osservare i segni della vita attuale e quelli impressi dai millenni, a domandarsi, a cercar di capire. Sul fondo ci sarebbe comunque arrivato, ma con un bagaglio di cose capite e viste: obiettivo questo decisamente più complesso rispetto a quelli perseguibili con la sola pratica "sportiva" della speleologia.

Questo equilibrio fra esplorazione e ricerca scientifica è stata certamente la molla, il fiore primigenio sbocciato in quel lontano febbraio 1932. E può ai nostri giorni apparire un ideale superato.

Quando a distanza di cinquanta, sessanta, e poi settant'anni ci si trova a gestire ciò che è sopravvissuto a scelte così lontane, potrebbe anche venire la voglia di cambiare, di riempire il contenitore di prospettive più moderne e nuove. Ma allora perché non prendere atto che l'associazione venuta su da quella lontana storia in realtà non esiste più, e quella che le sopravvive con identico nome, e che solo per ragioni di blasone continua a chiamarsi in quel modo vecchio legato a un mondo inesorabilmente finito, è semplicemente un'altra cosa?

Un po' come succede a certe grandi cantine nella quale la produzione di vini nobili è stata tramandata di padre in figlio con metodiche sempre tradizionali, che si sono avvalse dei progressi dell'enologia senza che questo significasse svilimento della produzione (anzi anzi!), ma che poi nel lampo di due o tre anni, cedute per ragioni familiari a una grande ditta commerciale, se non a una multinazionale, cominciano a sfornare in quantità industriali un prodotto asettico e senza anima, che non ha più nulla dei caratteri e delle fierezze della produzione originaria.

Nel caso nostro è avvenuto l'esatto contrario. Noi non crediamo che di un'associazione possa sopravvivere la denominazione ma non gli ideali.

Noi non abbiamo salvato l'etichetta cambiando il vino dentro la bottiglia. Abbiamo deciso che l' "Issel" o rimane quello che è, frutto per noi ancora vitale di **un progetto associativo che continuiamo a credere moderno e proponibile a distanza di settant'anni**, o chiude.

Ed ecco che, arrivato il 2002, e avendo noi deciso di celebrare il nostro settantesimo anniversario con una iniziativa la quale, incisivamente richiamandosi a quanto è stato qui ricordato, fosse in grado di legare armonicamente presente e passato, ci è sembrato naturale, visto che la biospeleologia è uno dei campi nei quali continuiamo a cimentarci ancora dopo



settant'anni dalla fondazione dell'"IsseI", dar vita a un Convegno biospeleologico nazionale di argomento strettamente specialistico (ma non per questo meno "speleologico" rispetto a uno, per esempio, che fosse dedicato al carsismo d'alta montagna, e precisiamo questo in quanto ai nostri giorni c'è chi sostiene, oltretutto sgradevolmente, altre posizioni).

E lo abbiamo fatto, soprattutto, in quanto dando vita al nostro (e Vostro) Convegno volevamo e vogliamo ricordare con solennità ed affetto che proprio la biospeleologia fu nel primo e nella parte iniziale del secondo dopoguerra uno dei principali campi di interesse di quei signori in giacca e cravatta di cui si diceva in precedenza. Certo, loro si occupavano essenzialmente di artropodi e noi di geotritoni, ma con questa decisione il "taglio", lo spirito, il rispetto per ciò che abbiamo deciso di non tradire o mettere in soffitta erano secondo noi assicurati nel modo più giusto e in qualche misura addirittura doveroso. Almeno in questo siamo certi di non aver sbagliato.



PROGRAMMA

Prima giornata - Sabato 26 ottobre 2002

Anfiteatro del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Via Brigata Liguria 9, 16121 Genova

8:30	Apertura segreteria	Registrazione partecipanti
10.00	Roberto Poggi , Direttore del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova	Ricordo di Arturo Issel
10.10	Mauro Valerio Pastorino , Presidente G.S.L. "A. Issel"	Per il 70° anniversario del G.S.L. "A. Issel"
10.20	Presiede Benedetto Lanza , già Direttore del Museo Zoologico "La Specola" di Firenze e del Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze	Apertura dei lavori e prolusione
10.30	Benedetto Lanza, Paolo Laghi, Christian Pastorelli	Tassonomia e storia naturale del genere <i>Speleomantes</i> : sintesi delle attuali conoscenze
11.10	Pausa caffè	
11.30	Massimo Delfino, Edoardo Razzetti, Sebastiano Salvidio	Pletodontidi europei: dati paleontologici e considerazioni biogeografiche
11.50	Bianca Maria Uva, Maddalena Sturla, Maria Angela Masini	Strutture renali ed osmoregolazione nei Geotritoni
12.10	Roberta Cimmaruta, Benedetto Lanza, Gianluca Forti, Luciano Bullini, Giuseppe Nascetti	Il geotritone di Bianchi, nuova sottospecie dello <i>Speleomantes ambrosii</i> della Provincia di Massa Carrara (Amphibia, Plethodontidae)
12.30	Foto sociale	Riunione sulla scalinata del Museo
12.40	Pausa pranzo	Buffet offerto ai convegnisti
14.00	Presiede Sebastiano Salvidio , responsabile delle Ricerche zoologiche del G.S.L. "A. Issel"	Ripresa dei lavori
14.00	Alessandra Ruggi, Roberta Cimmaruta, Gianluca Forti, Luciano Bullini, Giuseppe Nascetti, Benedetto Lanza	Analisi di una zona ibrida tra <i>Speleomantes italicus</i> e <i>S. ambrosii</i> sulle Alpi Apuane (Toscana) mediante marcatori nucleari e mitocondriali
14.20	Roberta Cimmaruta, Gianluca Forti, Benedetto Lanza, Giuseppe Nascetti, Luciano Bullini	Glaciazioni del quaternario e microevoluzione di <i>Speleomantes strinatii</i> (Amphibia Plethodontidae)
14.40	Enrico Buriola, Franco Valerio Bona, Mauro Valerio Pastorino	Nuova specie di cestode parassita del geotritone <i>Speleomantes strinatii</i> (Aellen, 1958)
15.00	Gianluca Forti, Benedetto Lanza, Roberta Cimmaruta, Giuseppe Nascetti	Esperimento di sintopia artificiale <i>ex situ</i> tra <i>Speleomantes italicus</i> e <i>S. ambrosii ambrosii</i> . risultati preliminari (Amphibia, Plethodontidae)
15.20	Gianluca Forti, Roberta Cimmaruta, Luciano Bullini, Giuseppe Nascetti,	Risposta ecologica alle variazioni stagionali in popolazioni di <i>Speleomantes strinatii</i> e <i>S. ambrosii</i>
15.40	Christian Pastorelli, Dino Scaravelli, Paolo Laghi	Analisi preliminare dell'uso dello spazio da parte di <i>Speleomantes italicus</i> (Dunn, 1923) mediante l'utilizzo di sistemi GIS
16.00	Mauro Valerio Pastorino, Sebastiano Salvidio	Storia e preistoria della Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo di Savignone (GE)
16.20	Conclusione della prima giornata	
16.30	Trasferimento a Savignone: Visita alla Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo di Savignone	
19.00	Trasferimento a Mignanego presso l'Albergo Ristorante "Regina della Vittoria"	
20.00	Cena	
21.30	Non solo geotritoni	Musica, diapo, storie ... in libertà



Seconda giornata - Domenica 27 ottobre 2002

Villa Comunale ex Borzino, Busalla Genova

- | | | |
|-------|---|--|
| 9.00 | Trasferimento a Villa Borzino (Busalla) | |
| 9.30 | Rappresentante Comune di Busalla, Presidenza
Ente Parco Antola | Saluto ai convegnisti |
| 10.00 | Presiede Mauro Valerio Pastorino Presidente
G.S.L. "A. Issei" | Riapertura dei lavori |
| 10.10 | Sandro Casali, Andrea Suzzi Valli, Glauco
Busignani, Giancarlo Tedaldi | Osservazioni sui "costumi arboricoli" di
<i>Speleomantes italicus</i> (Dunn, 1923) nella
Repubblica di San Marino |
| 10.30 | Dino Scaravelli, Paolo Laghi, Christian Pastorelli | Rinvenimento in natura di <i>Speleomantes italicus</i>
(Dunn, 1923) con un arto rigenerato |
| 10.50 | Dino Scaravelli, Paolo Laghi, Christian Pastorelli | Dati ecologici su <i>Speleomantes italicus</i> (Dunn,
1923) nel Parco Regionale Sassi di Roccamalatina
e nel bolognese |
| 11.10 | Fabrizio Oneto, Sebastiano Salvidio | Le prede dello <i>Speleomantes strinatii</i> nella Stazione
Biospeleologica di Besolagno (GE): dati preliminari |
| 11.30 | Mirko Ferretti, Mauro Valerio Pastorino,
Sebastiano Salvidio | Un caso di albinismo in <i>Speleomantes ambrosii</i>
della Provincia di La Spezia |
| 11.50 | Conclusione del convegno | |
| 12.30 | Pranzo | |
| 15.00 | Visita guidata al Castello della Pietra (Vobbia). | |



RICORDO DI ARTURO ISSEL

Roberto Poggi

Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Via Brigata Liguria 9, I-16121 Genova (Italia); <museodoria@comune.genova.it>

Viene tracciato un breve profilo biografico di Arturo Issel, uno degli iniziatori della speleologia ligure, cui venne dedicato nel 1932 il Gruppo Speleologico Ligure.

Il prof. Issel (Genova, 1842-1922) fu uno spirito eclettico, dotato di una eccezionale capacità di spaziare nelle più diverse discipline scientifiche; particolarmente importanti sono i contributi che egli ha lasciato in campo malacologico, geologico, paleontologico e paleontologico e tuttora fondamentali sono i due volumi "*Liguria geologica e preistorica*" (1892) e "*Liguria preistorica*" (1908).



RIASSUNTI



Nuova specie di cestode parassita del geotritone *Speleomantes strinatii* (Aellen, 1958)

Enrico Buriola¹, Mauro Valerio Pastorino² & Franco Valerio Bona¹

¹ Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo di Torino; <salbury@virgilio.it>

² Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel", Villa Comunale ex Borzino, I-16012 Busalla (GE); <mvpastor@tiscalinet.it>

Alcuni cestodi rinvenuti nel lume intestinale di una decina di esemplari di *Speleomantes strinatii* (Aellen, 1958) raccolti nel 1973 dal Dott. Mauro Pastorino nell'Appennino genovese, inviatici per l'identificazione, si sono rivelati un reperto molto interessante. Infatti, gli studi effettuati su Cestodi parassiti di Urodeli pletodontidi sono pochi e si riferiscono tutti a generi di ospiti nordamericani eccettuato il lavoro di M. Ricci nel 1993 su un solo esemplare adulto reperito in *Speleomantes fuscus* (Stefani, 1969) in Sardegna.

Questi cestodi appartengono tutti ai Nematotaenidae Lühe, 1910, una piccola famiglia di Ciclofillidei, che parassitano da adulti rettili e anfibi. Secondo la revisione di Jones (1987) la famiglia consta di sole diciotto specie suddivise in quattro generi: *Bitegmen* Jones, 1987; *Cylindrotaenia* Jewell, 1916; *Distoichometra* Dickey, 1921 e *Nematotaenia* Lühe, 1910, unico genere, quest'ultimo, ad essere presente in Europa. Delle diciotto specie presenti solo tre sono state osservate in pletodontidi: *Distoichometra bufonis* Dickey, 1921 specie monotipica del genere, presente anche in anuri, *Cylindrotaenia americana* Jewell, 1916, più volte citata nei pletodontidi, ma che Jones (1987) considera parassita solo di anuri e *Cylindrotaenia idahoensis* (Waitz & Mehra, 1961) unica ad essere riportata solo in pletodontidi, alle quali si è aggiunta recentemente *Nematotania minor* Ricci, 1993, il cui genere era finora sconosciuto in questi ospiti.

La posizione sistematica degli esemplari in nostro possesso è ancora incerta. Ci troviamo di fronte a tre diversi problemi. 1) Morfologico: fra i caratteri diagnostici fondamentali, nel nostro materiale le capsule uterine sono scarse ed hanno numero, distribuzione e struttura particolari. Si avvicinano più ai due generi americani che al genere *Nematotania*, l'unico conosciuto in Europa ed assente in America; a questo si aggiunge la presenza di un organo apicale ghiandolare mai descritto nell'intera famiglia. 2) Sistematico: specie nuova e di dubbia attribuzione generica. 3) Zoogeografico: la nuova specie appartiene ad un genere diverso da *Nematotania*, unico diffuso in Europa ed assente in America ed ha invece notevoli affinità morfologiche e relative agli ospiti (Pletodonti), coi due generi americani *Cylindrotaenia* e *Distoichometra*. Questo ritrovamento è perciò una importante novità anche per la rarità del suo ospite, nel settore dei Cestodi di Anfibi.



Osservazioni sui costumi “arboricoli” di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) nella Repubblica di San Marino

**Sandro Casali¹, Andrea Suzzi Valli¹, Glauco Busignani¹
& Giancarlo Tedaldi²**

¹ Centro Naturalistico Sammarinese via Valdes De Carli 21, 47031 Borgo Maggiore Repubblica di San Marino; <centronaturalistico@omniway.sm>

² Riserva Naturale Orientata Bosco di Scardavilla piazza F. Orsini 29, 47014 Meldola (FC); <scardavilla@comune.meldola.fo.it>

Nella Repubblica di San Marino il geotritone (*S. italicus*), noto per diverse località risulta particolarmente comune e facilmente osservabile, quando le condizioni atmosferiche non costituiscono un fattore limitante, anche in ambienti aperti ed in situazioni apparentemente insolite come sui muri e sulle gradinate della città nelle cantine ed in altre parti di edifici ricavati direttamente nella roccia; recentemente sono state compiute ripetute osservazioni di un cospicuo numero di esemplari dagli apparenti “costumi arboricoli” i quali risalgono i fusti degli alberi e qui vi stazionano per periodi di alcune ore, posizionandosi ad altezze differenti, senza apparente discriminazione nella scelta della specie vegetale, del suo diametro e della scabrosità del tronco. Le osservazioni, effettuate in più giorni nel periodo autunnale e primaverile in una località mai segnalata in precedenza, accertano un fenomeno rilevante sotto il profilo ecologico-comportamentale. Infatti, nonostante il numero totale di esemplari rilevati comprenda catture ed eventuali ricatture, risulta che i geotritoni reperiti sui tronchi degli alberi sono più del doppio di quelli presenti a terra; questo suggerisce che il fenomeno non può essere riferito al caso.

Nel lavoro vengono inoltre riportati alcuni dati sulla ripartizione quantitativa e qualitativa degli esemplari sia sui fusti che a terra.

Il presente contributo costituisce un approfondimento dello studio preliminare sulle “inconsuete” abitudini del geotritone condotto nella Repubblica di San Marino (Casali *et al.*, 2002).

Bibliografia

Casali S., Suzzi Valli A., Busignani G., Tedaldi G. (2002). Quad. Studi Nat. Romagna, Cesena, 16: 95-98.



Glaciazioni del Quaternario e microevoluzione di *Speleomantes strinatii* (Amphibia, Plethodontidae)

**Roberta Cimmaruta¹, Gianluca Forti², Benedetto Lanza³,
Giuseppe Nascetti¹ & Luciano Bullini⁴**

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università, 01100 Viterbo, Italia; <cimmaruta@unitus.it>

² Museo del Fiore, P.zza G. Fabrizio 17, 01021 Acquapendente (VT), Italia.

³ Dipartimento di Biologia Animale e Genetica e Museo di Storia Naturale (sezione zoologica "La Specola"), Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia.

⁴ Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma "La Sapienza", Via dei Sardi 70, 00185, Roma, Italia.

L'alternanza di fasi glaciali e interglaciali nel Pleistocene ha avuto una marcata influenza sui pattern di distribuzione e sull'evoluzione delle varie specie. Nel bacino mediterraneo i periodi glaciali erano caratterizzati da basse temperature ed aridità mentre durante gli interglaciali prevalevano condizioni climatiche temperate, con umidità relativa più elevata. Conseguentemente durante le fasi glaciali il piano della vegetazione arborea e la fauna ad esso associata si spostavano in rifugi più temperati, a basse altitudini e lungo la costa, per poi riespandersi ad altitudini più elevate durante i periodi interglaciali, grazie alle condizioni climatiche più favorevoli (precipitazioni abbondanti, temperature più alte, ecc.).

I geotritoni (genere *Speleomantes*), mancando di stadio larvale acquatico, di polmoni e avendo respirazione cutanea e necessitando ambienti stabilmente freschi e umidi, sono stati sicuramente influenzati dalle suddette migrazioni che hanno determinato estinzioni locali e ricolonizzazioni.

La struttura genetica di *S. strinatii* (Allen, 1958) è stata studiata analizzando popolazioni campionate su tutto l'areale della specie mediante elettroforesi multilocus. La specie ha mostrato un elevato differenziamento e frammentazione genetica, con tre gruppi principali di popolazioni geneticamente più o meno affini. Un gruppo comprende la parte est dell'areale, un altro include le popolazioni localizzate nel Finalese (Liguria) ed il terzo è costituito dalle popolazioni francesi e della Liguria occidentale. Quest'ultimo gruppo presenta una forte eterogeneità genetica tra le sue popolazioni, che sono anche caratterizzate da livelli di variabilità genetica particolarmente elevati. La distribuzione geografica dei gruppi di popolazioni geneticamente identificati risulta riconducibile all'influenza delle glaciazioni pleistoceniche più recenti che hanno determinato di concerto con la struttura orografica dell'area periodi più o meno prolungati di isolamento geografico.



Il Geotritone di Bianchi, nuova sottospecie dello *Speleomantes ambrosii* della provincia di Massa Carrara (Amphibia, Plethodontidae)

**Roberta Cimmaruta¹, Benedetto Lanza², Gianluca Forti³, Luciano Bullini⁴
& Giuseppe Nascetti¹**

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università 01100 Viterbo, Italia; <cimmaruta@unitus.it>

² Dipartimento di Biologia Animale e Genetica e Museo di Storia Naturale (sezione zoologica "La Specola"), Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia

³ Museo del Fiore, P.zza G. Fabrizio 17, 01021 Acquapendente (VT), Italia

⁴ Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma "La Sapienza", Via dei Sardi 70, 00185, Roma, Italia.

Nel 1998, Forti *et al.* avevano messo in evidenza che lo *Speleomantes ambrosii* (Lanza, 1955) consiste di due forme geneticamente ben differenziate: quella tipica (*S. a. ambrosii*), propria della provincia della Spezia a Ovest del Fiume Magra, e di una forma vivente a Est della Magra, in provincia di Massa-Carrara. Quest'ultima forma può essere considerata una nuova sottospecie a cui diamo provvisoriamente il nome di "geotritone di Bianchi", in onore del Dr. Tancredi Bianchi che per primo esplorò con uno di noi (Lanza) le grotte della zona di Pulica, presso Fosdinovo, a NW di Carrara. Il nuovo taxon è risultato essere geneticamente puro solo in questa zona e in quelle viciniori, ad esempio a Marciasio. Infatti, già a circa 11 (Bedizzano) e 14 (Forno) km a ESE di Fosdinovo lo *S. ambrosii* presenta segni di introgressione con lo *S. italicus* (Dunn, 1923), specie il cui areale si spinge dalla provincia di Lucca e dalle zone appenniniche di Reggio Emilia e Modena alla provincia di Pescara.

Gli animali di Pulica e Marciasio sono stati confrontati con quelli geograficamente vicini della Spezia e delle località contermini; alcuni caratteri morfologici, pur avendo valori medi significativamente diversi nei due taxa, sono inutilizzabili per la loro discriminazione in quanto i valori individuali si sovrappongono più o meno estesamente; buon valore discriminante ha invece il pattern dorsale, dato che il geotritone di Bianchi manca di regola delle due strie chiare dorsolaterali caratteristiche di quasi tutti gli *S. a. ambrosii* dello Spezzino. Comunque i due taxa sono sempre e sicuramente distinguibili su base genetica, in quanto il geotritone di Bianchi possiede 4 loci discriminanti al 99% sui 33 studiati (NADH-dh, Sod-1, Pgm-2, Ada-1), con una distanza media di Nei (1972) pari a 0,18.

E' probabile che il geotritone di Bianchi abiti anche nelle aree politicamente liguri situate a Est della Magra, in corrispondenza dell'estreme pendici occidentali delle Alpi Apuane.

Bibliografia

Forti G., Cimmaruta R., Nascetti G., Lanza B., Bullini L. (1998). Biogeographia, 19 [1997]: 197-211.



Pletodontidi europei: dati paleontologici e considerazioni biogeografiche

Massimo Delfino¹, Edoardo Razzetti² & Sebastiano Salvidio³

¹ Dipartimento di Scienze della Terra e Museo di Storia Naturale (Sez. di Geologia e Paleontologia), Via La Pira 4, 50121, Firenze; <massimo.delfino2@tin.it>

² Dip. di Biologia Animale, Università di Pavia, Piazza Botta 9-10, 27100, Pavia

³ Dip. Ter. Ris., Università di Genova, Corso Europa 26, 16132, Genova

Sebbene l'attuale presenza di una famiglia a distribuzione quasi essenzialmente americana in un'area relativamente localizzata dell'Europa centro-meridionale possa sembrare curiosa, in una prospettiva storica il caso della famiglia Plethodontidae non è isolato nel panorama degli anfibi. E', infatti, noto che alcuni *taxa* attualmente americani hanno popolato l'Europa nel Terziario: i generi *Geyeriella* e *Bargmannia* mostrano indubbe affinità con la famiglia Dicamptodontidae mentre resti provenienti dalla Francia e dalla Gran Bretagna sono stati attribuiti alla famiglia Leptodactylidae.

Anche il fatto che i pletodontidi siano sopravvissuti sino ad oggi, e che l'abbiano fatto con una morfologia che si è verosimilmente mantenuta "quasi costante" per alcune decine di milioni di anni, potrebbe sembrare eccezionale, ma alcuni anfibi attualmente viventi (*Salamandra* e *Rana*) sono identificabili a partire dall'Oligocene inferiore o dall'Eocene superiore.

I resti fossili paleartici di pletodontidi, estremamente scarsi e limitati all'areale attuale, non offrono alcun suggerimento a proposito dell'origine dei popolamenti europei, sia in relazione alla loro migrazione, sia in relazione alla diversificazione che ha determinato la comparsa delle specie attuali (la cui morfologia scheletrica è molto uniforme o comunque non è conosciuta con il dettaglio necessario per attribuire a livello di specie resti fossili generalmente rappresentati da vertebre isolate).

Negli ultimi decenni sono state proposte varie teorie dispersive, fondate principalmente su informazioni di carattere paleogeografico e riconducibili a due vie di migrazione: nordatlantica (e quindi diretta) o nordpacifica (con successiva migrazione attraverso tutta l'Asia). Nel valutare criticamente le due alternative, sembra avere un peso rilevante l'attuale assenza di Pletodontidi in Asia unita al fatto che gli anfibi che hanno colonizzato l'Europa a partire dall'Asia, temporaneamente -Cryptobranchidae, Hynobiidae e forse anche Microhylidae e Rhacophoridae- o permanentemente -Bufonidae e Hylidae- sopravvivono tuttora in questo continente.

Sulla base di considerazioni di carattere paleontologico e biogeografico, soprattutto in relazione a quanto osservabile per altri gruppi di anfibi, è pertanto possibile supporre che la migrazione diretta dall'America verso l'Europa sia più verosimile di quella che prevede il passaggio in Asia.



Un caso di albinismo nel geotritone *Speleomantes ambrosii* della Provincia di La Spezia

Mirko Ferretti¹, Mauro Valerio Pastorino² & Sebastiano Salvidio³

¹ Gruppo Speleologico Lunense & Club Alpino Italiano, Sezione della Spezia;
<mirko.ferretti@tin.it>

² Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel", Villa Comunale ex Borzino, I-16012
Busalla (GE); <mvpastor@tiscalinet.it>

³ DIP.TE.RIS, Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova;
<salvidio@dipteris.unige.it>

Nel corso di recenti ricerche speleologiche condotte nella provincia di La Spezia, è stato rinvenuto un esemplare albino di *Speleomantes ambrosii*. Si tratta del primo caso accertato di albinismo nei geotritoni europei (Corsini *et al.*, 2002). L'esemplare albino fu osservato, all'interno di una cavità artificiale nei pressi di La Spezia in due successive occasioni, il 5 e il 12 agosto 2001. Si trattava di una femmina adulta con lunghezza del corpo 65 mm e peso di 3,8 g. La pelle era completamente depigmentata, ad eccezione di alcune piccole chiazze gialle sul dorso; gli occhi erano rossi e i vasi sanguigni erano visibili attraverso l'epidermide. Secondo la classificazione di Drykacz (1981), tale colorazione corrisponderebbe ad un albinismo parziale con presenza di xantofori. Al momento della cattura dell'esemplare albino, nella cavità erano presenti altri 70 esemplari di *S. ambrosii*, tutti con colorazione normale. L'esemplare albino, dopo esser stato fotografato fu liberato all'interno della cavità

Nel corso del 2002, ulteriori ricerche furono condotte nello stesso sito di osservazione, ma l'esemplare albino non è ancora stato ritrovato. Durante un sopralluogo effettuato l'8 settembre 2002, sulle pareti della cavità furono contati 144 geotritoni, tutti con pigmentazione normale, a conferma che si tratta di un sito estremamente favorevole per la specie.

Bibliografia

Corsini S., Ferretti M., Pastorino M.V., Prati A., Alario G., Salvidio S. (2002).
Herpetological Review. 33(2): 132.

Drykacz S. (1981). SSAR, Herpetological Circular 11. 1-31.



Risposta ecologica alle variazioni stagionali in popolazioni di *Speleomantes strinatii* e *S. ambrosii*

**Gianluca Forti¹, Roberta Cimmaruta², Luciano Bullini³
& Giuseppe Nascetti²**

¹ Museo del Fiore, P.zza G. Fabrizio 17, 01021 Acquapendente (VT), Italia;
<museo.fiore@tin.it>

² Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università 01100 Viterbo, Italia

³ Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma "La Sapienza", Via dei Sardi 70, 00185, Roma, Italia

I geotritoni europei sono stati considerati per lungo tempo esclusivamente cavernicoli (eutroglofilo); le risposte ecologiche e comportamentali che le popolazioni di *Speleomantes* attuano in funzione dei diversi parametri ambientali risultano tuttora pochissimo studiate. A tal fine dal 1990 al 1997 sono state condotte ricerche in quattro siti, due abitati da *S. strinatii* (Allen, 1958) e due abitati da *S. ambrosii* (Lanza, 1955). Tali siti sono caratterizzati da una grotta e pareti rocciose esterne facilmente ispezionabili.

Nei quattro siti è stato osservato un marcato ciclo stagionale sia nella numerosità degli individui, sia nel loro comportamento, legato a parametri come la temperatura, l'umidità relativa e la disponibilità di risorse trofiche tanto nella porzione epigea che ipogea (quest'ultima suddivisa in tre settori distinti per caratteristiche ecologiche). In particolare sono stati osservati picchi estivi di numerosità nella porzione ipogea del sito e picchi invernali all'esterno delle grotte. La distribuzione degli *Speleomantes* all'interno delle 4 grotte studiate mostra che in tutte le popolazioni esaminate il tratto terminale delle grotte è meno frequentato, con una distribuzione differenziale di giovani e adulti. La parte ipogea del sito (grotte quando presenti, o in alternativa sistemi di fessurazioni o altro) rappresenta un rifugio che viene utilizzato per sfuggire alle condizioni stagionali avverse; con condizioni ambientali favorevoli si assiste, invece, allo spostamento all'esterno di una parte degli individui di tutte le classi d'età. Dati preliminari sugli spostamenti tra grotta ed esterno sono stati ottenuti mediante marcatura degli individui di un sito. Ciò ha permesso di osservare spostamenti considerevoli, fino a 60 m, dall'ingresso della grotta ed in particolare per un individuo in tre stagioni consecutive una migrazione fino a 25 metri dall'ingresso. I dati ottenuti mostrano che le popolazioni delle due specie considerate hanno esigenze ecologiche simili e presentano la medesima stagionalità comportamentale, che le porta ad utilizzare in modo differenziale il sito occupato in funzione delle condizioni ambientali. Nella stagione secca in particolare vengono ricercati rifugi umidi, con una sufficiente disponibilità di insetti predabili. Una sola popolazione di *S. ambrosii*, localizzata in ambiente tipicamente mediterraneo, presenta un utilizzo estivo meno marcato del rifugio, che risulta meno efficace per la sua maggiore xericità. Sulla base di queste osservazioni è stato avviato un esperimento di sintopia artificiale in situ per verificare l'esistenza di interazione competitiva tra le due specie per lo spazio usato come rifugio, suggerita dalla loro distribuzione parapatrica in natura associata a ripartizione dell'habitat.



Esperimento di sintopia artificiale *ex situ* tra *Speleomantes italicus* e *S. ambrosii ambrosii*: risultati preliminari (Amphibia, Plethodontidae)

**Gianluca Forti¹, Benedetto Lanza², Roberta Cimmaruta³
& Giuseppe Nascetti³**

¹ Museo del Fiore, P.zza G. Fabrizio 17, 01021 Acquapendente (VT), Italia; <museo.fiore@tin.it>

² Dipartimento di Biologia Animale e Genetica e Museo di Storia Naturale (sezione zoologica "La Specola"), Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia

³ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università 01100 Viterbo, Italia

E' stato realizzato un esperimento di sintopia artificiale, rendendo sintopica una popolazione di *S. italicus* (Dunn, 1923) dei pressi di Firenze con una di *S. ambrosii ambrosii* (Lanza, 1955) di La Spezia, con l'introduzione, il 2.IV.1983, di 30 esemplari adulti di ognuna delle due specie in una grotta in provincia di Siena non compresa nell'attuale areale del genere. La grotta fu controllata 32 volte, tra il 9.IV.1983 e il 14.XI.1998; i primi giovani furono trovati dopo 13 anni, nel 1996 (Lanza, 1999). Da questa data gli esemplari raccolti sono stati marcati e analizzati mediante marcatori biochimici per la determinazione specifica, utilizzando tessuti prelevati dalla coda. Sono stati censiti nel sito 55 individui sia piccoli (43%) sia adulti (57%). Sono stati ritrovati soprattutto adulti e piccoli di *S. ambrosii* (69%), due soli adulti di *S. italicus* e vari individui ibridi (27%), sia adulti sia giovani. *S. ambrosii* sembra essere la specie che meglio utilizza il sito, come indicato da densità e tasso di riproduzione, con il 75 % dei piccoli nati e i restanti ibridi di F1. *S. italicus*, del quale finora non sono stati trovati giovani, risulta ancora presente, benché a frequenze molto inferiori, e attivo riproduttivamente, come è testimoniato dalla presenza di ibridi. Il ritrovamento di ibridi di F1 sia giovani sia adulti indica che si sono verificati ripetuti eventi di ibridazione nell'arco dei circa 16 anni di sperimentazione. L'ibridazione risulta ancora frequente, come indicato dal 12% di giovani ibridi di F1 rinvenuti negli ultimi anni. Il ritrovamento inoltre di due adulti ibridi di F2 evidenzia la vitalità degli ibridi ed il loro possibile successo riproduttivo, e sottolinea come nel sito colonizzato a seguito dell'esperimento si siano alternati nel corso di 16 anni almeno tre generazioni differenti. Questo esperimento di sintopia artificiale permette di dimostrare come possibile l'ibridazione tra popolazioni di *S. ambrosii* originarie della destra idrografica del fiume Magra (*S. a. ambrosii*) con *S. italicus* e di avanzare un'ipotesi biogeografica per spiegare la struttura genetica delle popolazioni di *S. a. ambrosii* dello Spezzino, che presentano alleli tipici sia di *S. italicus* sia *S. strinatii*. Una zona ibrida tra *S. ambrosii* e *S. italicus* è stata individuata in natura e descritta nelle Alpi Apuane a carico delle popolazioni di *S. ambrosii* della sinistra idrografica del fiume Magra (*S. ambrosii subsp. nova*) ma con questi risultati si può ipotizzare che siano il risultato di una possibile zona di contatto, passata o attuale (e non ancora individuata) nella Lunigiana, anche tra le popolazioni di *S. ambrosii* della destra idrografica della Magra (*S. a. ambrosii*) e *S. italicus*.



Tassonomia e storia naturale del genere *Speleomantes*: sintesi delle attuali conoscenze

Benedetto Lanza¹, Paolo Laghi² & Christian Pastorelli³

¹ Dipartimento di Biologia Animale e Genetica e Museo di Storia Naturale (sezione zoologica "La Specola"), Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia; <benedetto.lanza@tin.it>

² via Bruno Costante Garibaldi 22, 47100 Forlì, Italia. <spelerpes@libero.it>

³ via Cerchia di Sant'Egidio 2205, 47023 Cesena (FC), Italia.

La famiglia Plethodontidae conta al di fuori dell'America il solo genere europeo *Speleomantes*, la cui sistematica è stata recentemente oggetto di una revisione su basi genetiche e morfologiche (Lanza et al., 1995; Lanza, 1999; Lanza et al., 2001), che ha portato a riconoscere 3 specie continentali [*S. strinatii* (Aellen, 1958); *S. a. ambrosii* (Lanza, 1955) e *S. ambrosii* ssp. n.; *S. italicus* (Dunn, 1923)] e 4 sarde [*S. flavus* (Stefani, 1969); *S. supramontis* (Lanza, Nascetti & Bullini, 1986); *S. i. imperialis* (Stefani, 1969) e *S. i. sarrabusensis* Lanza, Leo, Forti, Cimmaruta, Caputo & Nascetti, 2001); *S. genei* (Temminck & Schlegel, 1838)]. Sino a data recente le conoscenze sull'eco-etologia di *Speleomantes* erano ampiamente lacunose (cfr. Lanza, 1999) e ricerche approfondite in proposito sono state avviate a partire dal 1990 (Cimmaruta et al., 1999; Lanza & Leo, 2001; Pastorelli et al., 2001; Salvidio, 1990, 1993, 1998; Salvidio et al., 1994). Il presente contributo fornisce un quadro aggiornato della tassonomia, biogeografia, ecologia, etologia, dinamica di popolazione, biologia riproduttiva e proposte su possibili future linee di salvaguardia e di ricerca.

Bibliografia

- Cimmaruta R., Forti G., Nascetti G., Bullini L. (1999). *Ethology, Ecology & Evolution*, 11: 383-398.
- Lanza B. (1999). Plethodontidae - Lungenlose Salamander, in: Grossenbacher K. & Thiesmeier B. (eds). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, Band 4/1: Schwanzlurche (Urodela) I. Wiesbaden, pp. 77-204.
- Lanza B., Leo P. (2001). *Pianura*, 13: 317-319.
- Lanza B., Leo P., Forti G., Cimmaruta R., Nascetti G. (2001). *Pianura*, 13: 83-84.
- Lanza B., Caputo V., Nascetti G., Bullini, L. (1995). *Mus. Reg. Sci. Nat., Monografie XVI* (Torino): 1-368.
- Lanza B., Leo P., Forti G., Cimmaruta R., Nascetti G. (2001). *Pianura*, 13: 83-84.
- Nascetti G., Cimmaruta R., Lanza B., L. Bullini. (1996). *J. Herpetol.*, 30, 2: 161-183.
- Pastorelli C., Laghi P., Scaravelli D. (2001). *Pianura*, 13: 347-351.
- Salvidio S. (1990). *Bull. Soc. herp. Fr.*, 54: 69-72.
- Salvidio S. (1993). *Herpetological Journal*, 3: 55-59.
- Salvidio S. (1998). *Amphibia-Reptilia*, 19: 113-124.
- Salvidio S., Lattes A., Tavano M., Melodia F., Pastorino M. V. (1994). *Amphibia-Reptilia*, 15: 35-45.



Le prede dello *Speleomantes strinatii* nella Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo (GE): dati preliminari

Fabrizio Oneto & Sebastiano Salvidio

DIP.TE.RIS, Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova;
<salvidio@dipteris.unige.it>

La Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo di Savignone (GE) è una cavità artificiale, con sviluppo orizzontale di oltre trenta metri, scavata durante la II Guerra Mondiale. Questa cavità è stata colonizzata più di trent'anni fa da una popolazione del geotritone *Speleomantes strinatii* e, dal 1987, è stata utilizzata dal Gruppo Speleologico Ligure "A. Issel" come laboratorio sotterraneo dedicato allo studio della biologia dei geotritoni (Pastorino *et al.*, 1999).

All'interno della stazione Biospeleologica, il ciclo di attività della popolazione di geotritoni presenta un massimo in periodo estivo (luglio-agosto) e un minimo nei mesi di dicembre e gennaio. Durante l'estate, l'alimentazione dei geotritoni è costituita per oltre l'80% da ditteri Limonidi (Salvidio *et al.*, 1994). Al fine di valutare le relazioni esistenti tra il ciclo di abbondanza delle prede e quello dei loro predatori, è stato iniziato nel marzo 2002 uno censimento dei ditteri presenti nella cavità. L'abbondanza dei ditteri è stata stimata utilizzando trappole adesive ottenute spalmando colla entomologica su fogli di acetato trasparente (dimensioni 21 x 29,5 cm). La colla è stata posta su entrambe le superfici del foglio, ottenendo un'area adesiva totale di 1239 cm². Le trappole sono state appese all'esterno e lungo la cavità ad una distanza di 4 m l'una dall'altra, fino ad una distanza di 24 m dall'ingresso. Le trappole adesive sono state sostituite ogni mese e gli invertebrati da esse catturati determinati e contati. Nello stesso tempo, i geotritoni attivi sulle pareti della cavità sono stati contati e la loro distribuzione riportata in una griglia con maglie di 1 m². Vengono presentati i risultati ottenuti nei primi sette mesi di studio (marzo-settembre 2002).

Bibliografia

- Salvidio S, Lattes A., Tavano M., Melodia F. e Pastorino M.V. (1994). Amphibia-Reptilia, 15: 35-45.
- Pastorino M.V., Salvidio S., Tavano M. (1997). Atti XVII Congresso Nazionale di Speleologia, Castelnuovo Garfagnana, Settembre 1994: 47-50.



Analisi preliminare dell'uso dello spazio da parte di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) mediante l'utilizzo di sistemi GIS

Christian Pastorelli¹, Dino Scaravelli² & Paolo Laghi³

¹ via Cerchia di Sant'Egidio 2205, 47023 Cesena (FC), Italia

² Riserva Naturale e Museo di Onferno, piazza Roma 1, 47855 Gemmano (RN), Italia; <rnoonf@tin.it>

³ via Bruno Costante Garibaldi 22, 47100 Forlì, Italia; <spelerpes@libero.it>

Il lavoro considera la possibilità di utilizzo di pacchetti di gestione informatizzata delle informazioni georeferenziate (GIS) per l'analisi di dati relativi all'uso dello spazio da parte di *Speleomantes italicus*.

Esemplari appartenenti alla specie sono stati catturati mensilmente per due anni in una grotta naturale dell'Appennino forlivese, in un substrato di marne-arenaria (cfr. Pastorelli *et al.*, 2001). Gli esemplari sono stati marcati individualmente mediante fotografia del pattern dorsale e si è compiuto un rilievo planialtimetrico della parte di grotta utilizzata dagli animali. In uno spazio virtuale sono stati inseriti i dati di distanza, posizione e caratteristiche del punto di ritrovamento di 243 individui. Mediante successive ricatture per alcuni individui è stato possibile calcolare home range e concentrazioni di attività. La distribuzione degli anfibii sulla base dei parametri ambientali con queste metodologie può essere visualizzata con efficacia e continuità.

La metodologia appare quindi efficace e rispondente alle necessità come ha dimostrato per altre specie cui è stata applicata ma nel caso del pleodontide il problema risiede per le popolazioni selvatiche nel tasso di ricattura estremamente basso che per il momento permette solamente poche efficaci considerazioni.

Bibliografia

Pastorelli C., Laghi P., Scaravelli D. (2001). *Pianura*, 13: 347-351.



Storia e preistoria della Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo di Savignone (GE)

Mauro Valerio Pastorino¹ & Sebastiano Salvidio²

¹Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel", Villa Comunale ex Borzino, I-16012 Busalla (GE); <mvpastor@tiscalinet.it>

²DIP.TE.RIS, Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova; <salvidio@dipteris.unige.it>

La prima Stazione Biospeleologica per lo studio della biologia dei geotritoni fu realizzata dal Gruppo Speleologico "A. Issel", negli anni '70 in uno scantinato situato nell'abitato di Busalla (GE). Qui furono effettuate le prime ricerche sulla biopatologia dei geotritoni che portarono alla pubblicazione di numerosi contributi scientifici.

Una seconda stazione, di più vaste dimensioni, fu allestita nel 1987 in comune di Savignone (GE), all'interno di un ex rifugio aereo scavato con cariche di mina durante la II Guerra Mondiale. Essa costituisce l'attuale Stazione Biospeleologica di S. Bartolomeo. Lo sviluppo della cavità è orizzontale e si prolunga per oltre 35 m. Rispetto alle caratteristiche descritte da Salvidio *et al.* (1994) e da Pastorino *et al.* (1997), alcune recenti modifiche sono state apportate. In occasione del Primo Convegno Nazionale sulla "Biologia dei Geotritoni Europei - genere *Speleomantes*", la Stazione Biospeleologica è stata messa in sicurezza con lavori di consolidamento effettuati dal Servizio Viabilità della Provincia di Genova. L'accesso e la zona più interna sono stati messi in sicurezza e un grosso masso sovrastante l'entrata è stato rimosso. Con la ricrescita della vegetazione presente presso l'ingresso, le condizioni ambientali dovrebbero tornare ideali per continuare le ricerche sull'ecologia e la biologia della popolazione di geotritoni che ha colonizzato in modo spontaneo la cavità da ormai trent'anni (Pastorino, Pedemonte, 1974).

Bibliografia

- Salvidio S., Lattes A., Tavano M., Melodia F., Pastorino M.V. (1994). Amphibia-Reptilia, 15: 35-45.
- Pastorino M.V., Pedemonte S. (1974). Atti XI Congr. naz. Speleologia, Mem. XI Rass. Spel. It. 2: 81-82.
- Pastorino M.V., Salvidio S., Tavano M. (1997). Atti XVII Congresso Nazionale di Speleologia, Castelnuovo Garfagnana, Settembre 1994: 47-50.



Analisi di una zona ibrida tra *Speleomantes italicus* e *S. ambrosii* sulle Alpi Apuane (Toscana), mediante marcatori nucleari e mitocondriali

Alessandra Ruggi¹, Roberta Cimmaruta¹, Gianluca Forti², Luciano Bullini³, Giuseppe Nascetti¹ & Benedetto Lanza⁴.

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali, Largo dell'Università snc, Università della Tuscia, 01100 Viterbo. Italia; <alessandra.ruggi@virgilio.it>

² Museo del Fiore, P.zza G. Fabrizio 17, 01021 Acquapendente (VT), Italia

³ Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma "La Sapienza", Via dei Sardi 70, 00185, Roma, Italia

⁴ Dipartimento di Biologia Animale e Genetica e Museo di Storia Naturale (sezione zoologica "La Specola"), Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia

Negli ultimi venti anni l'analisi delle zone ibride ha registrato sia negli animali sia nelle piante un notevole incremento di studi e risultati.

In questo lavoro vengono messi a confronto i risultati ottenuti analizzando mediante tecniche elettroforetiche e molecolari la struttura genetica di una zona ibrida tra *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) e *S. ambrosii* (Lanza, 1955) situata sulle Alpi Apuane (Toscana) (Nascetti *et al.*, 1996). E' stata studiata la struttura genetica di 23 popolazioni mediante elettroforesi multilocus dei sistemi gene-enzima. Dei 32 loci analizzati otto sono risultati discriminanti, cioè fissati per alleli alternativi tra le due specie *S. ambrosii* e *S. italicus*. All'interno della specie *S. ambrosii*, sono state individuate due forme geneticamente differenziate: *S. ambrosii* A, nella provincia della Spezia alla destra idrografica del fiume Magra, e *S. ambrosii* B, nella provincia di Massa Carrara fino al versante occidentale delle Alpi Apuane (Forti *et al.*, 1998). E' quest'ultima sottospecie di *S. ambrosii* che ibrida con *S. italicus* nelle Alpi Apuane. Le popolazioni della zona ibrida sono costituite solo da genotipi ricombinanti il pattern di introgressione degli alleli di una specie nel pool genico dell'altra è fortemente asimmetrico, con una maggiore penetrazione media di alleli tipici di *S. ambrosii* nel pool genico di *S. italicus*. L'analisi molecolare è stata condotta analizzando le stesse popolazioni per una porzione di mtDNA codificante per il Citocromo b, mediante enzimi di restrizione (RFLP). Sono stati individuati gli aplotipi caratteristici di *S. italicus*, *S. ambrosii* A, *S. ambrosii* B. I risultati ottenuti mostrano un pattern non coincidente con quello dei marcatori nucleari (allozimi) e la presenza di un aplotipo differente da quelli riscontrati nei parentali nel nucleo centrale della zona ibrida.

Bibliografia

Forti G., Cimmaruta R., Nascetti G., Lanza B., Bullini L. (1998). Biogeographia, 19 [1997]: 197-211.

Nascetti G., Cimmaruta R., Lanza B., Bullini L. (1996). J. Herpetol., 30: 161-183.



Dati ecologici di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) nel Parco Regionale Sassi di Roccamalatina e nel bolognese

Dino Scaravelli¹, Paolo Laghi² & Christian Pastorelli³

¹ *Riserva Naturale e Museo di Onferno, piazza Roma 1, 47855 Gemmano (RN), Italia; <rnoonf@tin.it>*

² *via Bruno Costante Garibaldi 22, 47100 Forlì, Italia; <spelerpes@libero.it>*

³ *via Cerchia di Sant'Egidio 2205, 47023 Cesena (FC), Italia.*

Uno specifico progetto di censimento della fauna delle cavità ipogee è stato avviato nel 1999 nel Parco Regionale Sassi di Roccamalatina (MO). Nell'area protetta era conosciuta dalla letteratura una cavità con presenza di geotritone (cfr. Malavolti *et al.*, 1957 e Lanza *et al.*, 1995). Grazie a visite periodiche in un anno, 24 cavità di piccole e medie dimensioni sono state esplorate più volte e in 7 è stato possibile recuperare esemplari così come in un'ampia zona di lettiera alla base di una parete particolarmente fessurata.

Nel lavoro si elencano le caratteristiche degli ambienti controllati e degli esemplari raccolti, misurati e successivamente rilasciati. In totale, 74 esemplari sono stati rilevati di cui 26 giovani, 20 femmine adulte e 28 maschi. Non vi sono differenze significative in termini di caratteristiche dei popolamenti fra le diverse localizzazioni. La popolazione appare essere in buone condizioni di conservazione e il mantenimento dello stato delle grotte e del bosco a castagno e querce dominante appaiono essere elementi gestionali fondamentali. Durante un sopralluogo notturno, in condizioni di elevata umidità atmosferica, è stato inoltre possibile osservare un maschio in attività sul tronco di un albero, a circa 50 cm dal suolo (cfr. Lanza, 1999).

Nell'ambito di studi sugli anfibi dell'alto Appennino, è stato poi rilevato un popolamento in parete artificiale di consolidamento di una scarpata stradale in continuità con formazioni marnoso-arenacee molto fessurate. La popolazione presente presso Castiglione dei Pepoli nel bolognese è particolarmente ricca e presenta caratteristiche di rilevanza per lo studio in particolari condizioni. Nel corso di una sola ora di ricerca notturna è stato possibile osservare in attività epigea 20 esemplari adulti e 16 immaturi.

Bibliografia

- Malavolti F., Bertolani M., Moscardini C. (1957). Rassegna frignanese, 3: 1-23.
- Lanza, B., Caputo, V., Nascetti, G., Bullini, L. (1995). Morphologic and genetic studies of the European plethodontid salamanders: taxonomic inferences (genus *Hydromantes*). Torino, 368 pp.
- Lanza, B. (1999). -Plethodontidae- Lungenlose Salamander, in: Handbuck der Reptilien und Amphibien Europas, Band 4/1: Schwanzlurche (Urodela) I. Wiebelshein, 77-204.



Rinvenimento in natura di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) con un arto rigenerato

Dino Scaravelli¹, Paolo Laghi² & Christian Pastorelli³

¹ Riserva Naturale e Museo di Onferno, piazza Roma 1, 47855 Gemmano (RN), Italia; <rnoonf@tin.it>

² via Bruno Costante Garibaldi 22, 47100 Forlì, Italia; <spelerpes@libero.it>

³ via Cerchia di Sant'Egidio 2205, 47023 Cesena (FC), Italia.

Come in diversi altri caudati anche per i pletodontidi europei sono riportati casi di rigenerazione di arti ed in particolare sono stati studiati in *Speleomantes strinatii* (Pastorino 1974 e 1978).

Si riporta qui brevemente il caso di un esemplare di *Speleomantes italicus* rinvenuto in natura con il piede posteriore destro con dita raccorciate. L'esemplare è stato radiografato mediante apparecchio dentario ed è apparsa la fase di rigenerazione dei tessuti evidenziata dalla presenza di pochi abbozzi ossei dei sistemi tarsali, mentre la gamba era completamente formata, così come apparivano nella norma le ossa del bacino e dell'altro arto. L'evidenza raccolta fa supporre appunto una rigenerazione dell'arto in seguito a trauma. L'esemplare, marcato fotograficamente, è stato rilasciato nel luogo di cattura e si spera in futuro di poterne seguire il pieno recupero.

Bibliografia

Pastorino M. V. (1974). Rassegna speleol. ital., Mem. 11 (2): 109-113.

Pastorino M. V. (1978). Rassegna speleol. ital., Mem. 12: 146-157.



Strutture renali ed osmoregolazione nei geotritoni

Bianca Maria Uva, Maddalena Sturla & Maria Angela Masini

Dipartimento di Biologia Sperimentale, Ambientale ed Applicata, Università di Genova, Viale Benedetto XV 5, 16132 Genova, Italia; <uvab@unige.it>

L'*Hydromantes genei* spende la propria vita in umide caverne completamente svincolato dall'ambiente acquatico. La difesa del patrimonio idrico deve quindi necessariamente essere un problema prioritario. Il rene è tra gli organi più coinvolti nella perdita di acqua poiché i Vertebrati non Mammiferi (come ad es. gli Anfibi) producono una urina iposmotica rispetto al loro plasma. L'aspetto istologico del rene dei geotritoni non è tuttavia differente da quello di altri Urodela più legati all'acqua come ad es. *Amphiuma*. Il tubulo renale possiede grossi corpuscoli, un lungo segmento prossimale, un segmento distale ed un dotto collettore, due corti e stretti segmenti ciliati connettono la capsula glomerulare con il segmento prossimale e quest'ultimo con il segmento distale. Il mantenimento dell'equilibrio idrico-salino deve quindi risiedere nei meccanismi di osmoregolazione espliciti dalle cellule dei diversi tratti del nefrone. La ultrafiltrazione glomerulare lascia passare gli ioni nella preurina, proteine cotrasportatrici, come ad es. la $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-$ cotransporter trasportano 4 ioni ($1\text{Na}^+ : 1\text{K}^+ : 2\text{Cl}^-$) attraverso la membrana plasmatica (Lytle et al., 1995) dal lume all'interno delle cellule del tubulo renale. La pompa sodica Na^+/K^+ ATPase estrude attivamente il Na^+ dalle cellule nell'interstizio dove la concentrazione ionica aumenta favorendo il riassorbimento di acqua attraverso le aquaporine, canali situati nella membrana plasmatica (Agre, 2000; Verkman e Mitra, 2000). Indagini immunoistochimiche, utilizzando anticorpi Ab- $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-$ cotransporter (T4, NKCC1) ed Ab- Na^+/K^+ ATPase (subunità a), hanno localizzato le proteine cotrasportatrici e la pompa sodica nelle cellule del tubulo distale e del dotto collettore. Immunopositività per anticorpi Ab-aquaporine 3 è invece localizzata nel tubulo prossimale e nel dotto collettore. La densità mitocondriale, rivelata dalla reazione immunoistochimica utilizzando un anticorpo contro la membrana mitocondriale interna (Ab-AMA), ha segnalato la presenza di un trasporto attivo sia nella regione basale (verso l'interstizio) che in quella apicale (verso il lume) nelle cellule renali. In *Hydromantes* quindi, i diversi tratti del nefrone esplicano funzioni differenti ma tutte rivolte al coordinato mantenimento del patrimonio idrico-salino.

Bibliografia

- Agre P. (2000). J. Am Soc Nephrol. 11, 764-777.
Lytle C., Xu J.C. Biemesderfer D. and Forbush II B. (1995). Am.J.Physiol., 269, C1496-C1505.
Verkman A.S. and Mitra A.K. (2000). Am, J. Physiol. 278, F13-F28.



Elenco degli iscritti

Al fine di facilitare ed incentivare i contatti e la collaborazione tra gli interessati alle ricerche sulla biologia dei geotritoni, si è ritenuto utile riportare l'elenco degli iscritti, al 9 ottobre 2002, con i relativi indirizzi di posta elettronica o recapiti postali.

Augusto Ambrosi	Via Napoli, 15 – 19100, La Spezia (SP)
Nicoletta Ancona	<nicoletta_ancona@hotmail.com>
Anna Bonardi	<anna.bonardi@libero.it>
Chiara Benvenuto	<chiara.benvenuto@libero.it>
Franco Bernini	<acquint@unipv.it>
Emanuele Biggi	<deimos@revenant.it>
Marco Bodon	<mabodon@tin.it>
Rossana Brizzi	<brizzi@dbag.unifi.it>
Enrico Buriola	<salbury@virgilio.it>
Mara Calvini	<myotis@tin.it>
Sandro Casali	<centronaturalistico@omniway.sm>
Roberta Cimmaruta	<cimmaruta@unitus.it>
Massimo Delfino	<massimo.delfino2@tin.it>
Giuliano Doria	<museodoria@comune.genova.it>
Mirko Ferretti	<mirko.ferretti@tin.it>
Eleonora Fileti	<elfileti@tin.it>
Gianluca Forti	<museo.fiore@tin.it>
Loris Galli	<lorisgalli@libero.it>
Giulio Gardini	<giuliogardini@libero.it>
Augusto Gentilli	<augusto.gentilli@unimi.it>
Riccardo Jesu	<riccardojesu@libero.it>
Ilaria Mangini	<ilaria.mangini@tin.it>
Martino Monteverde	<marti_monti@libero.it>
Paolo Laghi	<spelerpes@libero.it>
Luca Lamagni	<malpolon@libero.it>
Benedetto Lanza	<benedetto.lanza@tin.it>
Michele Menegon	<mimen@tin.it>
Dario Otonello	<sastun@libero.it>
Giulia Paglione	Via Carbone 16/1 – 16135 Genova
Alessandro Pastorelli	<alexpastorelli@libero.it>
Mauro Valerio Pastorino	<mvpastor@tiscalinet.it>
Roberta Piombo	<roberta.piombo@libero.it>
Roberto Poggi	<museodoria@comune.genova.it>
Edoardo Razzetti	<edoardo.shockwav@iol.it>
Alessandra Ruggi	<alessandra.ruggi@virgilio.it>
Sebastiano Salvidio	<salvidio@dipteris.unige.it>
Dino Scaravelli	<dinosc@tin.it>
Stefano Scali	<stefano_scali2000@yahoo.com>
Chiara Simonetti	<chisimo@inwind.it>
Maria Luisa Tavano	<tavano@unipmn.it>
Bianca Maria Uva	<uvab@unige.it>
Stefano Vanni	<stefo@specola.unifi.it>
Stefano Zoia	<zoia.polese@tiscalinet.it>



Addendum

**Dati preliminari sul riconoscimento individuale
mediante tecniche fotografiche in
Speleomantes italicus (Dunn, 1923)**

Paolo Laghi¹, Christian Pastorelli², Dino Scaravelli³

¹ via Bruno Costante Garibaldi 22, 47100 Forlì, Italia; <spelerpes@libero.it>

² via Cerchia di Sant'Egidio 2205, 47023 Cesena (FC), Italia

³ Riserva Naturale e Museo di Onferno, piazza Roma 1, 47855 Gemmano (RN), Italia; <rnoonf@tin.it>

Le ricerche inerenti l'ecologia di popolazione richiedono spesso il riconoscimento degli animali, a livello individuale o almeno di gruppi di individui. La marcatura degli anfibi è particolarmente problematica a causa soprattutto della taglia spesso ridotta degli animali e della particolare morfologia e fisiologia della pelle; le numerose tecniche finora proposte presentano vantaggi e svantaggi che vanno attentamente valutati in funzione degli obiettivi che l'indagine si propone (cfr. Faber, 2001). Il riconoscimento dei pattern di colorazione ventrale o dorsale è una metodologia molto diffusa ed è stata applicata anche da Salvidio et al., (1994) su esemplari adulti di *S. strinatii*. Dal 1998 è stata avviata dagli scriventi una ricerca a lungo termine sull'ecologia di *S. italicus* (Dunn, 1923) in una cavità naturale dell'Appennino Romagnolo (Pastorelli et al., 2001). Nel periodo compreso tra i mesi di settembre 1998 ed agosto 2000 la grotta è stata visitata mensilmente e tutti i geotritoni catturati ad ogni sopralluogo sono stati fotografati per un riconoscimento individuale mediante individuazione di pattern di colorazione dorsale specifici. Il successivo confronto delle immagini ha permesso di riconoscere, durante il periodo considerato, 243 individui dei quali 118 adulti (60 maschi e 58 femmine) e 125 immaturi. 96 individui sono stati catturati in più di un'occasione, con 2 geotritoni con un massimo di 8 volte, e riconosciuti anche a distanza di 2 anni dalla prima cattura. Diversi esemplari immaturi sono stati seguiti fin da neonati ed è stato possibile acquisire dati sull'evoluzione del pattern nel tempo. Il metodo appare particolarmente efficace e standardizzabile e permette una buona efficacia determinativa. Notevolmente dispendioso in termini di tempo necessario allo screening, si presta comunque poco, anche con le centinaia di casi qui esposti, ad una sua automazione tramite analisi computerizzata per l'ampia variabilità delle immagini di base. Lo studio sta proseguendo anche per determinare l'affidabilità del metodo nel lungo periodo.

Bibliografia

- Faber H., 2001. Atti 3° Congresso nazionale SHI (Pavia, 2000), Pianura 13: 17-24.
Pastorelli C., Laghi P., Scaravelli D. (2001). Pianura, 13: 347-351.
Salvidio S., Lattes A., Tavano M., Melodia F., Pastorino M. V. (1994). Amphibia-Reptilia, 15: 35-45.