



Collana "I libri del Lago Vicini" n. 9

a cura di

Luciano Poggiani Virgilio Dionisi

GLI ANFIBI E I RETTILI

della Provincia di Pesaro e Urbino

1980 - 2020



con il patrocinio della Societas Herpetologica Italica



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Fano

© Fondazione Cassa di Risparmio di Fano

1^a edizione - 2020

Produzione artistica e letteraria riservata per tutti i Paesi. Ogni riproduzione, anche parziale e con qualunque mezzo, è vietata. Il presente volume è fuori commercio. L'Editore è a disposizione degli aventi diritto per eventuali fonti iconografiche non individuate

Coordinatori: Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Autori: Luciano Poggiani, Virgilio Dionisi, Loris Bagli, Nicoletta Bedosti, Luca Coppari, Matteo Riccardo Di Nicola, David Fiacchini, Cristian Gori, Leonardo Gubellini, Andrea Pellegrini

Fotografie di Tim Adriaens, Alessandro Aguzzi, Mario Andreini, Loris Bagli, Simone Ottorino Bai, Riccardo Banchi, Franco Barbadoro, Tony Barnoffi, Valerio Barzotti, Sauro Bigelli, Lorenzo Brenna, Nicola Bressi, Carlo Catoni, Christian Cavalieri, Guido Ceccolini, Cristiano Ceccucci, Roberto Ceccucci, Luca Coppari, Matteo Riccardo Di Nicola, Virgilio Dionisi, Luca Esposito, Stefano Fagiolo, Matteo Falcioni, Federico Fanesi, Margherita Farroni, Andrea Fazi, Simone Ferri, Santino Fiorucci, Cristian Gori, Leonardo Gubellini, J.M. Ivo Klaver, Simone Marochi, Riccardo Martinelli, Alessandro Mazza, Michele Menegon, Alberto Nobili, Mattia Orci, Emanuele Pierelli, Roberto Pillon, Luciano Poggiani, Claudio Poli, Mirco Ravaioli, Luigi Ricci, Gabriella Romagnoli, Domenico Rossi, Alberico Sanchioni, Daniele Seglie, Ottavia Simoncelli, Mauro Tavone, Loïc Van Doorn, Stefano Vanni

Disegni di Giulia Simbula e Adolfo Tagliabue



L'**Associazione Naturalistica Argonauta** (sito web: www.argonautafano.org; e-mail: argonautafano@yahoo.it), fondata a Fano nel 1967, si occupa dello studio, della protezione della natura e delle problematiche ecologiche in generale. E' aderente alla Federazione Nazionale Pro Natura. Ha realizzato "la Valle del Metauro - Banca dati sugli aspetti naturali e antropici del bacino del Metauro" - www.lavalledelmetauro.it. Gestisce a Fano il Centro di Educazione Ambientale Casa Archilei, il Laboratorio di Ecologia all'Aperto Stagno Urbani e il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini. La **Federazione Nazionale Pro Natura** (sito web: www.pro-natura.it; e-mail: info@pro-natura.it) raccoglie circa centoventi Associazioni locali distribuite in quasi tutte le regioni italiane. Dal 1974 ha avuto il riconoscimento ministeriale ed è membro dell'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) e del EEB (European Environmental Bureau)

ISBN: 978-88-98714-34-6

Copertina e quarta di copertina (Rospo comune e Salamandrina di Savi): foto Matteo R. Di Nicola

*a Benedetto Lanza
fondatore della moderna erpetologia italiana*

*e
alle famiglie di lucertole muraiole da trent'anni
simpatiche ospiti dei nostri terrazzi*



Collana “I libri del Lago Vicini”

- n.1 - CAVALIERI C., DIONISI V., PETRUCCI M., POGGIANI L., 2013 - Libellule del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 143 pp.
- n.2 - POGGIANI L., DIONISI V., CAVALIERI C., 2014 - Aves - Uccelli acquatici del basso Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 215 pp.
- n.3 - POGGIANI L., DIONISI V., 2015 - Mammalia - i Mammiferi del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 183 pp.
- n.4 - POGGIANI L., 2016 - I Pesci del mare di Fano. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 335 pp.
- n.5 - POGGIANI L., DIONISI V., 2017 - Farfalle - i Lepidotteri diurni del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 319 pp.
- n.6 - POGGIANI L., MICALI P., 2018 - I Molluschi del mare di Fano e del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 352 pp.
- n.7 - POGGIANI L., 2018 - I Crostacei del mare di Fano e del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 288 pp.
- n.8 - POGGIANI L., DIONISI V., 2019 - Gli Uccelli del bacino del Metauro 1979-2019. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.
- n.9 - POGGIANI L., DIONISI V. (a cura di), 2020 - Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino 1980-2020. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.

I libri sono scaricabili in formato PDF dal sito della Fondazione Cassa di Risparmio di Fano:

http://www.fondazioneclarifano.it/Ambiente/LagoVicini/libri_lago_vicini_collana_editoriale.htm

Da diversi anni a partire dal 2013 la Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, grazie alla collaborazione con l'Associazione Naturalistica Argonauta, ha dato vita alla collana "I libri del Lago Vicini".

Quest'ultimo volume della collana riguarda gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino, vertebrati poco conosciuti e a volte vittime di pregiudizi.

La ricerca è curata da Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi ma ha coinvolto altri studiosi che hanno realizzato alcuni dei capitoli del libro e semplici appassionati della natura che hanno fornito foto e dati raccolti nelle loro escursioni negli ambienti naturali della Provincia.

Oltre ai dati del 2020, sono stati utilizzati pure quelli riferiti ai decenni precedenti, dato che gli stessi autori avevano realizzato nel 2003 il primo atlante di distribuzione degli anfibi e rettili della Provincia di Pesaro e Urbino.

Le cartine di distribuzioni attuali delle singole specie vengono confrontate con quelle della precedente pubblicazione, permettendo di cogliere cambiamenti nella diffusione nel territorio.

Oltre al capitolo "Generalità e zona di studio" e alle schede descrittive delle singole specie, che ne costituiscono l'ossatura, il libro è corredato da approfondimenti scientifici e protezionistici, da racconti ("Storie erpetologiche") e da bellissime foto (Ritratti "ambientati").

Questa pubblicazione utilizza un linguaggio comprensibile ma anche rigoroso dal punto di vista scientifico. Rivolgendosi sia a studiosi ed appassionati di natura che a cittadini curiosi e a studenti, si prefigge lo scopo di contribuire alla crescita della sensibilità nei confronti dell'ambiente in tutti i suoi aspetti.

Il Presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Fano
Dott. Giorgio Gragnola

Il volume che presento costituisce la raccolta delle conoscenze, passate e attuali, sugli Anfibi e sui Rettili della provincia di Pesaro e Urbino, situata nel nord delle Marche. Si tratta di un territorio piuttosto ben conosciuto dal punto di vista erpetologico, in quanto nel 2003 fu pubblicato "Gli anfibi e i rettili della Provincia di Pesaro e Urbino" dagli stessi curatori del presente volume. Non si tratta però di un doppione. Sappiamo bene che la distribuzione della fauna si modifica, sia per addizione (nuovi ritrovamenti, espansione degli areali) sia, purtroppo e più frequentemente, per sottrazione (estinzioni locali). Anche l'addizione non è sempre positiva: all'aumento delle conoscenze, che avviene grazie all'attività sul campo di rilevatori appassionati, si affianca purtroppo l'espansione sul territorio, spesso sorprendentemente rapida, delle specie alloctone importate più o meno accidentalmente dall'uomo. Questi fenomeni, a scala provinciale, possono dedursi dalle carte di distribuzione delle specie, che evidenziano le segnalazioni effettuate nell'ultimo decennio (2011-2020) rispetto a quelle precedenti, e permettono il confronto con la situazione nota fino al 2002. Oltre alle carte di distribuzione, per ogni specie è presentata una scheda che ne riporta il nome scientifico e dialettale, tratta le questioni tassonomiche, evidenzia i caratteri utili all'identificazione delle diverse specie, anche confrontandole con le specie simili, ne descrive la biologia, la distribuzione in Italia e, nel dettaglio, nell'area di studio (dati inediti e bibliografici), e lo stato di tutela. Largo spazio è dato all'iconografia, con una ricca offerta di fotografie di individui fotografati nell'area di studio, ma anche un portfolio di splendidi Ritratti "ambientati" di Matteo Di Nicola, foto riferite alle specie presenti in provincia di Pesaro e Urbino, ma scattate un po' in tutta Italia. Il volume non è però "solo" un atlante. Le schede delle specie sono infatti precedute da capitoli introduttivi generali, sui ritrovamenti fossili nell'area di studio, sulle problematiche di conservazione, con particolare attenzione alle patologie e alle criticità dovute all'introduzione di specie alloctone e al commercio di animali. Ben trattati sono gli aspetti legati ai rapporti con l'uomo, sia le false credenze, che portano le persone prive di cultura naturalistica a nutrire paure ingiustificate e pregiudizi verso questi animali, sia l'approccio dell'appassionato, tramite alcuni racconti frutto dell'esperienza sul campo di uno dei curatori del volume (Virgilio Dionisi). Un capitolo è dedicato alla Citizen Science, dove

si spiega il notevole contributo che i singoli cittadini, anche per nulla esperti, possono dare allo sviluppo delle conoscenze naturalistiche e in particolare, nel nostro caso, erpetologiche.

Per la competenza e la passione che emergono ad ogni pagina, questo libro ha ottenuto il patrocinio della Societas Herpetologica Italica, la società scientifica senza scopo di lucro che dal 1993 si occupa per statuto di ricerca scientifica, conservazione e divulgazione su Anfibi e Rettili. Per la competenza dei suoi soci, da molti anni la S.H.I. collabora attivamente a livello istituzionale con il Ministero dell'Ambiente, con l'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale, con alcune amministrazioni regionali e con Parchi Nazionali. Alla S.H.I. aderisce la maggior parte degli erpetologi e degli appassionati italiani, tra cui diversi degli autori del presente volume. È quindi con particolare piacere che li ringrazio a nome di tutta la S.H.I., per l'impegno e la passione che li ha portati a completare quest'opera.

Roberto Sindaco
Presidente S.H.I.



Ramarro, Cantiano, aprile 2016 (foto L. Coppari)

Introduzione dei curatori

E' sempre piacevole ricordare i primi passi, quando e come abbiamo cominciato a guardare una lucertola o un rospo con l'occhio del ricercatore. La prima nota scritta in assoluto è uno scarno "aprile 1963, riva erbosa del Metauro sotto un sasso (Fano) (Luciano Poggiani)" appuntato in un quaderno a quadretti a proposito di un orbettino. Poi nello stesso quaderno: "1966 circa, in un fosso e in una vasca nel cortile della Chiesa dei Cappuccini alla periferia di Pesaro" per dei tritoni crestati.

Allora le guide per identificare le specie a disposizione dei non specialisti erano davvero poche: le prime due che abbiamo trovato in libreria sono uscite nel 1968 e riguardavano la fauna italiana: il n.44 delle Piccole Guide Mondadori: "Anfibi e Rettili" di Lilia Capocaccia e "Pesci, Anfibi e Rettili" di Enrico Tortonese e Benedetto Lanza nelle Edizioni Aldo Martello, peraltro ancora entrambe valide seppur con gli ovvi limiti. Poi nel 1973 fu la volta di "Anfibi e Rettili" di Hans Hvass dell'Editrice S.A.I.E. sulle specie europee, e finalmente nel 1985 la "Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa" di E.N. Arnold e J.A. Burton nella collana di Scienze Naturali della Franco Muzzio curata da Massimo Pandolfi, alla quale ci siamo riferiti per molti anni. Solo dal 2019 abbiamo potuto contare su una nuova guida: "Anfibi & Rettili d'Italia" di Matteo R. Di Nicola (che collabora al presente libro), L. Caviglioli, L. Luiselli e F. Andreone della Casa editrice Belvedere.

E prima del 1968 non c'era davvero praticamente niente alla portata dei neofiti: il più anziano tra noi (Luciano) aveva però trovato sull'argomento "Gli animali e la loro vita" di Leon Bertin, uscito nel 1949 in Francia per le edizioni Larousse e poi tradotto dalla De Agostini con revisione di Paola Manfredi nel 1953. Erano due poderosi volumi che trattavano anche gli Anfibi e i Rettili di tutto il mondo, in maniera scientificamente corretta ma poco adatti per la determinazione pratica delle specie incontrate.

Nel gennaio 2003 uscì il nostro libro "Gli anfibi e i rettili della Provincia di Pesaro e Urbino", pubblicato dalla Provincia di Pesaro e Urbino (I Quaderni dell'Ambiente n. 12/2002) e con autori, oltre ai sottoscritti, anche Matteo Falcioni, David Fiacchini, Mauro Furlani e Leonardo Gubellini. Fu il primo atlante dell'erpetofauna provinciale. Il contatto epistolare con vari studiosi italiani, tra cui quello amichevole e sostanziale con Benedetto Lanza (1924-2016) dell'Università degli Studi di Firenze, ci sostenne nella ricerca e ci aiutò a chiarire alcuni nostri dubbi di tassonomia.

Dopo tanti anni, abbiamo ritenuto che era giunto il momento di aggiornare i dati sulla fauna erpetologica provinciale con una nuova pubblicazione.

Nel novembre del 2019 si tenne un incontro presso il Centro di Educazione Ambientale Casa Archilei di Fano con coloro che avevano aderito allo studio faunistico. Durante l'incontro venne decisa la metodologia di studio e la suddivisione dei compiti (stesura delle varie parti del libro, realizzazione di una banca-dati, organizzazione di una serie di incontri per sensibilizzare i cittadini ed invitarli a partecipare alla campagna di raccolta dati).

Successivamente vennero pure definite le zone che sarebbero state visitate dai singoli rilevatori. Ormai eravamo pronti, aspettavamo solo la fine dell'inverno per iniziare il lavoro.

Già a febbraio qualcuno di noi aveva compiuto le prime uscite per individuare gli anfibi più precoci e si erano tenuti alcuni incontri rivolti alla cittadinanza sia nella zona costiera che nell'entroterra della Provincia.

Non sapevamo che stavano per calarci addosso gli effetti della pandemia di COVID-19, tra cui il divieto di spostamenti che ci avrebbe impedito di effettuare le uscite programmate nel territorio.

La perdita dei due mesi primaverili a causa del lockdown sembrava avere compromesso il nostro progetto, ma per fortuna in seguito la rete di contatti che avevamo nel frattempo creato ci ha egualmente fornito una discreta quantità di dati, sia dell'anno in corso che di quelli precedenti.

Ai rilevatori "storici", che avevano collaborato al libro precedente e che hanno rinnovato il loro impegno - come Domenico Leli per la zona del Monte Catria e del Bosco di Tecchie e Loris Bagli per la zona di confine con la Provincia di Rimini - se ne sono aggiunti diversi altri, consentendo, al di là delle nostre aspettative, una accettabile copertura dell'area di studio.

Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Ringraziamo

Roberto Sindaco, Presidente della SHI, per la revisione del testo.

Simona Casavecchia e Nicole Hofmann per l'aiuto nella compilazione del capitolo "Aspetti geografici e vegetazionali della Provincia di Pesaro e Urbino".

La Provincia di Pesaro e Urbino, come ente gestore della Riserva Naturale Statale Gola del Furlo, per aver messo a disposizione i dati raccolti sugli anfibi e i rettili nel Monitoraggio faunistico della Riserva del Furlo - anni 2017-2018, effettuato da Ecosistema scrl;

l'Ente Parco Naturale del Monte San Bartolo, per aver messo a disposizione i dati raccolti nello studio "Effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni di anfibi e rettili del Parco Naturale del Monte San Bartolo - 2010", effettuato dall'Università degli Studi di Urbino;

l'Ente Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello, per aver messo a disposizione i dati raccolti nello studio "Indagine sulle zone umide minori e gli anfibi in esse presenti nella ZPS Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello e nei SIC Monti Sasso Simone e Simoncello, Boschi del Carpegna e Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti, anno 2008", effettuato da Cecilia Casti;

il Museo Geo-territoriale di Cantiano e il Museo del Territorio di Riccione per aver autorizzato la pubblicazione rispettivamente delle due foto di *Accordiichnus natans* a pag. 36 e della foto di rana fossile del M. Castellaro (Parco Naturale del Monte San Bartolo) a pag. 42.

SOMMARIO

Pag.	
13	Il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini
<i>parte prima</i>	
15	Conosciamo gli Anfibi e i Rettili
31	Ritrovamenti fossili di Anfibi e Rettili in Provincia di Pesaro e Urbino
44	Problemi di conservazione delle specie autoctone
59	Agenti patogeni
61	Specie alloctone, pet trade
65	Erpetologia e Citizen Science
68	False credenze, paure e pregiudizi
73	Ritratti “ambientati”
111	Storie erpetologiche
<i>parte seconda</i>	
137	Generalità e zona di studio
165	Checklist degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino
167	Schede descrittive delle specie
383	Specie non rilevate o non considerate naturalizzate
387	Bibliografia
396	Gli autori
398	Indice delle specie

© Tony Barnoffi



Geco comune, Senigallia, aprile 2020 (foto T. Barnoffi)

Il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini

Il Lago Vicini si trova in Comune di Fano (PU) ed è stato acquistato nel 2007 dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Fano. Attualmente viene gestito come Centro di Riqualificazione Ambientale a scopo didattico e scientifico dall'Argonauta - Associazione Naturalistica aderente alla Federazione Nazionale Pro Natura.

In origine era una cava di ghiaia allagata, poi dismessa. E' situato in riva sinistra del Fiume Metauro a 1 km dalla foce, adiacente all'argine fluviale e ad un altro lago di escavazione di maggiori dimensioni. Buona parte della sua area, di circa 3,5 ettari, è occupata da acque profonde sino a 6 m. E' compreso nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e nella coincidente Zona di Protezione Speciale (ZPS) del F. Metauro da Piano di Zucca alla foce, codice IT5310022, facente parte della Rete Natura 2000 della Regione Marche. Entro l'area del Lago Vicini sono stati effettuati negli anni vari interventi migliorativi, anche finalizzati a proporre un modello collaudato applicabile al recupero dei laghi di escavazione in disuso e alla riqualificazione ambientale in generale. Ospita numerose specie di uccelli acquatici, pesci, anfibi, rettili e piante acquatiche anche rare, osservabili lungo un percorso attrezzato per una fruizione didattica.



Lago Vicini lungo il Metauro a Fano, gennaio 2009 (foto L. Poggiani)

Nell'area del Lago Vicini sono stati osservati tra gli anfibi *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Tritone punteggiato italiano), *Triturus carnifex* (Tritone crestato italiano), *Bufo bufo* (Rospo comune), *Bufo viridis balearicus* (Rospo smeraldino italiano), *Hyla intermedia* (Raganella italiana), *Pelophylax lessonae*/P. kl. *esculentus* (Rana verde), *Rana dalmatina* (Rana agile); tra i rettili *Trachemys scripta* (Testuggine palustre americana), *Tarentola mauritanica* (Geco comune), *Lacerta bilineata* (Ramarro occidentale), *Podarcis muralis* (Lucertola muraiola), *Podarcis siculus* (Lucertola campestre), *Natrix helvetica* (Natrice dal collare elvetica) e *Hierophis viridiflavus* fenotipo *carbonarius* (Bianco nero).



Rana appenninica metamorfosata da pochi giorni, in acquario, agosto 2020 (foto V. Dionisi)

Conosciamo gli Anfibi e i Rettili

di Luca Coppari e Cristian Gori

Gli Anfibi

Note tassonomiche

Gli Anfibi sono i primi Vertebrati ad essersi adattati alla vita terrestre. I primi apparvero verso la fine del Devoniano (fig. 1), circa 370 milioni di anni fa, originandosi da un gruppo di pesci appartenenti al gruppo dei Sarcopterigi.

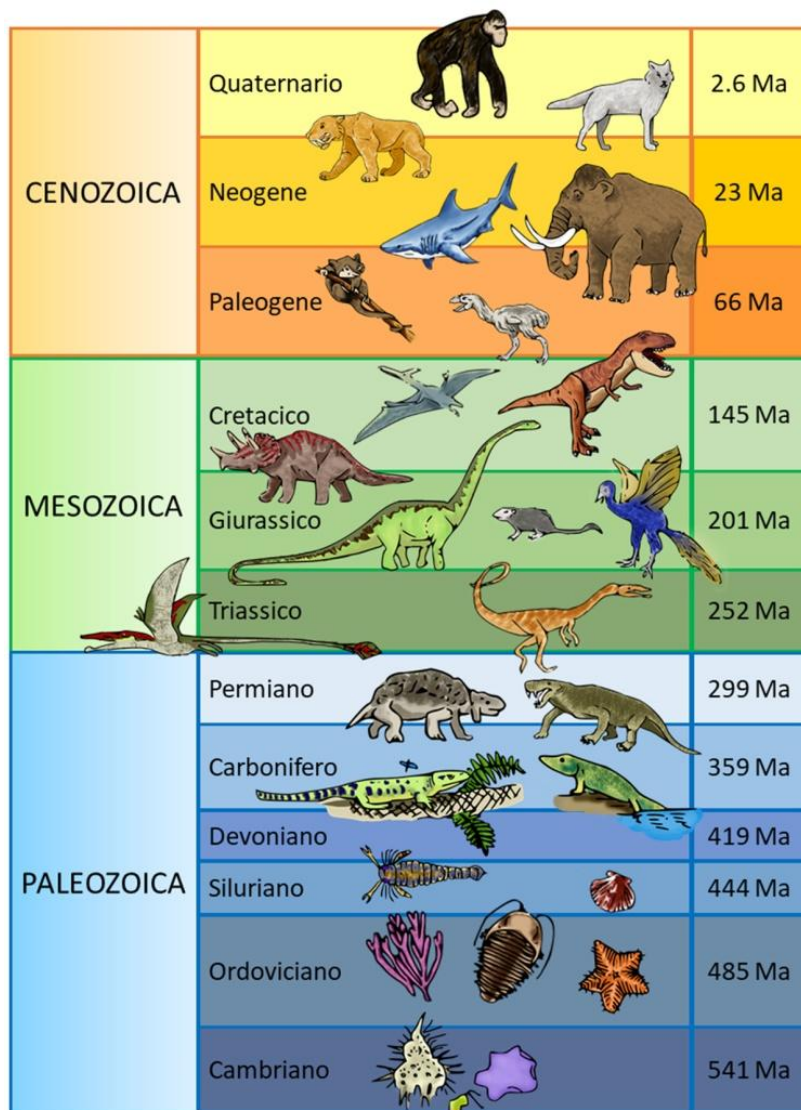


Fig. 1 - Ere geologiche con raffigurazione delle principali forme di vita. Nella colonna di destra sono riportati in Ma (milioni di anni) gli inizi dei vari periodi tratti dalla International Chronostratigraphic Chart v 2020/01 (illustrazione di G. Simbula)

Questi avevano polmoni e pinne muscolose, adattamenti che potevano permettere di sopravvivere in acque che si prosciugavano velocemente e di respirare l'aria atmosferica, quando l'acqua diventava priva di ossigeno (fig. 2). Le robuste pinne aiutavano lo spostamento in acque basse, in prossimità di estuari e lagune (Clack, 2012). Con gli Anfibi inizia la linea evolutiva dei **Tetrapodi**, i vertebrati a 4 zampe: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. Dai primi Tetrapodi del Devoniano la loro differenziazione è stata veloce ed impressionante: circa 250 milioni di anni fa, verso la fine del Paleozoico, esistevano numerosi gruppi di Anfibi. Il Paleozoico termina con una delle estinzioni di massa più gravi che la vita sulla terra abbia mai incontrato e la biodiversità degli Anfibi crollò. Nonostante questo riuscirono a sopravvivere alcuni gruppi, tra cui i Temnospondili, da cui derivano tutti gli Anfibi attuali, i Lissanfibi (Anderson, 2008), suddivisi in 3 ordini: Anuri, Urodeli e Apodi.

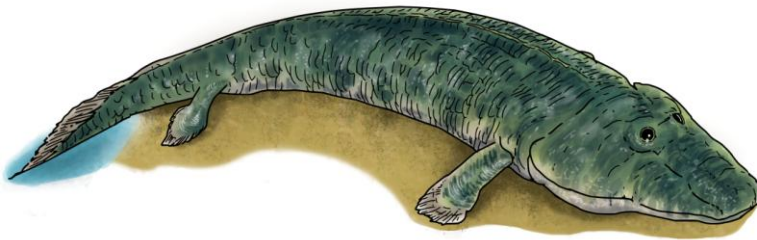


Fig. 2 - Ricostruzione di *Tiktaalik roseae*, considerato uno dei primi Tetrapodi esistiti (illustrazione di G. Simbula)

Negli **Anuri** troviamo rane (fig. 6), rospi e raganelle. Una volta che l'uovo si schiude, uscirà una larva, chiamata comunemente **girino**. Questa è adattata alla vita acquatica, presentando delle branchie per respirare l'ossigeno in acqua e una coda con pinne per nuotare (fig. 7). Anche l'alimentazione del girino è diversa da quella dell'adulto: si nutrono principalmente di alghe, piante acquatiche e resti organici che trovano nello specchio d'acqua in cui vivono. Gli adulti invece sono cacciatori attivi che predano altri animali, come insetti, ragni, lombrichi e piccoli vertebrati.

I girini raggiunta una certa taglia andranno incontro alla metamorfosi. Il corpo cambierà, inizieranno a spuntare delle piccole zampe abbozzate che andranno pian piano a crescere. La coda regredirà fino a sparire con il termine della metamorfosi (fig. 3). La mancanza della coda è la caratteristica che ha dato origine al nome dell'ordine degli Anuri, termine di origine greca che significa proprio "senza coda". Il girino con la metamorfosi assumerà così la tipica forma da adulto. Non tutti gli anuri compiono questa trasformazione. In alcune rane tropicali come in *Eleutherodactylus*, dallo sviluppo dell'uovo si ottiene direttamente un individuo simile all'adulto (Townsend & Stewart, 1985), saltando così tutta la fase larvale da

girino. Questo adattamento è presente nelle rane che vivono in foreste tropicali molto umide ed ha permesso lo sviluppo dell'animale senza aver bisogno di una zona acquatica dove crescere nelle fasi larvali. Quando negli anfibi non è presente la fase larvale si parla di **sviluppo diretto**. Quando presente invece si parla di **sviluppo indiretto**.

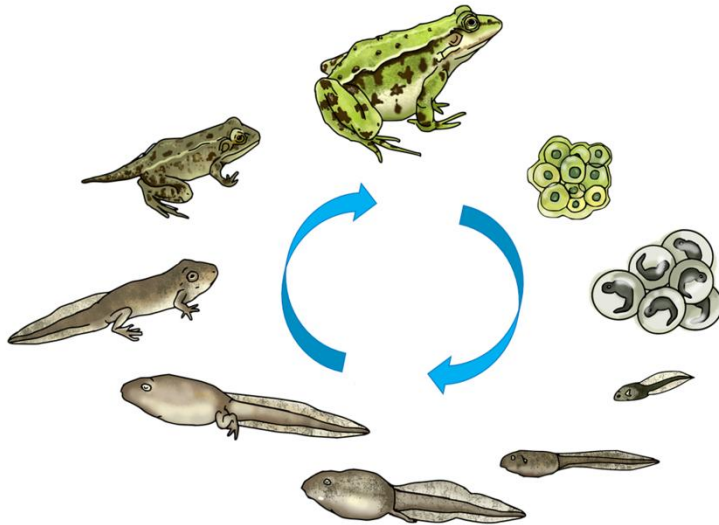


Fig. 3 - Schema del processo di sviluppo classico negli Anfibi, con i principali stadi vitali (illustrazione di G. Simbula)

Gli **Urodeli**, o Caudati, sono gli Anfibi che presentano la coda. Questo perché, al contrario degli Anuri, durante la metamorfosi la coda non viene riassorbita ma rimane anche nell'individuo adulto. Le larve hanno una forma simile a quella dell'adulto ed essendo acquatiche presentano delle branchie, somiglianti a ciuffi piumati, posizionate subito dietro la testa. Hanno un colore rossastro, dato dalla presenza di una fitta rete di vasi sanguigni superficiali, che permettono l'assorbimento dell'ossigeno disciolto in acqua (fig. 4). Con la metamorfosi le branchie si atrofizzeranno e l'adulto respirerà attraverso la pelle e i polmoni, quando presenti (ad esempio sono assenti nei geotritoni). Tuttavia, in alcuni casi l'adulto non compie metamorfosi e mantiene le branchie. Quando questo avviene si parla di **neotenia**, cioè quel processo che permette di avere adulti riproduttivi ma con caratteristiche giovanili. In alcuni casi questa neotenia è quasi obbligata e in alcune specie troviamo di norma adulti neotenicici. Il caso più famoso è quello dell'Axolotl, *Ambystoma mexicanum*, in cui non esistono individui metamorfosati naturalmente. Il processo di metamorfosi è mediato da ormoni tiroidei che contengono iodio. Quando questo elemento chimico è scarso o assente nell'ambiente acquatico, la metamorfosi rallenta o si interrompe del tutto. Per molte specie, soprattutto tritoni, il successivo incremento di iodio nell'acqua può provocare la riattivazione e la produzione di ormoni tiroidei che permettono la conclusione della metamorfosi. In laboratorio, l'iniezione di ormoni tiroidei scatena il processo di metamorfosi nei soggetti neotenicici di axolotl (Page & Voss, 2009).



Fig. 4 - Larva svernante di Tritone italiano (*Lissotriton italicus*) (foto M.R. Di Nicola)

Gli **Apodi**, o Gimnofioni, sono un gruppo ancora poco conosciuto, presente nelle regioni tropicali, assente in Europa (fig. 5). Attualmente sono note più di 200 specie e hanno la caratteristica di essere sprovviste di arti (da qui il nome Apodi, termine di origine greca che significa letteralmente “privo di piedi”). Conducono una vita acquatica o fossoria, in terreni sabbiosi e umidi. Per facilitare lo scavo, il cranio risulta fortemente ossificato, adattamento che si riscontra anche in altri animali fossori che utilizzano la spinta della testa per smuovere il terreno. Spesso la vista è ridotta e possiamo assistere alla completa perdita dei bulbi oculari, non necessari ad una vita prettamente trascorsa nel sottosuolo. Le uova vengono deposte nel terriccio o in piccoli nascondigli umidi. In alcune specie, tuttavia, queste non vengono deposte ma rimangono all'interno della madre (ovoviviparità) che partorirà i piccoli. Tra gli Anfibi, sono uno dei casi in cui si conoscono cure parentali, con almeno uno dei due genitori che si prende cura della prole. Nella maggioranza degli Apodi le uova infatti sono sorvegliate dalla madre, almeno fino alla loro schiusa. In alcune specie la madre è capace perfino di alimentare i piccoli con delle speciali secrezioni prodotte a livello della cloaca o nella pelle, che verranno poi assimilate dai piccoli (Wilkinson *et al.*, 2008). Questo fenomeno ricorda vagamente l'allattamento nei mammiferi, anche se mancano nell'Apode mammelle e capezzoli. È comunque interessante notare come specie così distanti dai Mammiferi abbiamo adottato soluzioni simili per far crescere la prole.

Caratteristiche morfologiche

La pelle degli Anfibi è molto sottile e delicata. È un organo importantissimo in quanto viene utilizzato sia per gli scambi gassosi che liquidi. Lo strato più superficiale della pelle viene rimosso tramite la muta, aiutandosi con contrazioni

del corpo e con le prese della bocca. La frequenza con cui avvengono le mute varia in base all'accrescimento dell'animale, allo stato di salute e ai periodi dell'anno. Durante la muta l'anfibio si nutre dei frammenti che vengono rimossi. Per questo motivo, al contrario dei Rettili, è molto difficile osservare in natura delle mute di anfibio.



Fig. 5 - Apode probabilmente appartenente alla specie *Rhinatrema niger* rinvenuto in Venezuela nel 2017 (foto L. Van Doorn)

Nella pelle sono presenti diverse ghiandole adibite alla produzione di muco, importante per mantenere la cute umida e per proteggere l'animale. Sono inoltre presenti ghiandole che producono diversi tipi di tossine, con funzione di difesa da agenti patogeni e da potenziali predatori. Questo mix viene normalmente immagazzinato all'interno delle ghiandole e rilasciato quando l'animale si sente in pericolo, tramite contrazioni muscolari. Il veleno entrerà poi in contatto con il presunto predatore solo se questo porterà alla bocca o ingerirà l'anfibio.

Gli Anfibi riescono a respirare anche con la pelle, sottile e ricca di capillari. Grazie a questa possono passare lunghi periodi sommersi in acqua, senza dover emergere frequentemente per respirare l'ossigeno atmosferico. Possono essere presenti dei polmoni rudimentali sprovvisti di alveoli. In alcune specie, come nel Geotritone, sono totalmente assenti. In questo animale gli scambi gassosi avvengono attraverso la cute e con tessuto epiteliale presente all'interno della bocca.

Negli Anuri adulti sono presenti arti posteriori possenti e sviluppati. Questi consentono lo spostamento per balzi più o meno lunghi e il loro caratteristico nuoto. Negli Urodeli troviamo arti poco specializzati che consentono di spostarsi lentamente sulle superfici, mentre in acqua la propulsione principale è affidata ai movimenti del corpo e alla spinta della coda. Sono presenti alcune eccezioni, come i Sirenidi, Urodeli con piccole zampe anteriori ma sprovvisti di quelle posteriori.

Gli arti e la parte terminale di essi possono presentare adattamenti particolari, come dita palmate per aumentare la superficie di nuoto (ad esempio nelle rane), cuscinetti adesivi per arrampicarsi (ad esempio nelle raganelle), o calli e altre zone dell'arto indurite per facilitare lo scavo, comuni nelle specie fossorie (il Pelobate, presente anche in Italia ma assente nella nostra Regione).



Fig. 6 - Rana appenninica (*Rana italica*), Abruzzo (foto M.R. Di Nicola)



Fig. 7 - Girini di Ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*) mentre si alimentano nel fondale roccioso (foto M.R. Di Nicola)

Metabolismo

Gli Anfibi non sono abili ad inseguire le prede. Per questo cacciano animali lenti e sfruttano il mimetismo per poterli colpire all'agguato. La dieta è molto varia e dipende dalle specie e dagli habitat in cui vivono: possono nutrirsi di pesci, rettili e altri anfibi, ma generalmente si nutrono di invertebrati come insetti, lombrichi, chioccioline e lumache. Le prede catturate vengono ingerite intere, senza essere masticate. Per questo motivo possiedono uno stomaco molto capiente, capace di ingerire grandi volumi in relazione al loro corpo.

Gli Anfibi non riescono a regolare autonomamente la temperatura corporea come nei Mammiferi, ma sfruttano il calore ambientale. Sono quindi comunemente chiamati per questo animali a "sangue freddo". Dal punto di vista scientifico questa terminologia non è del tutto esatta e sarebbe più corretto definirli animali **pecilotermi** ed **eterotermi**. I cosiddetti animali a "sangue caldo" sono generalmente endotermi ed omeotermi. Questa ulteriore classificazione permette un migliore approfondimento riguardo questo importante aspetto della loro vita. Gli ectotermi sono organismi che ricavano la maggior parte del calore corporeo dall'ambiente esterno mentre i pecilotermi possono avere tante temperature differenti del corpo (condizione spesso dovuta all'ectotermia). Al contrario, gli omeotermi sono capaci di mantenere la temperatura corporea costante che è spesso legata all'endotermia, cioè la capacità di produrre autonomamente calore con il proprio metabolismo.

L'endotermia è energeticamente molto dispendiosa perché si è costretti a consumare grandi quantità di cibo per poter soddisfare questa continua richiesta di energia. Diversamente, gli Anfibi non hanno questa necessità, rendendo la quasi totalità dell'energia derivante dal metabolismo utilizzabile per crescere e per mantenersi. Questo fatto è molto importante perché permette agli Anfibi (e in generale a tutti gli animali ectotermi, come invertebrati, Pesci e Rettili non aviani attuali) di avere, a parità di peso, molta meno necessità di cibo e quindi di poter sopportare lunghi periodi senza alimentarsi. Tuttavia, la mancata possibilità di produrre calore rende questi animali strettamente dipendenti dalle condizioni ambientali e in particolare dalle variazioni climatiche. Temperature troppo prossime allo zero possono essere insufficienti per mantenere attivo il metabolismo e proprio per questo nei mesi più freddi gli Anfibi non si alimentano e vanno in latenza invernale: l'animale diventa progressivamente sempre meno reattivo, fino a quando le temperature torneranno ad essere ottimali. Anche se la latenza invernale può in qualche modo ricordare il letargo, quest'ultimo è tipico dei Mammiferi, in quanto in loro la temperatura corporea, seppur più bassa in questo periodo, rimane sempre più alta di quella ambientale. Ad eccezione dell'Antartide (seppur milioni di anni fa abitassero anche in quel continente; Hammer, 1990), gli Anfibi sono presenti in tutte le terre emerse. Ci sono gruppi adattati alla vita fossoria, arboricola, acquatica e terrestre. La maggior parte delle specie è distribuita in ambienti tropicali, dove le temperature costanti e l'elevato grado di umidità hanno permesso la formazione di numerose nicchie ecologiche e quindi di adattamenti particolari, caratteristiche non ecologicamente possibili in ambienti più temperati.

Riproduzione

Gli Anfibi si riproducono in modi differenti. Negli Anuri la fecondazione è esterna: in genere i maschi si aggrappano saldamente al dorso delle femmine con gli arti

anteriori. Una volta scelto il luogo adatto, verranno rilasciati contemporaneamente uova e spermatozoi in ambiente esterno, dove si incontreranno dando inizio al processo di fecondazione (fig. 8). Per facilitare questo amplesso, nel maschio possono essere presenti dei calli nuziali, ovvero degli inspessimenti della pelle che ne migliorano la presa. Recenti studi hanno evidenziato che questi calli possono avere un'ulteriore funzione, in quanto sono presenti delle ghiandole che producono ormoni sessuali atti a preparare la femmina all'accoppiamento (Willaert *et al.*, 2013).



Fig. 8 - Coppia di Pelodite punteggiato (*Pelodytes punctatus*) in amplesso. Le uova sono disposte in un cordone gelatinoso e fecondate esternamente appena vengono deposte (foto M.R. Di Nicola)

Seppur quasi tutti gli Anuri presentano la fecondazione esterna, la Rana con la coda (*Ascaphus truei*) compie la fecondazione interna. Questa estroflessione, seppur simile ad una coda, è presente solamente nei maschi e si tratta del prolungamento della cloaca. Durante l'amplesso, questo verrà inserito nella cloaca della femmina, facilitando il contatto tra spermatozoi e cellule uovo all'interno della cloaca femminile, quindi in ambiente interno. Questo adattamento è dovuto al fatto che questa rana vive in corsi d'acqua rapidi e quindi la fecondazione esterna risulterebbe poco efficiente (Daugherty & Sheldon, 1982).

A differenza degli Anuri, nella maggior parte degli Urodeli la fecondazione è interna. Il maschio depone un pacchetto gelatinoso, chiamato spermatofora, contenente all'interno gli spermatozoi. La femmina la assorbe tramite la cloaca, permettendo così agli spermatozoi e alle cellule uovo di entrare in contatto e di compiere la fecondazione. Dopo qualche giorno, le femmine inizieranno a deporre le uova, spesso una ad una, ancorandole a rami, rocce o vegetazione acquatica. In alcuni gruppi antichi (come la Salamandra gigante), la fecondazione è ancora esterna ed è molto simile a quello che avviene negli Anuri.

Anche negli Apodi la fecondazione è interna, poiché i maschi sono provvisti di un organo, chiamato *phallodeum*, che viene inserito nella cloaca della femmina, per poi rilasciare gli spermatozoi.

Le uova deposte dalla maggior parte degli Anfibi sono viscide e semitrasparenti, ricoperte da una sostanza gelatinosa protettiva che permette di facilitare gli scambi liquidi e gassosi con l'ambiente esterno. Il metodo di deposizione è caratteristico per ogni specie e spesso osservando come si presentano le uova in natura, si riesce ad identificare l'animale: possono essere deposte singolarmente o tutte insieme, a grappoli o in cordoni, sotto terra, in acqua o in luoghi umidi e nascosti. Anche la colorazione varia in base alla specie: dai piccoli gruppi di uova bianco-giallastre deposti dalle raganelle, ai gruppi più grandi di uova marroni o nerastre fatti dalle rane verdi e rosse, fino ai classici cordoni di uova nere dei rospi.



Fig. 9 - Parto di Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) in pozze di torrente. Da notare la dimensione della larva appena partorita, già munita di arti e libera di muoversi (foto M.R. Di Nicola)

Sono inoltre presenti Anfibi che non depongono uova, ma partoriscono direttamente le larve, ad esempio la Salamandra pezzata (fig. 9), o individui che hanno già compiuto la metamorfosi, assomigliando agli adulti. Questi adattamenti particolari sono il risultato di selezione naturale a determinati ambienti dove la presenza di acqua è limitata o assente, oppure per adattamenti evolutivi per ridurre al minimo lo stadio larvale e quindi il periodo in cui questi animali possono essere più soggetti a predazione da parte di diversi animali.

I Rettili

Note tassonomiche

I primi Rettili sono comparsi nel Carbonifero, circa 320 milioni di anni fa, evolvendosi da alcuni anfibi primitivi (fig. 1). Le principali modificazioni che hanno portato questo gruppo di vertebrati a dissociarsi dai primi Tetrapodi sono tre: l'ispessimento del tegumento, la comparsa delle squame e la produzione di uova amniotiche (pag. 30 e fig. 16). Questi cambiamenti, grazie anche alla forte calcificazione delle uova, hanno permesso ai rettili una maggiore protezione e hanno limitato le perdite di liquidi. Essendo così le uova meno soggette alla disidratazione, non è stato più necessario per questi animali rimanere vincolati all'ambiente acquatico per la riproduzione.

Grazie a questo adattamento, i rettili hanno iniziato subito a diversificarsi andando a ricoprire diverse nicchie ecologiche. Troviamo infatti fossili di rettili acquatici come i mosasauri e ittiosauri, di rettili volanti come gli pterosauri e di rettili che diedero origine ai primi mammiferi, chiamati Sinapsidi. Durante il Triassico un gruppo di rettili, i dinosauri, si è specializzato nel volo, dando origine agli Uccelli. La classe dei Rettili, che comprende le specie attualmente viventi, è considerata polifiletica, ovvero che non comprende tutte le specie provenienti da un antenato comune. Per rendere il gruppo omogeneo, bisognerebbe includere gli Uccelli nella classe dei Rettili, in quanto attuali diretti discendenti dei dinosauri teropodi. Evolutivamente parlando, un coccodrillo è molto più vicino ad un qualsiasi uccello che ad un sauro, come una lucertola.

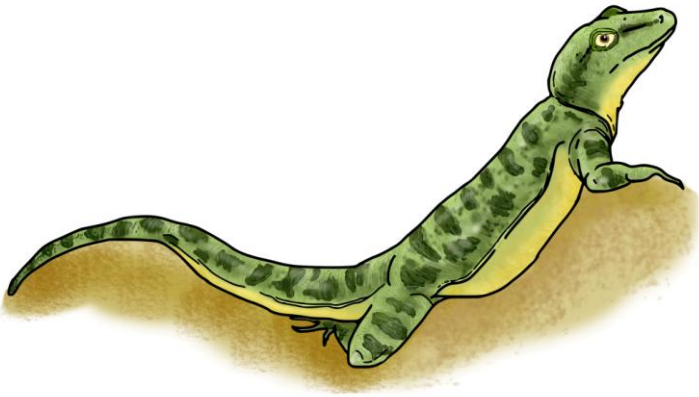


Fig. 10 - Ricostruzione di *Casineira kiddi*, ritenuto uno dei primi Amnioti (Illustrazione di G. Simbula)

Il gruppo eterogeneo dei Rettili attuali, con più di 11.000 specie descritte, deriva da alcuni animali che si sono evoluti durante il Mesozoico (fig. 10). I Rettili esistenti si dividono in tre gruppi principali: i Cheloni, che comprendono le tartarughe e le testuggini; gli Arcosauri, di cui fanno parte i Loricati (coccodrilli, alligatori e caimani) e gli Uccelli; e i Lepidosauri, che raggruppano i Rincocefali (dei quali l'unica specie

rimasta è il Tuatara) e gli Squamati, tra i quali troviamo tutti gli altri rettili come lucertole e serpenti.

I Cheloni (ordine Testudines) presentano delle caratteristiche uniche tra gli animali, come un cranio privo di finestre temporali (anapside) e un guscio costituito da carapace e piastrone. Queste due formazioni hanno origine sia cutanea che ossea, in quanto fusioni di costole e vertebre hanno formato l'impalcatura classica, coperta poi da uno spesso strato di squame. Possiamo distinguere i Cheloni in due sottordini: i Pleurodiri e i Criptodiri. La differenza principale tra questi due gruppi riguarda il modo in cui muovono la testa per proteggerla da possibili predatori all'interno della corazza. I Pleurodiri girano la testa di lato, nascondendola sotto il carapace, mentre i Criptodiri la ritraggono completamente all'interno. In Italia sono presenti solo quest'ultimi, come la Testuggine di Hermann, le testuggini palustri e le tartarughe marine.

Gli Arcosauri sono un gruppo di rettili che ha avuto la sua massima evoluzione durante il Mesozoico, con la diversificazione dei Crurotarsi (attualmente sono viventi solo i Loricati) e dei Dinosauri (rappresentati ora solo dagli Uccelli) e Pterosauri. I Loricati viventi, come coccodrilli e alligatori, presentano un corpo adattato al nuoto, con un forte ispessimento delle squame per la difesa. La lunga coda appiattita li aiuta a nuotare velocemente e a compiere degli scatti improvvisi per tendere agguati alle possibili prede. Sono stati trovati fossili che attestano la presenza storica di coccodrilli nel sud Italia, in particolare in Sicilia, ma attualmente nessuna specie è presente nel nostro territorio.

Nei Lepidosauri troviamo il Tuatara, ultimo Rinocefalo rimasto e vivente in Nuova Zelanda. In questo rettile notiamo caratteristiche primitive rispetto ai suoi cugini serpenti e lucertole, in quanto presenta ancora due finestre temporali nel cranio (cranio diapside). L'ordine degli Squamati invece è il più numeroso, contando più di 10.000 specie. A differenza degli altri rettili, in loro sono presenti delle vere e proprie squame cornee che ricoprono tutto il corpo, proteggendoli da lesioni e attacchi di probabili predatori. Questo gruppo è ampiamente diversificato, comprendendo rettili come i gechi (Gekkota), scinchi (Scincoidea), lucertole (Lacertoidea) e serpenti (Serpentes), con i loro più stretti cugini come varani e anguidi (es. l'Orbettino). Tuttora, la tassonomia di questi animali è oggetto di discussione tra gli esperti, in particolare ci sono pareri contrastanti sulla corretta classificazione del recentemente descritto clade Toxicofera (Fry *et al.*, 2009). In esso, troviamo tutti i rettili che hanno evoluto (e alcuni poi perso) delle ghiandole velenifere, mettendo quindi nello stesso gruppo i serpenti, varani, iguane e camaleonti.

Caratteristiche morfologiche

La pelle dei Rettili, al contrario di quella degli Anfibi, è fortemente cheratinizzata e composta da squame che la ricoprono. Queste, al contrario delle scaglie dei pesci che sono di origine dermica e ossificante, sono di origine epidermica, ovvero formate dall'ultimo strato di cute presente nell'animale (fig. 11).

Da esse, negli Uccelli, si sono evolute le penne e le piume (prima filiformi, poi sempre più complesse). In molti Rettili le squame ricoprono tutto il corpo, mentre in altri (come ad esempio nelle testuggini) solo alcune parti. La funzione principale di queste strutture è quella di proteggere l'animale, come se fosse una corazza leggera, e di ridurre, insieme agli strati di pelle sottostanti, l'evapotraspirazione,

ovvero la perdita dei liquidi corporei tramite evaporazione, riducendo quindi in loro il bisogno di apporto idrico costante.

Questo ha permesso loro, al contrario degli Anfibi, di poter colonizzare luoghi molto aridi come deserti senza particolari problemi di disidratazione. A causa di questo forte inspessimento della pelle, i Rettili non possono respirare anche con la cute, come invece fanno gli Anfibi. Il risultato è quello di una vera e propria evoluzione di polmoni, non complessi come quelli dei Mammiferi, ma comunque molto simili. In alcune specie che hanno evoluto adattamenti ad un corpo allungato, come nei serpenti, l'apparato respiratorio è cambiato di conseguenza per adattamento morfologico, rimanendo un solo grande polmone allungato.



Fig. 11 - Particolare delle squame di Vipera comune (*Vipera aspis*) in cui è ben visibile la carenatura che le contraddistingue (foto M.R. Di Nicola)

Nei Rettili sono presenti denti pressoché identici tra loro, in quanto sono utilizzati quasi esclusivamente per afferrare il cibo e non per strappare o masticare. In alcuni sono addirittura assenti, come nelle tartarughe e testuggini, in quanto la dentatura è stata sostituita da un becco corneo più adatto alla loro alimentazione. In alcuni serpenti, come vipere e crotali, troviamo la presenza di due denti altamente modificati: essi sono delle vere e proprie zanne, chiamati denti solenoglifi, cavi all'interno per consentire il passaggio del veleno. Esistono inoltre serpenti con dentatura di transizione dalla classica dentatura aglifa (ovvero senza scanalature) alla solenoglifa, in cui troviamo denti con una parte scavata in modo da far scivolare il veleno. In generale, la dentatura degli animali si adatta (o meglio, viene selezionata) in base alla dieta dell'organismo.

Metabolismo

Nei Cheloni troviamo specie erbivore e detritivore, predatrici di pesci, meduse e piccoli organismi legati all'ambiente acquatico. I Loricati sono tutti voraci carnivori predatori, sia di piccole prede che di grandi mammiferi, anche se non disdegnano carcasse. Gli Squamati sono ampiamente diversificati anche nella dieta: da insettivori a erbivori, piscivori e predatori di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Sono

presenti anche specie che si nutrono esclusivamente di un tipo specifico di alimento, come alcuni piccoli serpenti fossori (i Tiflopidi) che si nutrono solamente delle uova di alcune formiche (Webb & Shine, 1993).

Come gli Anfibi, anche i Rettili sono definiti pecilotermi ectotermi. In loro inoltre è presente un meccanismo, chiamato termoregolazione, in cui gli animali si mettono al sole o in posti caldi per aumentare la propria temperatura corporea in modo da poter attivare il proprio metabolismo (fig. 12). Questo tipo di pratica, nelle testuggini palustri, è chiamato anche basking. L'aumento della temperatura corporea, dopo la termoregolazione, permette a questi animali di essere attivi e rapidi finché rimangono a temperature elevate. Per questo è facile osservare lucertole e serpenti immobili, specialmente alle prime luci del mattino, a prendere il sole sui bordi delle strade.



Fig. 12 - Lucertola ocellata (*Timon lepidus*) in termoregolazione su rocce assolate (foto M.R. Di Nicola)

Riproduzione

Nei Rettili, come negli Anfibi, abbiamo una riproduzione sessuale in cui sono necessari gameti di due individui differenti (spermatozoi e oociti) per poter dare origine ad un nuovo individuo. Ci sono poi specie che hanno evoluto nel corso del tempo una riproduzione asessuata, in cui la femmina è capace di riprodursi autonomamente. Questo processo, presente anche in altri animali, è noto come partenogenesi: nei rettili la femmina produrrà dei cloni di sé stessa, nascendo quindi tutte femmine (Cole, 1975).

La riproduzione nei Rettili è molto simile a quella dei Mammiferi, in quanto anche in loro la fecondazione è interna ed avviene una vera e propria copula. I maschi sono provvisti di un pene (nelle tartarughe e testuggini, fig. 13) o di due emipeni (nei restanti rettili, fig. 14), con la funzione di far raggiungere gli spermatozoi direttamente nelle vie riproduttive femminili. Gli emipeni, in particolare, hanno strutture uncinato che impediscono, durante l'amplesso, la fuoriuscita dell'emipene dalla cloaca femminile.

Una volta terminato l'accoppiamento, a seconda delle specie, avremo 3 diverse vie riproduttive: oviparità, ovoviviparità o viviparità. Le specie ovipare sono le più comuni, come gli Uccelli e la maggior parte degli Anfibi. In esse assistiamo alla deposizione di uova più o meno calcificate. Il numero cambia di specie in specie, da uova singole o a gruppi di due fino anche alle centinaia. All'interno, l'embrione va incontro ad uno sviluppo diretto, ovvero senza fase larvale, e dopo un periodo più o meno lungo nasceranno dei piccoli già autosufficienti simili ai genitori.



Fig. 13 - Accoppiamento di Testuggini di Hermann (*Testudo hermanni*) cresciute in cattività (foto M.R. Di Nicola)



Fig. 14 - Rituale di accoppiamento della Lucertola campestre (*Podarcis siculus*) in cui il maschio blocca la femmina (foto M.R. Di Nicola)



Fig. 15 - Uova di Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) in situ, nascoste sotto detriti naturali (foto M.R. Di Nicola)

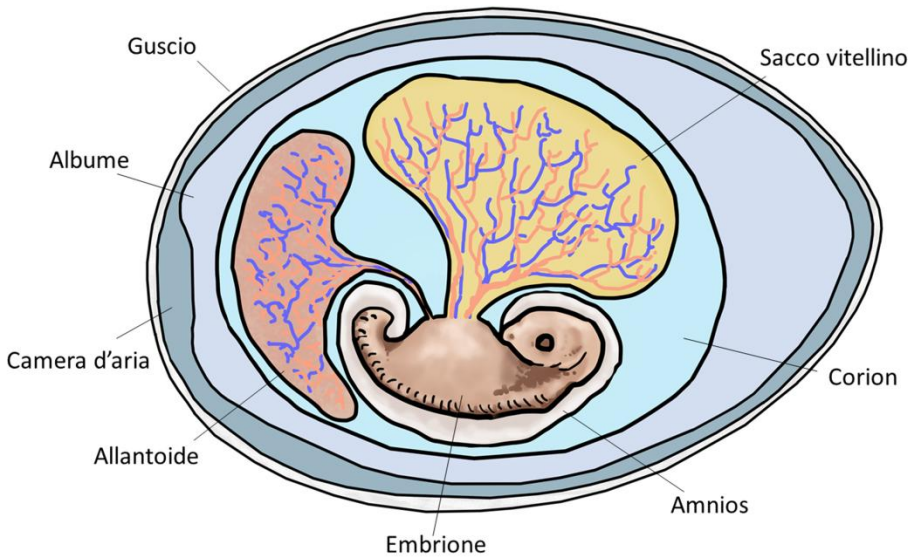


Fig. 16 - Uovo amniotico con annessi embrionali (illustrazione di G. Simbula)

I Rettili ovovivipari (come le vipere e l'Orbettino) non depongono le uova, ma assistiamo ad un processo simile alla gestazione da parte della madre. Le uova non vanno incontro ad una calcificazione e rimangono all'interno del corpo materno, sviluppandosi autonomamente in sicurezza grazie al sacco vitellino, senza ricevere nutrimento da parte della madre. Superato il periodo di crescita, i piccoli vengono partoriti. Dato il periodo più lungo di gestazione, solitamente

queste specie, per ogni singolo accoppiamento, generano meno individui rispetto a quelle ovipare.

I vivipari invece si comportano in modo molto simile ai Mammiferi in quanto, durante la gestazione, avviene un vero e proprio contatto tra la prole e la madre. Possiamo trovare strutture placentiformi (non complesse come la placenta dei Mammiferi) che permettono alla madre di nutrire i piccoli durante la gestazione, provocando quindi un più basso numero di piccoli nati per accoppiamento. In Italia, le luscengole sono rappresentanti di questo tipo di riproduzione.

Le uova dei Rettili (fig. 15), al contrario di quelle degli Anfibi, sono definite uova amniotiche, da cui deriva il gruppo di vertebrati definiti Amnioti, dove troviamo inoltre gli Uccelli e i Mammiferi. Queste uova presentano tre annessi embrionali, chiamati "corion", "allantoide" e "amnios", dai quali l'embrione è ricoperto. Questi annessi membranosi, ripieni di liquido amniotico, proteggono l'embrione durante lo sviluppo e permettono lo scambio gassoso e dei prodotti di scarto, fino alla schiusa (fig. 16). Come già accennato in precedenza, le uova presentano un guscio calcareo che protegge l'embrione da piccoli urti e dalla disidratazione. Nelle specie considerate più ancestrali, come i Cheloni, la calcificazione delle uova è meno marcata, lasciando un aspetto più morbido all'uovo.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson J.S., 2008 - Focal review: the origin (s) of modern amphibians. *Evolutionary Biology*, 35(4), 231-247.
- Clack J.A., 2012 - *Gaining ground: the origin and evolution of tetrapods*. Indiana University Press.
- Cole C.J., 1975 - Evolution of parthenogenetic species of reptiles. In *Intersexuality in the animal kingdom* (pp. 340-355). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Daugherty C.H. & Sheldon A.L., 1982 - Age-determination, growth, and life history of a Montana population of the tailed frog (*Ascaphus truei*). *Herpetologica*, 461-468.
- Fry B.G., Vidal N., Van der Weerd L., Kochva E. & Renjifo C., 2009 - Evolution and diversification of the Toxicofera reptile venom system. *Journal of proteomics*, 72(2), 127-136.
- Hammer W.R., 1990 - Triassic terrestrial vertebrate faunas of Antarctica. In *Antarctic Paleobiology* (pp. 42-50). Springer, New York, NY.
- Page R.B. & Voss S.R., 2009 - Induction of metamorphosis in axolotls (*Ambystoma mexicanum*). *Cold Spring Harbor Protocols*, 2009(8), pdb-prot5268.
- Townsend D.S. & Stewart M.M., 1985 - Direct development in *Eleutherodactylus coqui* (Anura: Leptodactylidae): a staging table. *Copeia*, 423-436.
- Webb J.K. & Shine R., 1993 - Dietary habits of Australian blindsnakes (Typhlopidae). *Copeia*, 762-770.
- Wilkinson M., Kupfer A., Marques-Porto R., Jeffkins H., Antoniazzi M.M. & Jared C., 2008 - One hundred million years of skin feeding? Extended parental care in a Neotropical caecilian (Amphibia: Gymnophiona). *Biology Letters*, 4(4), 358-361.
- Willaert B., Bossuyt F., Janssenswillen S., Adriaens D., Baggerman G., Matthijs S., ... & Stegen G., 2013 - Frog nuptial pads secrete mating season-specific proteins related to salamander pheromones. *Journal of Experimental Biology*, 216(22), 4139-4143.

Ritrovamenti fossili di Anfibi e Rettili in Provincia di Pesaro e Urbino

di Nicoletta Bedosti (Rettili) e Loris Bagli (Anfibi)

INTRODUZIONE

L'evoluzione di queste due classi di animali è raccontata attraverso l'enorme biblioteca sulla vita rappresentata dai fossili. Innanzitutto le prime fasi dell'evoluzione dei Vertebrati si svolsero durante il Paleozoico (da 541 a 252 milioni di anni fa). In particolare nel Devoniano (da 419 a 359 M.a. fa) gli Anfibi furono i primi Vertebrati a colonizzare l'ambiente terrestre; essi derivarono dai pesci Crossopterigi, grazie alla modificazione delle pinne pari, divenute più robuste. Oggi questa classe comprende gli Anuri (rane, rospi), i Caudati o Urodeli (salamandre, tritoni) e gli Apodi o Gimnofioni (dal corpo sottile e vermiforme, privi di arti). I Rettili, invece, comparvero nel Carbonifero (359 M.a. fa) e furono i primi Vertebrati che si adattarono completamente alle terre emerse. Si svilupparono prevalentemente nel Mesozoico dove predominarono i grandi Rettili come i Dinosauri (che si estinsero 65 milioni di anni fa, circa). Oggi i Rettili sono rappresentati dai Cheloni o Testudinati (tartarughe), dagli Squamati (sauri, serpenti, anfibene), dai Loricati (coccodrilli, alligatori e gaviali) e dai Rincocefali (Tuatara, considerato un fossile vivente).

IL RETTILE MARINO RINVENUTO NELLA GOLA DEL BURANO

Nella nostra Provincia sono state rinvenute nel 1970 le orme di un Rettile marino: *Accordiichnus natans*, che rappresenta un nuovo icnogenere ed una nuova icnospecie; il binomio linneano scelto per classificarlo, è dedicato al prof. B. Accordi (direttore del Museo di Paleontologia, Università "La Sapienza" di Roma), che per primo lo studiò ed il soprannome, simpaticamente assegnato al rettile estinto, è Ugo. La radice "icno" si riferisce in Paleontologia a orme, impronte o piste, lasciate sul terreno o sul fondale marino da organismi del passato, e poi pietrificate (diagenizzate) e, dunque, fossilizzate. Le impronte di *Accordiichnus n.*, della lunghezza di 3,13 m e larghezza di 50 cm, sono state rinvenute presso la cava di "Pietra Litografica" (ora dismessa, ma attiva fino agli anni '50 del secolo scorso), nella vallata del fiume Burano sul fianco della gola del Monte Petrano, a quota 550 m s.l.m. (Dinosauri web, Marini A.; Manni *et al.*, 1999) (fig. 19). Il Comune di appartenenza della zona di rinvenimento della pista fossile è Cagli, anche se una disputa risalente al 1700 rivendica l'appartenenza di tale zona al Comune di Cantiano (Versacrum blog). Il calco in resina della pista del Rettile si trova conservato presso il Museo Geo-territoriale di Cantiano, unitamente ad un modello ricostruito dell'esemplare (figg. 17 e 18). Il reperto originale proviene dalla Formazione della Corniola, Domeriano superiore (zona ad *Emaciatum*, 185 milioni di anni fa, circa) - Giurassico inferiore; più precisamente gli strati contenenti la pista si trovavano a circa 130 metri sopra la Formazione del Calcare massiccio e 35, 40 m sotto la Formazione del Bosso, Rosso ammonitico. La Formazione della Corniola è localmente rappresentata da uno spessore di circa 180 m ed è costituita da un mudstone grigio chiaro, omogeneo con selce in liste e noduli. L'originale dell'icnofossile si trova conservato presso il Museo Paleontologico del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma. La difficile e controversa classificazione del Rettile è durata 25 anni e vale la pena di raccontare gli steps che hanno condotto ad una tale identificazione. Nel 1970 un escursionista romano, originario di Cantiano, rinvenne le orme e, tramite la figlia studentessa di

Geologia, ne diede comunicazione ai professori di Paleontologia dell'Università "La Sapienza" di Roma. Nel 1972, grazie ad una campagna di scavi coordinata dal Prof. Nicosia, una lastra dello spessore di circa 20 cm e di dimensioni di circa 7m x 2 m venne prelevata dallo strato di Corniola, trasportata e poi conservata presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università romana (comunicazione personale dei Prof.ri universitari Pallini e Venturi al Sig. Marini Agostino, Versacrum blog). La pubblicazione dei dati relativi al rinvenimento e dunque alla paleo-biogeografia, nonché stratigrafia dell'Appennino Umbro-Marchigiano venne effettuata solo 27 anni più tardi, nel 1999, per la discordanza di alcuni dati (Manni *et al.*, 1999). In particolare, le orme lasciate dal Rettile sono 22 epirilievi concavi, impressi regolarmente e formanti una linea quasi retta, unitamente ad una linea centrale, costituita da 21 gruppi di piccole depressioni ovali; queste ultime creano una linea a zig-zag quasi continua. Il paleo-ambiente ricostruito in base a questa pista fossile è stato stimato in una profondità dai 10 ai 200 m, dati che contrastavano con la deposizione degli strati di Corniola, ambiente dai 1000 ai 2000 m di profondità. I sedimenti pelagici della Corniola rappresentano un evento trasgressivo sul Calcare massiccio (piattaforma carbonatica) e si depositarono nelle depressioni create da eventi tettonici. Alla fine degli studi si ipotizzò la presenza di aree emerse all'interno del paleo-ambiente fino ad allora ricostruito, grazie alla testimonianza fornita dalla presenza di un Rettile marino parzialmente adattato alla vita acquatica (Manni *et al.*, 1999). Nella pubblicazione dei paleontologi romani viene formulata un'ipotesi dinamico-funzionale delle tracce e viene effettuata la ricostruzione morfologica del rettile marino. È interessante approfondire lo studio dettagliato delle impronte che inizialmente poneva un dubbio fondamentale: quale organismo può aver lasciato una tale pista? Un tetrapode nuotatore, o un camminatore e di quale famiglia? Per essere certi di fornire la giusta interpretazione i paleontologi della Università "La Sapienza" di Roma ipotizzarono due possibili scenari e ricostruendo in laboratorio, in una vasca con fango in sospensione (condizione pre-diagenetica), l'ipotetico fondale marino in cui si muoveva Ugo, fecero due simulazioni. In entrambi gli esperimenti nella vasca riempita di acqua fu lasciato in sospensione del fango per qualche giorno e dopo la sua completa sedimentazione, utilizzarono un modellino per provare a lasciare impronte sul fondale e vedere se potevano essere simili a quelle lasciate da Ugo; il "robot" giocattolo (scuba-diver-doll) era in grado di nuotare, lasciando impronte sul fondale, in assenza di peso, simulando il galleggiamento in acque profonde, come ipotizzato per le orme di Ugo; nella prima prova il robot era in grado di nuotare con movimento alternato degli arti, lasciando dunque sul fondale una traccia a impronte alternate; gli studiosi avevano ipotizzato il nuoto in quanto in acque ritenute allora profonde, vi poteva essere un galleggiamento bilanciato. Nella seconda simulazione invece il robot era simile ad un coccodrillo dotato di coda, le cui impronte erano simmetriche alla linea centrale. Molto importante fu il fatto che le impronte rimanevano per alcuni giorni prima della diagenesi, a riprova che l'esperimento era realistico. Si escluse l'azione di un pesce e si arrivò alla conclusione che si trattasse di un Rettile secondariamente adattato ad una vita marina e che le impronte fossero state impresse dalla parte distale di zampe diverse (Manni *et al.*, 1999).

CLASSIFICAZIONE DEL RETTILE

Il Mesozoico fu caratterizzato da un cospicuo numero di gruppi di Rettili adattati alla vita acquatica, sia marina, sia di acqua dolce. Molti di loro si adattarono alla vita marina con il nuoto o con la camminata sui fondali. Utilizzando la classificazione dei Diapsidi (Carroll, 1988) ed escludendo i Testudinata e gli

Ichthyopterigia che non possono essere ricollegati alla pista di *Accordiichnus n.* in alcun modo, gli studiosi romani sopracitati, ritennero che il rettile marino, nuovo genere e nuova specie, potesse essere ascritto ad uno dei gruppi tassonomici elencati di seguito (Manni *et al.*, 1999):

- Ordine Thalattosauria
- Superordine Lepidosauria
 - Ordine Sphenodonta
 - Fam. Pleuroosauridae
 - Ordine Squamata
 - Fam. Mosasauridae
 - Fam. Varanidae
- Superordine Sauropterygia
 - Ordine Nothosauria
 - Ordine Plesiosauria
 - Superfam. Plesiosauroidea
 - Superfam. Pliosauroida
- Superordine Archosauria
 - Ordine Crocodilia
 - Sottordine Mesosuchia
 - Fam. Teleosauridae
 - Fam. Metriorhynchidae
 - Ordine Placodontia

Vennero esclusi tra questi taxa i Mosasauridi e i Pliosauridi, che erano nuotatori e muovevano gli arti simultaneamente, i Telosauridi e i Metriorhynchidi, che sono coccodrilli marini e non avrebbero potuto lasciare simili impronte (per la perdita in entrambi del 5° dito negli arti posteriori); inoltre il primo gruppo aveva gli arti anteriori lunghi una volta e mezzo gli arti posteriori e le “mani” trasformate in “pagaie” da nuoto ed anche una coda. I Varanidi furono esclusi perché avevano falangi e “piedi” che non corrispondevano con le tracce della pista fossile rinvenuta. Tra i gruppi rimasti si pensava a diversi taxa ascrivibili ai Sauropterigi (sia i Nothosauridi, sia i Plesiosauridi) e ai Lepidosauri. I Pleuroosauridi e i Thalattosauri vennero esclusi per il loro movimento flessibile e perché possedevano un corpo estremamente lungo con zampe molto corte. Infine, giunsero ad ascrivere il Reticile *Accordiichnus natans* ad un Nothosauro che stava evolvendo in un Plesiosauro (Manni *et al.*, 1999). Dall’analisi delle impronte lasciate da Ugo, infine i paleontologi dell’Università di Roma hanno stabilito che si dovesse trattare di un Reticile marino non perfettamente adattato alla vita acquatica, come lo poteva essere ad esempio un Itiosaurio o un Plesiosauro, ma in ogni caso doveva essere considerevolmente evoluto rispetto ai Rettili terrestri primitivi. Il suo nuoto doveva essere caratterizzato da moto ondulatorio laterale e riceveva propulsione dal movimento caudale. Molti dei tetrapodi marini usano oggi, o usavano allora, un moto definito da Braun and Reif (1985) come “modalità assiale subondulatoria” e possiamo includere tra gli organismi viventi e quelli estinti, coloro che appartengono ai taxa di: Iguanidi, Loricati (coccodrilli), Mesosauridi, e Metriorhynchidi (Manni *et al.*, 1999).

AUSPICANDO UN GEOPARCO

Ad oggi un rammarico ed un auspicio dei paleontologi e studiosi della geologia che abitano nella zona di Cagli, Cantiano, è che l’originale della pista possa essere ricollocato in situ; venendo protetto in maniera adeguata all’importanza scientifica che riveste; l’icnofossile di rettile marino potrebbe essere visitato in loco, andando

a costituire ad esempio un geo-parco e valorizzando così oltremodo, la vallata e la zona. Non dimentichiamo che localmente Ugo rappresenta l'unico resto di Rettile fossile della Provincia di Pesaro e Urbino, ma a livello italiano è comunque uno dei pochi insieme a Siro, Rettile marino rinvenuto presso il Monte Conero e a livello internazionale è uno tra i 10 rinvenimenti di Rettili marini (comunicazione personale di Bei Fiorenzo, responsabile e curatore del Museo geo-territoriale di Cantiano; Marini A., DINOSAURI web).

TRA MITO E REALTÀ: ORME DI DINOSAURO AL MONTE CATRIA

Quando si parla di grandi Rettili rinvenuti nel bacino del Monte Catria, Monte Nerone, molti pensano ad Ugo, ma in realtà dal 1995 e per diversi anni, si è creduto di aver rinvenuto orme di Dinosauri terrestri nella cava Pallareto, Comune di Cagli, Provincia di Pesaro ed Urbino. Inizialmente sono state studiate dal prof. Sorbini di Milano, poi dal prof. Paolo Arduini, che ne fece una prima pubblicazione parlando sì del Monte Acuto, ma genericamente riferendolo all'Appennino Marchigiano (Arduini, 1996). Lo studioso descrisse la pista come tre serie di orme impresse sul terreno rispettivamente da un carnosauo bipede di media taglia, avente una postura digitigrada, da un dinosauro quadrupede simile allo Prosauropode *Tetrasauropus* ed infine da un dinosauro prosauropode o sauropode. In realtà nel 1999 Manni *et al.*, nella loro pubblicazione relativa ad *Accordiichnus natans*, affermano che in Italia centrale non sono mai state rinvenuti resti fossili di dinosauri terrestri; ad oggi le impronte in questione sono ritenute non appartenenti a Dinosauri e giacciono in situ, ricoperte da teli e detrito in enorme quantità (Paleofox.com).

LA "LEGGENDA" DI UNA TESTUDO FOSSILE NELLA ZONA DEL FIUME METAURO

Tra mito, leggenda e realtà possiamo annoverare un presunto fossile di *Testudo*, rinvenuto nelle argille plioceniche presso il fiume Metauro negli anni ottanta del secolo scorso, poi rivelatosi, molti anni dopo, un pesce Monacanthidae. Nel 1984 vennero rinvenuti nella zona del basso fiume Metauro piccole parti che potevano essere di un carapace di *Testudo*, ma venti anni dopo circa si scoprì che si trattava di squame scomposte di un pesce, il *Frigocanthus*, che ha delle placche grandi sul corpo; in particolare nel 2000 James Tyler, Senior Scientist dello Smithsonian Institution of Washington D.C., venne in Italia per osservarle. Misi in contatto io stessa il paleontologo americano con Gabriele Stroppa Nobili che era a conoscenza dei reperti e collaborava da anni con il dott. Lorenzo Sorbini, già Direttore del Museo di Storia Naturale di Verona. Così i paleontologi, insieme a Chiara Sorbini, figlia del Dott. Sorbini e paleontologa lei stessa, studiarono in maniera dettagliata gli esemplari, ascrivendoli infine alla Famiglia Monacanthidae (Sorbini e Tyler, 2004).

ANFIBI E RETTILI DELLE MARCHE, CENNI

Altri rinvenimenti fossili di Rettili ed Anfibi ci sono stati, seppur sporadici, nella Regione Marche: oltre a quelli sopracitati, abbiamo notizia di resti di esemplari appartenenti alle due grandi classi in oggetto di studio, come ad es. dei genn. *Bufo* e *Testudo*, in contesti archeologici delle Province di Macerata ed Ascoli Piceno (Marco Ferretti, *com. pers.*). Inoltre aree calanchive del Sasso Simone e Simoncello hanno sicuramente restituito, in almeno due casi, resti ossei di possibili Rettili mesozoici. In nessuno però, a differenza del Rettile marino di Monte Ceti, è ancora stato fatto uno studio di dettaglio, pur avendolo segnalato agli esperti del settore e l'area meriterebbe una esplorazione sistematica (Loris Bagli, *com. pers.*).

L'ITTIOSAURO DI GENGA - MARTA

Nei sedimenti giurassici dell'Italia centrale, nei pressi di Fabriano, sono stati rinvenuti i resti di un Ittiosauro. Si tratta di uno scheletro di Rettile marino, lungo tre metri, rinvenuto in località Camponococchio (Genga) da un ricercatore locale nel 1976, in sedimenti tardo giurassici e conservato ad oggi presso il Museo Speleopaleontologico di Genga nell'Abbazia di San Vittore (Fastelli e Nicosia, 1980). Fu esposto nel 1980, a Verona, alla mostra dei Vertebrati fossili italiani, e ad oggi si sta cercando di isolarne i resti incassati nella roccia con un delicatissimo lavoro di restauro conservativo (Frasassi.com). Si tratta di un esemplare di femmina, denominata Marta, il cui nome scientifico è *Gengasaurus nicosiai*, vissuta circa 152 milioni di anni fa (periodo Kimmeridgiano-Titonico). Appartiene al gruppo tassonomico degli Oftalmosaridi, pur differendo da *Ophthalmosaurus* per alcune caratteristiche osteologiche del cranio e di omero ed ulna. All'interno dello stomaco di questo Rettile marino sono stati trovati due denti di squalo (gruppo degli Hexanciformes). Solo nel 2016 è stato assegnato il nome all'Ittiosauro, in seguito ad uno studio dettagliato del Prof. Nicosia insieme a paleontologi americani (De Marinis G., Nicosia U., 2000; Papparella *et al.*, 2017; ittiosauro.cai).

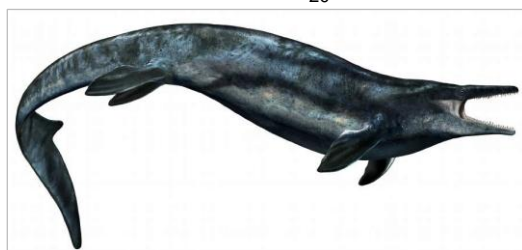
SIRO E LE ORME MESOZOICHE SUL MONTE CONERO

Nel Mesozoico, nelle acque dell'antico Oceano Tetide vivevano organismi acquatici ad oggi poco conosciuti; sul Monte Conero sono state rinvenute impronte fossili di un Rettile marino che, muovendosi sul fondale, ha lasciato una pista rinvenuta nelle rocce affioranti in un punto protetto del Parco omonimo. Gli autori della ricerca sono l'archeologo Luca Natali, il geologo Giuseppe Crocetti e il biologo Alessandro Blasetti. Il nome comune assegnato al Rettile marino che ha prodotto le orme fossili è Siro (Sito Settimana Pianeta Terra, 8° edizione: Prof. G. Pambianchi e Dott. G. Crocetti). In particolare, all'interno del Parco Naturale Regionale del Conero (Provincia di Ancona) negli strati superiori della "Formazione della Maiolica", appartenente alla successione Umbro-marchigiana, sono state scoperte 11 orme, risalenti a 110 milioni di anni fa circa, identificate come una pista fossile, in un'area proibita al pubblico per questioni di sicurezza. Lo studio dei tre paleontologi/archeologi ha permesso di supporre che l'autore delle orme sia un Tetrapode marino del Giurassico inferiore, un Rettile, non ancora meglio identificato. La pista è lunga 5,20 m, per lo più rettilinea ed è costituita da impronte, depressioni concave di lunghezza che varia dagli 8 ai 16 cm e di larghezza che varia dai 15 ai 26 cm. Tali orme sembrano essere quelle lasciate dagli arti anteriori del Rettile marino. La pista risulta essere ad oggi unica al mondo di tale periodo e rara per la profondità del fondale marino e dunque per il paleo-ambiente (Natali *et al.*, 2019).

II MOSASAURO DI MONTE CETI (NOVAFELTRIA - RN)

I resti di un Mosasauo (facente parte di un gruppo estinto di Squamati vissuti verso la fine del periodo Cretaceo, tra 95 e 65 milioni di anni fa) sono stati scoperti nel 2010 a Novafeltria, in Provincia di Rimini, anche se fino al 2009 tale zona era considerata in Provincia di Pesaro ed Urbino. I Mosasauri sono tra i più stretti relativi di lucertole, gechi e serpenti di oggi. Perfettamente adattati alla vita acquatica, colonizzarono tutti i mari del pianeta; i loro fossili sono stati ritrovati dall'Antartide fino alle regioni polari del Canada. I Mosasauri potevano raggiungere dimensioni notevoli, abili predatori, utilizzavano la coda come organo di propulsione mentre le pinne servivano da timone per bilanciare i movimenti durante il nuoto. Il reperto è stato rinvenuto nella cava di Monte Ceti, vicino

all'abitato di Secchiano, sulla sponda sinistra del fiume Marecchia. Il rostro del Mosasauro è stato rinvenuto nell'intervallo stratigrafico caratterizzato da un'alternanza di depositi argillosi di mare profondo di colore scuro e livelli torbiditici, ascrivibili al Campaniano superiore, circa 72-74 milioni di anni fa. Il reperto oggi è conservato presso il Museo Geologico "Giovanni Capellini" dell'Università di Bologna (fig. 20).



17 e 18 - Ricostruzione in resina di *Accordiichnus natans* e della sua pista fossile, Museo geo-territoriale di Cantiano (da Versacrum), 19 - Localizzazione della cava di pietra litografica rinvenimento dell'icnofossile *Accordiichnus*, Gola del Burano in Comune di Cagli (vedi scritta "UGO" presso la freccia al centro della carta), 20 - Il fossile di Mosasauro della Cava di Monte Ceti a Secchiano, Novafeltria (Rimini) prima del suo restauro e 21 - la sua ricostruzione, di Davide Bonadonna (da: I Vertebrati fossili della Romagna orientale, 2019)

Con i suoi undici metri di lunghezza, rappresenta il più grande vertebrato fossile mai rinvenuto in Italia (ricostruzione in fig. 21). Il fossile è stato così classificato (Bagli, 2019): Classe Reptilia *Linnaeus*, 1758, Ordine Squamata *Oppel*, 1811, Famiglia Mosasauridae *Gervais*, 1852, Sottofamiglia Mosasaurinae *Gervais*, 1852, Genere Mosasaurus *Conybeare*, 1822, *Mosasaurus* specie indeterminata.

RINGRAZIAMENTI

Sono grata per la disponibilità ad aiutarmi nella ricerca ad amici e persone che con grande passione dedicano il loro tempo ed i loro studi, nonché i loro sforzi, alla ricerca e alla salvaguardia del nostro patrimonio paleontologico. In particolare: Loris Bagli, Fiorenzo Bei, Paolo Faraoni, Alberto Ferretti, Marco Ferretti, Agostino Marini, Luciano Poggiani, Gabriele Stroppa Nobili.

GLI ANFIBI DELLA PROVINCIA PESARESE E DI ALTRI SITI ITALIANI

Gli Anfibi nelle formazioni geologiche della provincia di Pesaro e Urbino risultano eccezionalmente rari. La loro conservazione allo stato fossile, come per la maggior parte degli organismi delicati, richiede determinate condizioni. La tafonomia, scienza che si occupa dei processi che investono gli esseri viventi dalla loro morte alla fossilizzazione, precisa che le condizioni per la conservazione di animali facilmente deteriorabili come gli anfibi, sono particolarmente stringenti. La prima condizione riguarda la necessità che il corpo dopo la morte resti isolato rispetto agli agenti biologici della decomposizione, particolarmente rapida in ambienti umidi e a elevata temperatura. In altri termini, in assenza di trasporto il corpo deve subire un seppellimento in tempi molto celeri, nei quali i fattori fisici e chimici in grado di alterare l'omeostasi conservativa del deposito non prendano il sopravvento. Questo può avvenire all'interno di bacini lacustri a veloce sedimentazione dove siano in atto rilevanti fenomeni eutrofici. Ciò che può verificarsi con maggiore probabilità, ieri come oggi, è la possibilità di un trascinarsi da parte delle acque superficiali, correnti fluviali e marine. In questo caso la traslazione può agire su animali vivi o nell'immediatezza della loro morte. Sia nel caso in cui l'eventuale spostamento del corpo avvenga in tempi limitati e a breve distanza o che correnti e piene trasferiscano il corpo a grande distanza, è essenziale, a fini conservativi, che le spoglie subiscano una rapida e definitiva copertura. I sedimenti si trasformeranno poi, con i processi diagenetici e in tempi geologici, in argille, peliti, sapropeliti, diatomiti, comunque rocce sedimentarie finemente stratificate a grana minuta. Le fasi che precedono il seppellimento sono quindi particolarmente critiche. Immaturi o adulti che subiscono un trasporto prolungato vedono accentuate le possibilità di attacco da parte di decompositori o saprofagi. La possibilità di disarticolazione ossea con dispersione e disfacimento dei resti si può facilmente verificare a causa della putrefazione e dei molteplici traumi meccanici nei quali un corpo trasportato può incappare. Come vedremo, non è casuale che tra i pochissimi resti di anfibi rinvenuti allo stato fossile siano assolutamente prevalenti gli Anuri. Come accade anche attualmente, i corsi d'acqua, dai modesti fossati ai corpi idrici maggiori, costituiscono l'ambiente riproduttivo per varie specie di Anuri. Il limite è dato dalle acque salmastre, habitat non adatto per gli anfibi, salvo sporadiche eccezioni. Abbiamo personalmente verificato quanto le piene verificatesi in periodo riproduttivo, anche di limitata intensità, abbiano letteralmente spazzato via uova, larve e probabilmente individui maturi dall'alveo di alcuni corsi d'acqua. Grandissima parte di loro non lascia tracce; i resti eventualmente riversati in lagune o in mare aperto e fortunatamente giunti a contatto con il fondale, non vedono un destino migliore a causa della presenza attiva della disgregazione

aerobica e dei saprofiti. Solo in seguito ad una copertura da parte di sedimenti fini in un bacino tranquillo dal fondale povero di ossigeno, i resti possono subire l'inizio di un processo conservativo. Come accennato, un contributo determinante è dato dai fenomeni eutrofici in seguito ai quali può verificarsi anossia dei fondali e sedimentazione di residui di microrganismi, solitamente microalghe. L'eutrofizzazione che ancora oggi coinvolge laghi, mari e tratti oceanici, viene spesso riconosciuta come fattore primario per la genesi di importanti tanatocenosi. Attuandosi le condizioni suddette, i corpi possono essere sottratti alla decomposizione, in grado di far scomparire ogni traccia organica. Quanto perviene a noi, in genere lo scheletro o parti di esso, è la risultante dei lunghissimi processi di formazione delle rocce, dei quali i fossili sono parte integrante. La conservazione non è però ancora assicurata. I resti fossili possono giungere a noi quando le rocce che li imprigionano non siano soggette a eventi distruttivi di natura tettonica o erosiva.

Quanto riferito spiega perché le uova deposte in ambiente d'acqua dolce e relative larve non vengano reperite allo stato fossile, neppure in contesti sedimentologici che potrebbero consentirne la conservazione. Per i medesimi motivi anche gli individui adulti risultano estremamente rari. Ci si può quindi aspettare di reperire resti di anfibi in depositi di origine lacustre, lagunare o eccezionalmente marino, nel caso in cui si siano verificate le rigide restrizioni descritte.

Sono quindi evidenti le motivazioni alla base della rarità dei fossili di cui ci occupiamo: gli anfibi posseggono strutture biologiche fragili; i loro habitat, terricoli o propri delle acque interne, agevolano in genere la decomposizione; necessitano di condizioni decisamente limitanti quanto a conservazione e fossilizzazione; i bacini sedimentari d'acqua dolce o marini devono essere calmi, privi di forti correnti; le rocce che li contengono non devono subire traumi meccanici o alterazioni in grado di dissolvere le tracce biologiche.

I resti fossili di anfibi e rettili comprendenti le parti molli figurano in alcuni giacimenti denominati *Lagerstätten*, complessi sedimentari di origine marina o continentale di enorme interesse per la eccezionale paleobiodiversità conservata. E' sufficiente il nome di Bolca, nel Veronese, per evocare un sito universalmente noto, o Besano, ancora in Italia, ma non mancano esempi straordinari in Europa, con i giacimenti di Messel e di Solnhofen in Germania, la Formazione di Santana in Brasile, la Formazione statunitense del Green River in Wyoming e l'incredibile sito di Liaoning, in Cina, salito agli onori della cronaca per i dinosauri piumati.

Tornando alle più miti pretese della realtà paleontologica provinciale, nessun resto di anfibio a noi noto è stato rinvenuto nelle formazioni mesozoiche calcaree di origine marina. Neppure gli strati bituminosi anossici Bonarelli e Selli (Cenomaniano e Aptiano) noti per la concentrazione di pesci, hanno restituito resti di anfibi; analoga considerazione per i livelli argilloso-marnosi nerastri (black shales) delle Marne a Fucoidi del Cretaceo.

Ricordiamo che gli anfibi vengono suddivisi in Anuri (rane, raganelle e rospi), Caudati o Urodeli (salamandre e tritoni) e Apodi o Gimnofioni, gruppo non presente alle nostre latitudini. L'ordine degli Anuri comprende oltre l'80% degli anfibi conosciuti. Possiamo affermare quindi che i Caudati non hanno lasciato localmente tracce fossili, mentre i soli, sporadici resti rinvenuti, appartengono agli Anuri. Il motivo per cui Tritoni e Salamandre non sono stati ritrovati dipende probabilmente anche da fattori legati alla loro biologia. Presenti in ambienti torrentizi, palustri o lacustri in prevalenza durante la riproduzione e in habitat in genere non conservativi, considerata una loro minore incidenza numerica rispetto agli Anuri,

difficilmente le spoglie, estremamente delicate, erano in grado di raggiungere fondali atti alla conservazione e alla successiva fossilizzazione. Pur frequentando ambienti analoghi a quelli utilizzati dai Caudati, per gli Anuri, dotati di maggiore mobilità e più diffusi lungo i corsi d'acqua, la probabilità di raggiungere ambienti conservativi era relativamente maggiore. Di grande successo evolutivo, gli Anuri hanno superato la crisi che ha portato alla scomparsa dei dinosauri e sono stati in grado di diffondersi in un elevato numero di specie sull'intero pianeta.

Una sintesi sulle conoscenze riguardanti gli anfibi fossili si deve a Morisi & Tropeano (1983). Secondo gli Autori la più antica testimonianza fossile si fa risalire al Cretaceo inferiore del Niger. In Europa i resti di *Ranidae* più datati risalirebbero all'Eocene con *Rana plicata* Filhol 1877, delle fosforiti francesi di Quercy. Della trentina di specie mioceniche descritte solo una quindicina vengono ritenute valide, ridotte poi a tredici considerando le omonimie: *Rana quellenbergi* Navàs 1922 = *Rana pueyoi* Navàs 1922 (Sanchiz 1977) e *Rana mehelyi* Bolckay 1911 = *Rana temporaria* Lin. 1758 (Rage 1972). L'origine della famiglia *Ranidae* non è certa. Esistono affinità tra il genere *Rana* e *Notobatrachus degiustoi* Reig del Giurassico della Patagonia. Una ipotesi vede la loro origine dal gruppo dei *Leptodactylidae*, una famiglia con caratteri primitivi diffusa oggi in Australia, America centro-meridionale e con un solo genere (*Heleophryne*) in Africa. Gli Autori sostengono che il genere *Rana* in Europa già nel Miocene fosse caratterizzato da numerose specie del tutto simili a quelle attuali sia per morfologia che per abitudini ecologiche. Gli Autori notano inoltre che non è possibile attribuire con sicurezza i resti fossili al complesso delle "rane verdi" o a quello delle "rane rosse"; le differenziazioni interspecifiche appaiono complesse al punto da dubitare della validità di molte determinazioni.

L'eccezionale rarità locale degli anfibi fossili è coerente con la situazione nazionale, salvo alcuni casi. Per trovare riscontri paleontologici, limitandoci alla penisola italiana, è necessario fare riferimento all'Oligocene basale di Monteviale (Vicenza), con due esemplari larvali riferibili al genere estinto *Palaeobatrachus* Tschudi e ai resti di generici Batraci dell'Oligocene medio di Chiavon (Vicenza). Si aggiungono poi le segnalazioni di *Discoglossidae*, *Bufo* sp. e di *Ranidae* nel Pliocene inferiore-medio di Mandriola, in Sardegna (Pecorini *et al.* 1973).

Le conoscenze acquistano maggiore consistenza con i resti provenienti da altre formazioni cenozoiche o quaternarie. Vediamo alcuni casi.

Senigallia (AN). Riportiamo la citazione relativa agli anfibi fossili tratta da Massalongo e Scarabelli (1859).

Batrachia. Rana sp. ind. *Si conservano nella mia collezione diversi scheletri di questo Genere di animali, i quali se chiaramente per le forme e dimensioni loro ci fanno sicuri del Genere a cui riferirli, non ci permettono di nulla asserire rispettivamente alle differenti specie cui ponno avere appartenuto, da che queste hanno caratteri osteologici presso che eguali fra loro.*

Gli anfibi provengono dalle gessaie messiniane del Senigalliese, da tempo non più accessibili, insieme a una ricca messe di resti vegetali e animali. A. Portis nel 1885 pubblicò due reperti provenienti dal Senigalliese, forniti da Scarabelli e da Meneghini. Determinò come *Ranavus scarabelli* l'esemplare proveniente probabilmente dalle marne soprastanti i gessi di S. Angelo (fig. 24) e come *Bufavus meneghinii* un esemplare circa dello stesso luogo, appartenente alle raccolte del Museo di Pisa, del quale il prof. Meneghini era direttore.

Il Piemonte. Resti di vertebrati continentali comprendenti anfibi, rettili, uccelli e mammiferi sono stati rinvenuti presso Alba (CN) in peliti laminate associate alla Vena del Gesso del Miocene Messiniano. Questa trova una corrispondenza paleoambientale e paleontologica sia in area romagnola che pesarese. Morisi & Tropeano (1983) hanno descritto un esemplare di *Rana* sp. del Messiniano di Cherasco (CN), avvicinandolo a *Rana iberica* Boul. o a *Rana latastei* Boul. Pur affermando che la rana non sembra omologabile a specie viventi, non hanno ritenuto di procedere a una determinazione di specie in quanto non in grado di collocare il reperto dal punto di vista sistematico (fig. 23).

Brisighella (RA). La Cava Monticino presso Brisighella è situata all'estremità orientale della Vena del Gesso romagnola. Il sito paleontologico, scoperto nel 1985, si è rivelato uno dei più importanti giacimenti europei a vertebrati continentali del Messiniano, con il recupero di migliaia di resti osteologici estratti da 29 cavità nel gesso selenitico. I riempimenti, caratterizzati da sedimenti della Formazione a Colombacci, hanno restituito una fauna a vertebrati appartenenti a mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci. Lo studio specialistico sui reperti ha consentito di identificare 58 diverse specie di vertebrati continentali: i mammiferi con 39 taxa appartenenti a 10 diversi ordini, mentre tra gli anfibi e rettili sono riconosciuti 19 taxa appartenenti a 7 ordini (Rook, Delfino & Sami 2015). Per quanto riguarda gli anfibi, pur nella scarsità dei resti, gli Autori riferiscono di aver rinvenuto sia resti di Caudati che di Anuri. Per i Caudati i soli avanzi, non determinati, riguardano due ilei di dimensioni comparabili a quelli di una salamandra pezzata adulta. Per gli Anuri i fossili sono più numerosi. Alcuni richiamano i caratteri del Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e di una rana verde del gruppo *Rana ridibunda*. Altri resti, molto parziali, vengono avvicinati al genere *Latonia* o alla fam. *Pelobatidae*. Come si vede, ancora una volta lo studio degli anfibi fossili pone complessi problemi di determinazione.

Monte Castellaro (PU). Agli inizi degli anni Ottanta lo scrivente, in occasione di una visita al giacimento messiniano di Monte Castellaro, lungo la falesia prossima a Pesaro, notava tra i detriti di frana un blocco già aperto a causa del rotolamento contenente una piccola rana pressochè integra, distribuita sulle due facce di frattura (fig. 25). Il reperto venne esposto nel Museo del territorio di Riccione in via di allestimento, presso il quale lo scrivente operava. L'oggetto è tuttora visibile nel settore dedicato alla evoluzione geologica del territorio dedicato al Messiniano e alla Gessoso-solfifera, illustrata sulla base del sito di Monte Castellaro, scelto sia per le dettagliate conoscenze stratigrafiche e paleoambientali che per la disponibilità di documentazione fossile conservata presso il museo stesso. Il piccolo anfibio non è stato oggetto di studio ma viene genericamente ricordato in Bagli 1990 e Bagli 2004. Il resto, forse un individuo giovane, si situa nell'ambito delle rane (*Rana* sp.) delle quali, come si è visto, si conoscono vari individui nell'ambito del Messiniano italiano.

Il fiume Marecchia (RN). In una pubblicazione curata dal Museo civico di Rimini (Sabelli 1980), è riportata l'immagine di un magnifico esemplare di rana proveniente dal giacimento pliocenico del fiume Marecchia (fig. 22). Il reperto è stato sottratto alla progressiva erosione del greto del Marecchia con l'insieme di fossili recuperati negli anni ma non è dato conoscere la posizione stratigrafica di origine. Sono state effettuate quattro campagne di scavo tra il 1981 e il 1984 con duemila campioni estratti, da parte del prof. L. Sorbini del Museo di Storia Naturale

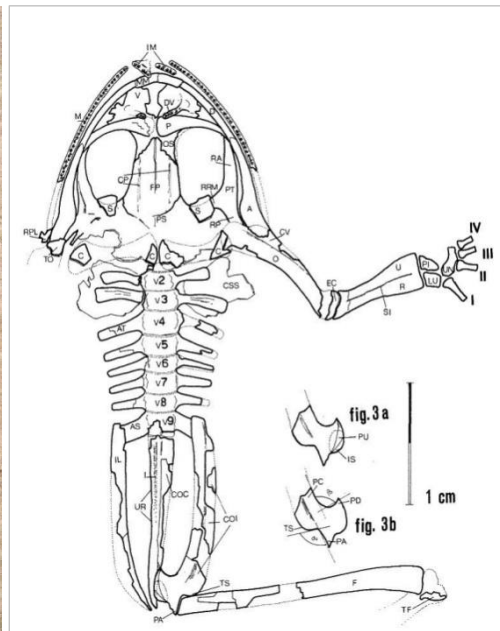
di Verona (Sorbini 1987). E' certo comunque che il reperto provenga dalle peliti a diatomee (sapropeliti) intensamente fossilifere, alternate ad argille massive per 2000 m totali di potenza, della Formazione delle argille azzurre (Pliocene inferiore e medio). La sequenza dei pacchi stratificati fossiliferi, almeno 15, si è depositata durante cicli di stagnazione in mare profondo associati a fasi eutrofiche. Le intense morie e il rapido seppellimento hanno consentito di rinvenire 44 specie di pesci appartenenti a 48 generi e a 37 famiglie, oltre a mammiferi marini, cefalopodi, insetti e vegetali. L'ittiofauna del Marecchia vede forme bentoniche che possono vivere fino a 500-600 m di profondità e alcune forme litorali. La maggior parte delle specie presenta caratteri pelagici che si distribuiscono da 150 m a 3-4000 m (Sorbini 1987). L'Autore conclude affermando che la fauna è dominata da forme costiere e di mare aperto, con una forte incidenza di forme viventi in acque poco profonde. Abbiamo ripreso questi elementi paleoecologici per formulare alcune semplici considerazioni riguardanti l'anfibio fossile del Marecchia, il solo ritrovato a nostra conoscenza. A differenza dei paleoambienti messiniani che hanno restituito rari resti di anfibi, consistenti essenzialmente in tranquilli ambienti lagunari prossimi alle terre emerse e quindi potenzialmente adatti alla conservazione, il corpo di un anfibio sepolto in sedimenti marini probabilmente distanti dalla costa e a profondità comunque consistente, costituisce un evento dal carattere eccezionale. La presenza di foglie e insetti nei medesimi strati lascia ipotizzare un meccanismo di trasporto prolungato dovuto a venti e deboli correnti marine. Per quanto attiene all'anfibio, si deve sommare probabilmente il tempo trascorso per raggiungere il bacino marino dalle zone interne, corso d'acqua o zone palustri. In termini del tutto ipotetici il periodo intercorso tra la morte e l'attivazione del trasporto passivo potrebbe aver visto una disidratazione del corpo con conseguente alleggerimento, fattore favorevole per affrontare una lunga traslazione. Sono probabilmente da escludere un trasporto parziale da parte di predatori e una accentuazione della velocità di trasporto dovuto ai gas della decomposizione, fattori che tendono alla disgregazione del corpo, che invece si mostra integro.

Il Fiume Metauro. Non si hanno notizie di rinvenimenti di anfibi nel Pliocene del Metauro, il quale presenta una situazione stratigrafica e paleontologica comparabile a quella del Marecchia. E' noto per altro che la formazione che restituisce fossili simili a quelli del Marecchia si estende per centinaia di km, dal Bolognese al Maceratese. Purtroppo l'erosione degli alvei, cui nessun corso d'acqua appenninico è estraneo, sta comportando la scomparsa di un patrimonio paleontologico di grande rilievo che comprende con certezza, anche resti di anfibi.

Il Lazio. In questa rapida e parziale rassegna è d'obbligo citare i ritrovamenti di anfibi, sostanzialmente corrispondenti alle specie attuali, del Pleistocene medio-superiore del Lazio. I siti interessati sono molteplici ma la parte preponderante dei reperti proviene da una ricca associazione a vertebrati e vegetali conservata in un giacimento lacustre presso Riano Flaminio (Roma), caratterizzato dalla sedimentazione massiccia di diatomiti. Analogo discorso per il sito poco noto di Baccano (Roma). Kotsakis (1981) ha redatto una lista degli anfibi di tali giacimenti. Per Riano Flaminio riporta *Triturus vulgaris* cf. *meridionalis*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*; per la località Baccano *Triturus cristatus*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*; per la loc. Vitinia (Roma) *Dicoglossus* sp.; da cinque diverse località (province di Roma, Frosinone e Latina) *Bufo bufo*, da Grotta del Monte delle Gioie *Bufo* sp., *Rana* sp.; da Torre del Pagliaccetto (Roma) *Rana* sp.



22



23



24



25

22 - La rana del Pliocene del Marecchia, RN (da: Sabelli, 1980), 23 - Mappa osteologica della Rana di Cherasco, CN (da: Morisi & Tropeano, 1983), 24 - *Ranavus scarabelli* di Senigallia (AN) (da: paleoitalia.orgplaces20san-gaudenzio), 25 - La rana di Monte Castellaro (Parco Naturale del Monte San Bartolo - PU) (foto L. Bagli, Archivio Argonauta)

BIBLIOGRAFIA RETTILI

Arduini P., 1996 - Early Jurassic tracks from Monte Acuto (Appennino Marchigiano), central Italy. *Ichnos*, v. 4, pp. 239-240.

- Bagli L. (ed.), 2019 - I Vertebrati fossili della Romagna orientale. I quaderni del Museo della Regina, Cattolica. Vol.3, pp.114.
- Bedosti N., 2016 - La crisi di salinità del Messiniano. Il contributo degli ittioliti del Monte Castellaro (Pesaro). Tesi di dottorato in Scienze della Terra, XXVIII ciclo. Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo".
- De Marinis G., Nicosia U., 2000 - L'ittiosauro di Genga. Fondazione Cassa di risparmio di Fabriano e Cupramontana, Cassa di risparmio di Fabriano e Cupramontana, pp. 220.
- Manni R., Nicosia U., Nobili G., 1999 - An unusual tetrapod trackway from lower Jurassic marine sediments of Central Italy: *Accordiichnus natans* n. ichnoge., n. ichnosp.. *Geologica Romana*, 35: 167-187.
- Natali L., Blasetti A., Crocetti G., 2019 - Detection of Lower Cretaceous fossil impressions of a marine tetrapod on Monte Conero (Central Italy). *Cretaceous Research*, 93, pp. 143-150.
- Papparella I., Maxwell E.E., Cipriani A., Roncacè S., Caldwell M.W., 2017 - The first Ophthalmosaurid ichthyosaur from the Upper Jurassic of the Umbrian-Marchean Apennines (Marche, Central Italy). *Geological Magazine*.
- Sorbini C., Tyler J., 2004 - Review of the fossil file fishes of the family Monacanthidae (Tetraodontiformes), Pliocene and Pleistocene of Europe, with a new genus, *Frigocanthus*, and two new species related to the Recent *Aluterus*. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 28, pp. 41-76.

sitografia

- web.tiscali.it-dinosauri web, Sig. Agostino Marini. www.cai.it. www.settimanatererra.com.
- Cronache maceratesi.it, Art. "Siro, il dinosauro del Conero. Una scoperta eccezionale e il bello inizia adesso." 18/10/2018.
- Frasassi.com.
- Paleofox.com.
- Versacrumricerche.blogspot.com.

BIBLIOGRAFIA ANFIBI

- Bagli L. (ed), 1990 - Guida al Museo del Territorio. Quaderno N.20 del Centro della Pesa, Soprintendenza Archeologica Emilia Romagna, Comune di Riccione, pp.52.
- Bagli L., 2004 - Fossili, siti paleontologici e musei di geologia tra Romagna e Marche. Centro di Mineralogia e paleontologia "A. Travaglini", Museo del Territorio Riccione, La Pieve (RN), pp.160.
- Bagli L., 2019 - Vertebrati fossili e siti paleontologici tra le valli del Foglia e dell'Uso. In: I vertebrati fossili della Romagna orientale e il Mosasauro del Monte Ceti. I quaderni del Museo della Regina, Cattolica (formato digitale), vol.3, pp. 5-85.
- Massalongo A. & Scarabelli G., 1859 - Studi sulla flora fossile e geologia stratigrafica del senigalliese. Imola, pp.450.
- Morisi A., Tropeano D., 1983 - Una "rana" fossile del Messiniano di Cherasco (CN), (Amphibia, Salientia, Ranidae). *Riv. Piem. St. Nat.* 4, pp.189-205.
- Pecorini G., Rage C. & Thaler L., 1973 - La formation continentale de Capo Mannu, sa faune de vertébrés pliocènes et la question du Messinien en Sardaigne. *Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari* 43 (suppl.). Bologna, pp. 305-319.
- Rook L., Delfino M. & Sami M., 2015 - I vertebrati fossili della cava del Monticino di Brisighella: una finestra sui popolamenti continentali del Mediterraneo nel Miocene superiore. In: Lucci P. & Piastra S. (ed), I Gessi di Brisighella e Rontana. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del gesso romagnola, *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia. Serie II, vol.XXVIII*, pp.79-100.
- Portis A., 1885 - Resti di Batraci fossili italiani. *Atti della Regia Accademia delle Scienze di Torino*, vol. 20, pp. 935-963.
- Kotsakis T., 1981 - Gli anfibi e i rettili del Pleistocene del Lazio (Italia Centrale). *Geologica Rom.*, 20, pp. 57-67, Roma.
- Sabelli B. (a cura di), 1980 - Ipotesi di progetto per una sezione naturalistica del museo civico. Comune di Rimini, Musei comunali, Rimini.

Problemi di conservazione delle specie autoctone

di Luca Coppari e Cristian Gori

Tra le classi di vertebrati, gli Anfibi e i Rettili sono due delle più minacciate in quanto strettamente legate agli habitat in cui vivono (Gibbons *et al.*, 2000). Le alterazioni di quest'ultimi, provocate dalle modificazioni del clima e dell'ambiente, possono portare alla scomparsa di queste specie. Di questi animali, gli Anfibi sono quelli più suscettibili in quanto strettamente legati sia all'ambiente acquatico che a quello terrestre. La loro particolare struttura della pelle, che permette gli scambi gassosi e liquidi, li rende più vulnerabili rispetto agli altri animali anche alle sostanze inquinanti.

Il declino di Anfibi e Rettili, in scala globale, deriva dunque da molteplici fattori che in modo sinergico ne aumentano il grado di vulnerabilità. Questi fattori sono rappresentati dal cambiamento climatico, l'alterazione degli habitat, la diffusione di agenti patogeni, l'introduzione e competizione con le specie alloctone, la comparsa di mutazioni o malformazioni, il prelievo e commercio, e le persecuzioni di carattere antropico (fig. 26). Alcuni di questi fattori verranno trattati in seguito con capitoli a loro dedicati.

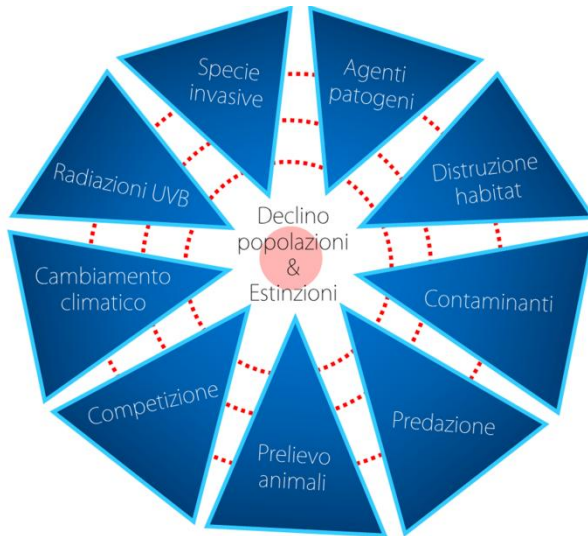


Fig. 26 - Schema dei principali fattori che incidono sul declino delle popolazioni naturali di Anfibi e Rettili (Illustrazione di G. Simbula)

Il cambiamento climatico provoca effetti negativi, in modo spesso indiretto, a questi animali. Le cause principali sono dovute all'alterazione delle precipitazioni, non solo per l'aumento di periodi aridi che si possono riscontrare con il cambiamento climatico, ma anche di improvvisi temporali che possono trasformare i corsi d'acqua in fiumi in piena e quindi uccidere gran parte delle larve presenti. Un altro esempio dei danni provocati dal cambiamento climatico sono le improvvise oscillazioni di temperatura, come giornate calde invernali seguite da improvvise gelate, che possono indurre gli animali ad uscire dalla latenza invernale per poi morire successivamente di freddo (Bickford *et al.*, 2010). Si sono spesso notate, negli ultimi anni, deposizioni di Anfibi precoci provocate da queste ondate di caldo

invernali, seguite da gelate che hanno compromesso la riproduzione annuale (Reading, 2003).

Con la dicitura “alterazione degli habitat” si intende tutte quelle attività, umane e non, che possono causare la perdita di funzioni ecologiche ad un determinato ambiente. Queste vanno da azioni come l'utilizzo del suolo, il taglio del bosco, l'urbanizzazione e le tecniche agricole, soprattutto quelle moderne. Attività antropiche, come la deforestazione e la modificazione di corsi d'acqua o la bonifica di paludi, compromettono in modo spesso irreversibile l'ambiente, provocando in alcuni casi l'estinzione di intere popolazioni (non solo erpetologiche) che dipendono da quel sito, per l'alimentazione o la riproduzione (Brook *et al.*, 2003).

Per quanto riguarda l'agricoltura, in particolare quella intensiva, l'utilizzo di pesticidi e insetticidi possono causare problemi a queste specie, sia di carattere endocrino che fisico, andando ad abbassare le difese immunitarie e portando, in alcuni casi, alla morte degli individui (Relyea *et al.*, 2005). Le modificazioni dell'ambiente, e quindi della degradazione degli habitat, sono influenzate anche dai concimi che si utilizzano in agricoltura. Questi, infatti, permeano nel terreno e raggiungono i corpi idrici, nei quali possono avvenire fenomeni di *bloom* algali, ovvero fenomeni di forte riproduzione e crescita di microscopici organismi fotosintetici, causati dai prodotti concimanti. Questa esplosione algale non solo consuma tutti i nutrienti nell'ambiente, ma causa poi una moria di massa sia delle alghe, sia degli altri organismi acquatici presenti tramite la perdita di ossigeno (Molot *et al.*, 2014).

Negli ultimi decenni, si sta osservando un incremento di mutazioni a livello genetico e malformazioni corporee, soprattutto negli Anfibi. Questi fenomeni sono spesso riconducibili ad una maggiore esposizione a fattori mutageni, come raggi ultravioletti e sostanze inquinanti. L'aumento della radiazione solare e di queste molecole è spesso riconducibile a modificazioni di carattere antropico, sia in modo diretto che indiretto, provocando un effetto crescente del declino di queste specie in scala globale (Licht & Grant, 1997).

Tra le altre attività umane che incidono nel declino di questi animali, si ricorda il prelievo in natura di anfibi e rettili. Spesso infatti questi animali, specialmente per quanto riguarda le specie più appariscenti o rare, vengono sottratti dal loro ambiente per essere tenuti in cattività o venduti ad appassionati. Ovviamente, questo tipo di attività è illegale in molti stati europei, tra cui l'Italia, e denunciabile alle autorità competenti. Da non trascurare il prelievo in natura per scopo alimentare: in alcune zone è ancora permessa la cattura per fini gastronomici di rane verdi, attività che ha portato all'introduzione di diverse specie alloctone provenienti specialmente dall'Est Europa (ad esempio la Rana verde maggiore, *Pelophylax ridibundus*).

Per quanto riguarda i Rettili, la persecuzione antropica rientra tra le cause principali del loro declino. In Italia si assiste in modo costante all'uccisione di serpenti, spesso erroneamente identificati come viperidi, da persone inesperte e non curanti dell'importanza di questi animali. Queste uccisioni sono spesso frutto di false credenze e superstizioni indottrinate dal passato, spesso per mancata conoscenza di questi animali (Valkonen & Mappes, 2014). Questo tipo di attività ha condotto diverse popolazioni all'estinzione, come successo alla *Vipera* comune a basse latitudini nella nostra Regione.

Per gli altri fattori determinanti sulla scomparsa di anfibi e rettili, quali gli agenti patogeni e l'introduzione di specie alloctone, si rimanda ai capitoli ad essi dedicati a pag. 59 e pag. 61.

IUCN e la lista rossa IUCN

La IUCN, Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, è la più importante organizzazione mondiale che si occupa di valutare il rischio di estinzione di una specie. Ad ogni specie vivente conosciuta viene attribuita una categoria di minaccia, basandosi sui dati scientifici a disposizione (fig. 27).

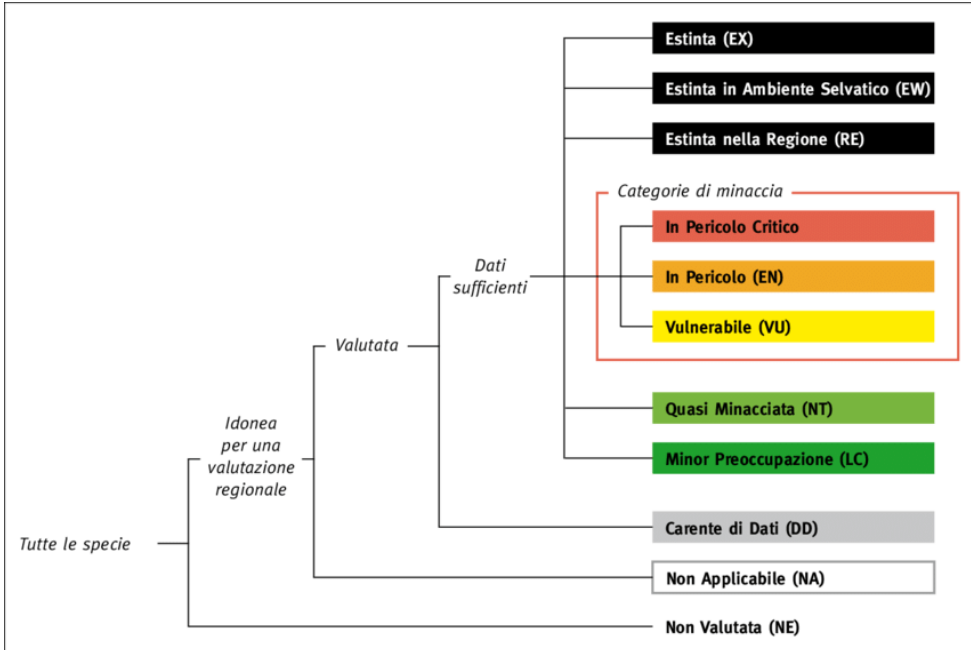


Fig. 27 - Categorie di minaccia elencate dalla IUCN. Fonte: <http://www.iucn.it/categorie.php>

Ad ogni specie vengono riconosciute due categorie di minaccia: una per la situazione nazionale ed una globale. In alcuni casi, una specie può essere a basso rischio estinzione nel mondo (LC) ma in pericolo (EN) in qualche parte del suo areale. Riportiamo di seguito la lista degli Anfibi e dei Rettili con relativa classificazione IUCN, mondiale e nazionale.

ANFIBI	Lista IUCN mondiale	Lista IUCN italiana
Salamandridae		
Tritone alpestre, <i>Ichthyosaura alpestris</i>	LC	LC
Tritone punteggiato, <i>Lissotriton vulgaris</i>	LC	NT
Tritone crestato italiano, <i>Triturus carnifex</i>	LC	NT
Salamandra pezzata, <i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC
Salamandrina di Savi, <i>Salamandrina perspicillata</i>	LC	LC
Plethodontidae		
Geotritone italiano, <i>Hydromantes italicus</i>	NT	LC
Bombinatoridae		
Ululone dal ventre giallo, <i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	EN
Bufo		
Rospo comune, <i>Bufo bufo</i>	LC	VU
Rospo smeraldino, <i>Bufo viridis balearicus</i>	LC	LC
Hylidae		
Raganella comune, <i>Hyla intermedia</i>	LC	LC
Ranidae		
Rana verde, <i>Pelophylax lessonae</i> / <i>P. kl. esculentus</i>	LC	LC
Rana agile, <i>Rana dalmatina</i>	LC	LC
Rana appenninica, <i>Rana italica</i>	LC	LC

RETTILI	Lista IUCN mondiale	Lista IUCN italiana
Cheloniidae		
Tartaruga caretta, <i>Caretta caretta</i>	VU	EN
Emydidae		
Testuggine palustre europea, <i>Emys orbicularis</i>	NT	EN
Testuggine palustre americana, <i>Trachemys scripta</i>	LC	NA
Gekkonidae		
Geco verrucoso, <i>Hemidactylus turcicus</i>	LC	LC
Phyllodactylidae		
Geco comune, <i>Tarentola mauritanica</i>	LC	LC
Lacertidae		
Ramarro occidentale, <i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC
Lucertola muraiola, <i>Podarcis muralis</i>	LC	LC
Lucertola campestre, <i>Podarcis siculus</i>	LC	LC
Scincidae		
Luscengola comune, <i>Chalcides chalcides</i>	LC	LC
Anguidae		
Orbettino italiano, <i>Anguis veronensis</i>	LC	LC
Colubridae		
Colubro liscio, <i>Coronella austriaca</i>	LC	LC
Colubro di Ricciòli, <i>Coronella girondica</i>	LC	LC
Cervone, <i>Elaphe quatuorlineata</i>	NT	LC
Biacco, <i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC
Saettone, <i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC
Natrice dal collare elvetica, <i>Natrix helvetica</i>	LC	LC
Natrice tassellata, <i>Natrix tessellata</i>	LC	LC
Viperidae		
Vipera di Redi, <i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	LC

Normative di riferimento e indicazioni relative alla protezione delle specie

CITES - Convenzione di Washington

La Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione, o CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species*), è una convenzione internazionale firmata nel 1973. Lo scopo principale è quello di regolamentare il commercio delle specie animali e floristiche di particolare interesse conservazionistico in quanto classificate come a rischio di estinzione. In Italia la convenzione è in vigore dal 1980 ed è sottoposta a controllo dalla "Commissione Scientifica per l'attuazione della CITES" e dal servizio CITES appartenente al Corpo dei Carabinieri.

Per quel che riguarda il nostro territorio, la *Testudo hermanni* è inserita nella lista CITES, Allegato A (Appendice I).

Convenzione di Berna

La Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, comunemente chiamata Convenzione di Berna, è stato il primo passo per la tutela di Anfibi e Rettili nel territorio europeo e non. È stata elaborata nel 1979 ed è diventata esecutiva in Italia nel 1982 (legge n. 503 del 1981). Gli scopi della Convenzione sono quelli di preservare la flora e la fauna selvatica e gli habitat in cui vivono, promuovere la cooperazione tra gli stati membri e monitorare le specie a rischio e più vulnerabili. Si divide in quattro appendici, in cui vengono elencate le specie protette e le azioni proibite.

Direttiva 92/43/CEE e DPR 357/97

Il DPR 357/97, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", all'art. 8 annota una serie di divieti e disposizioni riguardanti le specie elencate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE del 1992 (quelle di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

1. È fatto divieto di:

- a) catturare o uccidere esemplari nell'ambiente naturale;
- b) perturbare tali specie, in particolare durante tutte le fasi del ciclo riproduttivo o durante l'ibernazione, lo svernamento e la migrazione;
- c) distruggere o raccogliere le uova e i nidi nell'ambiente naturale;
- d) danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o le aree di sosta.

2. Il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione di esemplari prelevati dall'ambiente naturale, salvo quelli lecitamente prelevati prima dell'entrata in vigore del presente regolamento.

3. I divieti di cui al comma 1, lettere a) e b), e al comma 2 si riferiscono a tutte le fasi della vita degli animali ai quali si applica il presente articolo.

4. Le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano instaurano un sistema di monitoraggio continuo delle catture o uccisioni accidentali delle specie faunistiche in oggetto, e trasmettono un rapporto annuale al Ministero dell'Ambiente.

5. In base alle informazioni raccolte il Ministero dell'Ambiente (e della Tutela del territorio) promuove ricerche ed indica le misure di conservazione necessarie per assicurare che le catture o uccisioni accidentali non abbiano un significativo impatto negativo sulle specie in questione.

All'art. 11 sono previste specifiche deroghe, tra cui quella per finalità didattiche e di ricerca, autorizzate dal Ministero dell'Ambiente.

Indicazioni relative alla protezione

La SHI (*Societas Herpetologica Italica*), in "Norme di comportamento per limitare la diffusione di patologie tra gli Anfibi", dà queste indicazioni a chi effettua osservazioni:

1 - Controllare attentamente se sono presenti Anfibi che presentino possibili patologie (vescicole, emorragie, ulcerazioni, gonfiori diffusi, zampe in sovrannumero).

2 - Evitare, se possibile, di accumulare nello stesso recipiente un numero eccessivo di animali perché anche animali apparentemente sani possono essere portatori di malattie o parassitosi.

3 - Disinfettare le attrezzature da campo (secchi, retini, sacchetti, strumenti di misura) prima di riutilizzarle. La disinfezione deve essere particolarmente accurata nel caso si operi in località situate a notevole distanza tra loro e se frequentate da specie differenti. Per disinfettare le attrezzature è possibile utilizzare una soluzione di Amuchina al 5% (reperibile a basso prezzo in farmacia) o, più semplicemente, candeggina o alcool etilico. Dopo la disinfezione risciacquare bene per eliminare i residui del disinfettante.

4 - Evitare di maneggiare gli Anfibi con le mani completamente asciutte per non rimuovere il muco che ne ricopre l'epidermide. È anche importante lavarsi accuratamente le mani prima di spostarsi da un sito all'altro.

Piccoli accorgimenti per aiutare anfibi e rettili

Come accennato, numerose sono le cause che portano al declino l'erpetofauna mondiale. Tuttavia, con piccoli e semplici gesti, è possibile aiutare queste specie.

Per quanto riguarda gli Anfibi, la costruzione di uno stagno è il principale contributo che si può attuare. Questo attirerà le prede degli anfibi e fornirà degli ottimi siti riproduttivi per lo sviluppo di girini e larve. Arricchendolo con piante acquatiche e pietre, sia all'esterno che immerse nello specchio d'acqua, si creeranno dei preziosi rifugi per questi animali. Per realizzarlo è sufficiente uno spazio ampio almeno qualche metro quadrato e profondo circa mezzo metro. Ovviamente più sarà grande, maggiore sarà la capienza e ne trarrà ulteriore beneficio l'ecosistema che si andrà a formare. Per realizzarlo ci sono vari modi, il più semplice consiste nello scavare una buca, applicare uno strato di ghiaia e sabbia e coprire con un telo in PVC, distendendolo con cura e cercando di farlo aderire il più possibile al fondo. Un altro metodo consiste nell'utilizzare il cemento e uno strato di materiale impermeabile inerte, come quelli utilizzati in edilizia per isolare i contenitori di acqua potabile (fig. 28). A questo punto si aggiungerà lentamente l'acqua e si possono inserire piante ossigenanti autoctone, vendibili anche in alcuni vivai specializzati (fig. 29).

La semplicità di questi invasi risiede nella minima manutenzione ordinaria, come l'aggiunta di acqua nei periodi più caldi e la rimozione di alghe e sedimenti se eccessivi. La proliferazione delle zanzare, se lo stagno è in pieno regime naturale, è quasi nulla in quanto gli insetti acquatici e le larve di tritone sono abili predatrici di larve di zanzara.

Il laghetto si popolerà con gli animali che si trovano già in natura. Non sarà quindi necessario liberare di proposito dei pesci: oltre che non necessario, in alcuni casi

potrebbe essere un problema perché potrebbero nutrirsi delle uova, di larve o adulti di anfibi (e di numerosi altri animali e piante).



Fig. 28 - Creazione del laghetto didattico presso il giardino del Centro Naturalistico di Piombino (LI), realizzato dall'associazione Microcosmo (foto R. Banchi)



Fig. 29 - Laghetto didattico a pieno regime con piante ossigenanti (foto R. Banchi)

Attività di monitoraggio realizzate nella zona di studio e misure di conservazione consigliate

La Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) impone agli Stati membri la realizzazione di attività di monitoraggio dello stato di conservazione delle specie animali di interesse comunitario presenti nel territorio nazionale, elencate negli allegati II, IV e V (art. 11). Il monitoraggio va effettuato sia all'interno, sia all'esterno della Rete Natura 2000, per verificare l'efficacia dell'applicazione delle misure di gestione e conservazione (Stoch & Genovesi, 2016). Anche nella nostra zona di studio sono state effettuate in questi anni alcune attività di monitoraggio, corredate da analisi di minacce relative alle varie specie e proposte di opportune misure di conservazione.

La Regione Marche, nell'ambito dell'Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete europea Natura 2000 presenti nella Regione, ha fatto eseguire nel 2006-2007 un monitoraggio erpetologico nei seguenti SIC (ora ZSC) compresi entro la zona di studio: IT5310010 Alpe della Luna-Bocca Trabaria, IT5310017 Monte Nerone-Gola di Gorgo a Cerbara, IT5310011 Bocca Serriola, IT5310018 Serre del Burano, IT5310019 Monte Catria e Acuto. Per gli Anfibi sono state 14 le specie oggetto di ricerca, con particolare attenzione ai 3 taxa di principale interesse conservazionistico: *Salamandrina perspicillata*, *Triturus carnifex* e *Bombina variegata pachypus*, poiché inclusi negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nei relativi Allegati B e D del DPR 357/1997. Per i Rettili sono state selezionate 10 specie, di cui due di principale interesse conservazionistico (*Emys orbicularis* e *Elaphe quatuorlineata*). Per ciascuna specie è stata effettuata una valutazione della vulnerabilità e dello stato di conservazione degli habitat frequentati e per gli Anfibi e i Rettili, in generale, sono state avanzate delle proposte di conservazione (Fiacchini *et al.*, 2007).

Il Parco Naturale Regionale del Sasso Simone e Simoncello ha fatto eseguire nel 2007-2008 nella ZPS Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello e nelle SIC Monti Sasso Simone e Simoncello, SIC Boschi del Carpegna e SIC Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti un'indagine sulle zone umide minori e gli Anfibi in esse presenti; l'indagine ha portato alla creazione di una check-list degli Anfibi (Casti, 2008).

L'Ente Parco Naturale del Monte San Bartolo ha fatto eseguire nel 2010 uno studio sugli effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni di Anfibi e Rettili del Parco; lo studio, oltre alla creazione di una check-list, ha portato all'individuazione dei principali fattori di minaccia per le popolazioni erpetologiche del Parco e dei possibili interventi per ripristinare la continuità ecologica delle aree con maggiori criticità (Università degli Studi di Urbino, 2010 - inedito).

La Provincia di Pesaro e Urbino ha fatto eseguire nel 2017-2018 ad ECOSISTEMA srl il monitoraggio faunistico nella Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo" relativo anche ad Anfibi e Rettili; lo studio, oltre alla creazione di una check-list, ha eseguito un'analisi delle minacce e relative misure di conservazione.

Principali minacce al Furlo per Anfibi come *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, *Rana dalmatina*, *Lissotriton vulgaris*, *Triturus carnifex*, per Rettili come *Anguis veronensis*, *Chalcides chalcides*, *Natrix helvetica*, *Natrix tessellata* sono:

- perdita di bacini riproduttivi (stagni e pozze) per interrimento e per troppi animali in abbeverata come accade sul Monte Bregno e Pietralata;

- attraversamento di strade, da parte di Anfibi e Rettili, percorse da autoveicoli come accade sulle strade che conducono al Monte Bregno e Pietralata o lungo la stessa strada della Gola del Furlo;
- alcuni Rettili, come Orbettino, Luscengola e vari serpenti, sono deliberatamente uccisi da turisti, cacciatori, fungaioli e tartufai che scambiano regolarmente questi animali per una vipera;
- per la Luscengola e i colubri una limitazione del loro habitat vitale è dovuta all'aumento delle superfici boscate a discapito di quelle prative e pascolate;
- per quanto attiene alla fruizione turistica, questa appare concentrata e molto elevata nella golena del fiume a ridosso dell'abitato del Furlo, dove tra l'altro la naturalità è molto bassa e difficile da recuperare, sebbene vari Rettili frequentano tale area. In altri settori della Riserva la fruizione non è elevata e sembra poco impattante sulla fauna.

Misure di conservazione che potrebbero essere adottate al Furlo:

- per gli Anfibi occorre la salvaguardia degli ambienti umidi loro siti riproduttivi, soprattutto delle piccole raccolte d'acqua, stagni e dei ruscelli. È da evitare l'immissione di pesci e gamberi esotici nei biotopi riproduttivi (stagni) delle specie di Anfibi; se ciò dovesse accadere occorre procedere immediatamente con la loro eradicazione;
- conservazione e creazione di abbeveratoi per il bestiame con sistemi di risalita naturali (scalette di sassi) e creazione di piccoli invasi in punti in cui naturalmente ristagni l'acqua in primavera;
- isolare dagli animali al pascolo una parte degli stagni in cui vanno ad abbeverarsi con staccionate o reti metalliche;
- contrastare l'interramento di pozze e stagni, asportando il fango in eccesso ad anni alterni;
- la minaccia del traffico automobilistico può essere attenuata per gli Anfibi e Rettili creando dei sottopassaggi e ponendo delle barriere di incanalamento nei punti di maggior attraversamento (valido anche per vari Mammiferi), ponendo inoltre dei rallentatori di velocità e specifici segnali stradali sulla fauna minore. Accanto a queste misure è opportuno realizzare campagne di sensibilizzazione sull'importanza ecologica e conservazionistica di Anfibi e Rettili, per fare in modo che non siano anche uccisi deliberatamente;
- per vari Rettili è importante il mantenimento di ampie praterie e pascoli arbustati, nonché ampie radure nei boschi, evitando che questi ambienti si chiudano per l'avanzare del bosco; è da incentivare lo sfalcio e la raccolta del fieno nonché la pastorizia e il pascolo del bestiame bovino nonché le attività agricole tradizionali (Fabbri, 2018 - inedito).

La Provincia di Pesaro e Urbino nel 2016 ha elaborato le misure di conservazione per i SIC (ora ZSC) di competenza dell'Ente, anche relative ad Anfibi e Rettili. Tali misure riguardano però il solo *Triturus carnifex*, citato nel formulario dei SIC IT5310015 Tavernelle sul Metauro e IT5310022 Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce, non essendo purtroppo citata alcuna specie erpetologica nei formulari dei SIC IT5310006 San Bartolo, IT5310007 Litorale della Baia del Re, IT5310008 Corso dell'Arzilla, IT5310009 Selva San Nicola, IT5310002 Montecalvo e IT5310013 Mombaroccio.

Per questo tritone vengono indicate come misure di conservazione:

- la conservazione di piccoli corsi d'acqua, stagni e pozze;

- il favorire la conservazione e la costruzione di abbeveratoi per il bestiame e piccoli invasi;
 - la limitazione dell'immissione di ittiofauna, in particolare del genere *Salmo*, nei corpi idrici frequentati dalla specie per la riproduzione.
- (<http://www.provincia.pu.it/funzioni/ambiente/rete-natura-2000/misure-di-conservazione-per-i-sic-di-competenza-dellente/>).

BIBLIOGRAFIA

- Bickford D., Howard S.D., Ng D.J., & Sheridan J.A., 2010 - Impacts of climate change on the amphibians and reptiles of Southeast Asia. *Biodiversity and conservation*, 19(4), 1043-1062.
- Brook B.W., Sodhi N.S., & Ng P.K. (2003) - Catastrophic extinctions follow deforestation in Singapore. *Nature*, 424(6947), 420-423.
- Casti C., 2008 - Indagine sulle zone umide minori e gli anfibi in esse presenti nel territorio di una ZPS e tre SIC in Provincia di Pesaro e Urbino (ZPS: "Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello", SIC: "Monti Sasso Simone e Simoncello", "Boschi del Carpegna", "Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti"), 2008. Parco Naturale Regionale del Sasso Simone e Simoncello, Carpegna.
- Fabbri R. (coord.), 2018 - Monitoraggio faunistico nella Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo" (Pesaro e Urbino, Marche), taxa: *Lucanus tetraodon* e/o *L. cervus*, Anfibi, Rettili, Mammiferi Erinaceomorfi, Soricomorfi e Roditori, 2017 - 2018. ECOSISTEMA srl, Provincia di Pesaro e Urbino, inedito.
- Fiacchini D., Pellegrini A., Spilinga C., 2007 - Anfibi e Rettili. In: AA.VV. - "Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete europea Natura 2000". DocUP obiettivo 2 - Marche anni 2000/2006, misura "Assistenza tecnica FESR" - submisura 2 "Studi e ricerche". A.T.I. Agrotec Spa, Studio Helix Associati e Regione Marche, Ancona: 41-67. www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf.
- Gibbons J.W., Scott D.E., Ryan T.J., Buhlmann K.A., Tuberville T.D., Metts B.S., ... & Winne C.T., 2000 - The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians: Reptile species are declining on a global scale. Six significant threats to reptile populations are habitat loss and degradation, introduced invasive species, environmental pollution, disease, unsustainable use, and global climate change. *BioScience*, 50(8), 653-666.
- Licht L.E., & Grant K.P., 1997 - The effects of ultraviolet radiation on the biology of amphibians. *American Zoologist*, 37(2), 137-145.
- Molot L.A., Watson S.B., Creed I.F., Trick C.G., McCabe S.K., Verschoor M. , ... & Schiff S.L., 2014 - A novel model for cyanobacteria bloom formation: the critical role of anoxia and ferrous iron. *Freshwater Biology*, 59(6), 1323-1340.
- Reading C.J., 2003 - The effects of variation in climatic temperature (1980–2001) on breeding activity and tadpole stage duration in the common toad, *Bufo bufo*. *Science of the total environment*, 310(1-3), 231-236.
- Relyea R.A., Schoepner N.M., & Hoverman J.T., 2005 - Pesticides and amphibians: the importance of community context. *Ecological Applications*, 15(4), 1125-1134.
- Stoch F., & Genovesi P., 2016 - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. *ISPRA, Serie Manuali e linee guida*, 141(2016), 1-364.
- Università degli Studi di Urbino, 2010 - Effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni di anfibi e rettili del Parco Naturale del Monte San Bartolo. Relazione finale Progetto 2010. Università degli Studi di Urbino - Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, inedito.
- Valkonen J.K., & Mappes J., 2014 - Resembling a viper: implications of mimicry for conservation of the endangered smooth snake. *Conservation biology*, 28(6), 1568-1574.

Le Aree di Rilevanza Erpetologica

di Luca Coppari

La *Societas Herpetologica Italica* (SHI), società scientifica fondata nel 1993 e composta da diversi esperti ed appassionati di Anfibi e Rettili, ha tra le sue finalità quella di tutelare e proteggere le comunità erpetologiche e i loro habitat naturali. A tal proposito, la SHI, fin dal 1995, ha ideato il riconoscimento di aree di particolare interesse per le specie di Anfibi e Rettili, Aree di Rilevanza Erpetologica (ARE) al fine di valorizzare e salvaguardare gli habitat popolati da numerose o rare specie di Anfibi e Rettili in tutto il territorio nazionale (fig. 30).

Le prime ARE riconosciute hanno anticipato di qualche anno la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (D.P.R. 357/97), rilevando alcuni siti importanti per la conservazione che sono poi stati inclusi nella Rete Natura 2000. Anche se le ARE non hanno valore giuridico o legislativo, la loro importanza rimane significativa, in quanto sono un ottimo strumento divulgativo per far conoscere l'importanza delle specie animali in esse presenti e dei loro habitat alla cittadinanza. Inoltre, sono potenzialmente utilizzabili per scopi scientifici di carattere conservazionistico, poiché sono aree controllate grazie a dei sopralluoghi svolti da personale competente.



Fig. 30 - Logo delle Aree di Rilevanza Erpetologica della S.H.I.

Attualmente le ARE riconosciute in Italia sono 141 e si dividono in 3 categorie in base all'importanza del sito: le Aree di Rilevanza Erpetologica Nazionale (AREN), le Aree di Rilevanza Erpetologica Regionale (ARER) e le Aree di Rilevanza Erpetologica Locale o Didattica (ARED). Per la corretta assegnazione delle tre tipologie, sono stati individuati dei criteri consultabili nel sito della SHI, dove è presente anche il modulo di proposta di nuove ARE e il Volume ARE aggiornato al 2017.

Le nuove richieste vengono controllate inizialmente dalla Commissione Conservazione della SHI, la quale identifica, attraverso l'impiego di precisi criteri di valutazione, i giusti requisiti e la categoria ad esse assegnate. Successivamente la

conferma e il riconoscimento, tramite contatto con Comuni, Enti e altri organi amministrativi, verranno effettuati dal Consiglio Direttivo della società stessa.

Ogni nuova ARE approvata avrà uno o più referenti nominati dalla SHI, tra i quali almeno uno sarà un socio in regola che, insieme alla supervisione della Commissione Conservazione o del coordinamento delle Sezioni regionali SHI, se presenti, dovranno segnalare ai proprietari e/o agli Enti competenti per il Sito la sua inclusione tra le ARE, fornire le informazioni necessarie alla corretta conservazione e gestione delle specie e habitat presenti, effettuare un controllo periodico per valutare lo stato di conservazione e divulgare, previo parere favorevole della C.C., le informazioni naturalistiche inerenti l'ARE nelle sedi e nei modi più opportuni.

Nella Regione Marche, fino al 2017, era presente solamente una ARE situata nella provincia di Ancona, all'interno del Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi. Nel 2018, grazie all'interesse di alcuni soci, sono state proposte e riconosciute altre 6 ARE nella regione, per un totale di 7 aree, 6 delle quali sono attualmente di categoria nazionale (AREN). Di queste, 3 sono presenti all'interno della provincia di Pesaro e Urbino, proposte e gestite dal sottoscritto. Ognuna di queste AREN presenta delle caratteristiche ambientali e faunistiche particolari, rendendole degli *hot-spot* di biodiversità, sia per quanto riguarda Anfibi e Rettili, che per altri animali e piante. Data quindi l'importanza di queste zone, descritte in seguito, si è reputato opportuno riconoscerle come ARE e quindi valorizzare l'importanza della loro conservazione.

Tre AREN di notevole interesse presenti nella regione Marche sono quella del Bosco della Brugnola e Mercareccia (ITA120MAR003), quella del Fosso del Presale (ITA121MAR004) e quella del Bosco di Tecchie (ITA119MAR002).

L'AREN Bosco della Brugnola e Mercareccia (figg. 31 e 32), situata nel comune di Apecchio (PU), presenta un habitat misto di prateria e bosco a prevalenza cerreta intervallati da diversi piccoli corpi idrici che formano pozze più o meno permanenti. In questi ambienti sono presenti più di 10 specie erpetologiche, alcune delle quali protette dagli allegati II e IV della Direttiva "Habitat". Il taglio del bosco e la creazione di alcune strade sterrate sopra alcune pozze stanno alterando gli ambienti presenti, riducendo il numero e le specie rinvenute negli ultimi anni.

L'AREN Fosso del Presale (fig. 33), situato nel comune di Piobbico (PU), presenta un ambiente di forra caratterizzato da rocce calcaree e boschi misti giovani, ancorati alla roccia affiorante. Data la natura carsica del sito, sono presenti innumerevoli grotte e anfratti umidi dove gli Anfibi trovano riparo. Grazie a queste cavità, nella zona è presente un'alta concentrazione di Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*). Nella valle è presente il fosso del Presale che forma diverse pozze utilizzate come sito riproduttivo da diverse specie di anfibi. Tra quelle più abbondanti troviamo una delle popolazioni più grandi di Salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), con decine di migliaia di individui stimati e una ricca presenza di Rana appenninica (*Rana italica*). Da notare anche la presenza di Rettili rari nel territorio marchigiano, come il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

L'AREN Bosco di Tecchie (figg. 34, 35 e 36), nel comune di Cantiano (PU), comprende sia il famoso bosco, già parco naturale e presente all'interno della ZSC Serre di Burano, sia la parte più a valle. L'ambiente varia molto, da zone aperte di prateria a zone cespugliose con prevalenza di ginestra, fino a zone di cerreta e faggeta nelle aree a quote maggiori. Sono presenti fontanili e piccoli torrenti,

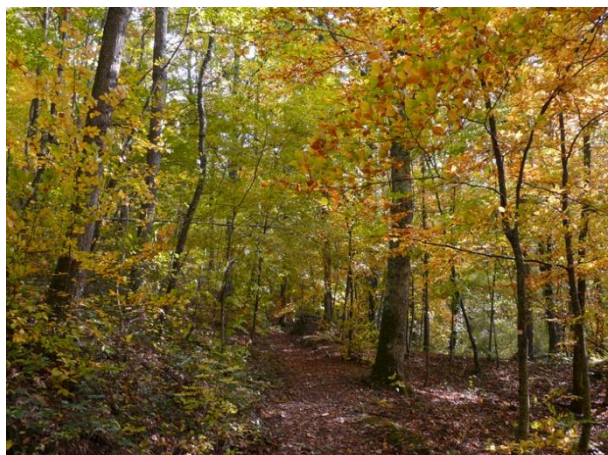
ambienti in cui si riproducono diverse specie di Anfibi. In tutta l'AREN sono presenti 15 specie erpetologiche e tra queste va ricordata una delle pochissime popolazioni stabili di *Salamandra pezzata* (*Salamandra salamandra*) presente nelle Marche.



Figg. 31 e 32 - Bosco della Brugnola e Mercareccia, aprile 2013 (foto L. Poggiani)



Fig. 33 - Ambiente torrentizio presente nel Fosso del Presale, dove si riproduce la Salamandrina di Savi (foto L. Coppari)



34



35



36

Bosco di Tecchie. Fig. 34 - ottobre 2009 (foto L. Poggiani), fig. 35 - torrente entro il bosco, ante 2000 (foto D. Leli), fig. 36 - vista dopo un temporale (foto L. Coppari)

Agenti patogeni

di Luca Coppari

Anche gli Anfibi e i Rettili sono soggetti a malattie causate da virus, batteri e funghi. Alcuni di questi possono, in alcuni casi, provocare vere e proprie epidemie causando la scomparsa di intere popolazioni, in casi estremi addirittura l'estinzione delle specie. Spesso queste patologie sono trasportate involontariamente dall'uomo o da altri animali migratori come gli uccelli e, in molti casi, dalle specie alloctone rilasciate dall'uomo come *Trachemys scripta* e *Pelophylax ridibundus* (Rödder *et al.*, 2010).

Ad oggi, molte di queste malattie sono studiate e si cerca di conoscerne la diffusione e di controllarne l'avanzamento. Tra le più famose ricordiamo il fungo chitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*) e i ranavirus (*Ranavirus* spp.), due dei maggiori patogeni degli Anfibi, soprattutto Anuri, e il recentemente scoperto *Batrachochytrium salamandrivorans*, letale per moltissimi Urodeli come la Salamandra pezzata, il quale sta decimando le popolazioni naturali di questa specie in Olanda, Belgio e Germania (Martel *et al.*, 2013; Spitzen-van der Sluijs *et al.*, 2016). Entrambi i chitridi sono molto problematici per gli Anfibi, infatti causano problemi alle funzioni della cute, un organo importantissimo per questi animali in quanto permette loro gli scambi gassosi e idrici. Nei girini, l'infezione da chitridio corrode i cheratodonti, ovvero le strutture cornee che utilizzano per staccare le alghe dal substrato, provocando al girino l'impossibilità di nutrirsi e quindi la morte (Berger *et al.*, 1999).

Per quanto riguarda i Rettili, gli herpesvirus possono provocare ingenti danni a molte testuggini e recentemente è stato scoperto un fungo patogeno letale per molti serpenti (*Ophidiomyces ophiodiicola*) (Franklinos *et al.*, 2017). Nello specifico, questi patogeni provocano nei rettili grosse difficoltà respiratorie (come produzione eccessiva di muco, infezioni varie, ecc) e quindi indeboliscono l'animale, rendendolo più attaccabile da predatori, parassiti e altre malattie. Ad esempio, si presume che il calo delle popolazioni di *Emys orbicularis* in molte parti d'Italia sia dovuto anche al contatto con parassiti provenienti dal rilascio delle *Trachemys scripta*.

Sebbene molti di questi agenti patogeni menzionati siano conosciuti e analizzati in diverse parti del mondo e in Italia, nelle Marche non è ancora stato compiuto un controllo *ad hoc* (Zampiglia *et al.*, 2013). Pochissimi campioni sono stati finora analizzati e quasi esclusivamente all'interno di aree protette. Per evitare l'espansione di questi patogeni, e quindi il loro trasporto passivo, è importante non trasferire del materiale organico tra diversi ambienti. Per far ciò può essere sufficiente adottare piccole precauzioni quando si vogliono fare passeggiate o escursioni in ambienti naturali: detergere e poi disinfettare gli indumenti, in particolare le scarpe o gli stivali, e gli eventuali attrezzi di campionamento come retini con candeggina o antimicrobici simili; evitare il contatto con gli animali selvatici e il contratto tra questi ultimi e quelli domestici, limitando l'osservazione di questi animali senza toccarli o prenderli in mano. L'importanza di tenere presenti queste accortezze potrà salvare alcune popolazioni molto importanti di Anfibi e Rettili presenti nella Provincia, come una delle ultime popolazioni stabili e ancora prosperose di Salamandra pezzata (una delle ultime presenti nell'Appennino umbro-marchigiano).



Tritoni punteggiati raccolti per essere determinati, e subito dopo rilasciati, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, febbraio 1991 (foto L. Poggiani)

BIBLIOGRAFIA

- Berger L., Speare R. & Kent A., 1999 - Diagnosis of chytridiomycosis in amphibians by histologic examination. *Zoos Print J*, 15(1), 184-190.
- Franklinos L.H., Lorch J.M., Bohuski E., Fernandez J.R.R., Wright O.N., Fitzpatrick L., ... & Cunningham A.A., 2017 - Emerging fungal pathogen *Ophidiomyces ophiodiicola* in wild European snakes. *Scientific reports*, 7(1), 1-7.
- Martel A., Spitzen-van der Sluijs A., Blooi M., Bert W., Ducatelle R., Fisher M.C., ... & Pasmans F., 2013 - *Batrachochytrium salamandrivorans* sp. nov. causes lethal chytridiomycosis in amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(38), 15325-15329.
- Rödger D., Kielgast J. & Lötters S., 2010 - Future potential distribution of the emerging amphibian chytrid fungus under anthropogenic climate change. *Diseases of Aquatic Organisms*, 92(2-3), 201-207.
- Spitzen-van der Sluijs A., Martel A., Asselberghs J., Bales E.K., Beukema W., Bletz M.C., ... & Kirst K., 2016 - Expanding distribution of lethal amphibian fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe. *Emerging Infectious Diseases*, 22(7), 1286.
- Zampiglia M., Canestrelli D., Chiocchio A., & Nascetti G., 2013 - Geographic distribution of the chytrid pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* among mountain amphibians along the Italian peninsula. *Diseases of aquatic organisms*, 107(1), 61-68.

Specie alloctone, pet trade

di Cristian Gori

Le specie alloctone, chiamate anche specie aliene o specie esotiche, sono quelle portate dall'uomo in un territorio nel quale non erano naturalmente presenti. Se invece lo spostamento dovesse avvenire senza l'aiuto umano, verrebbe considerato come una normale espansione dell'areale.

La specie esotica potrebbe trovare condizioni adeguate per potersi insediare stabilmente qualora incontrasse predatori poco efficienti (perché magari specializzati nel cacciare altri animali) o per nulla presenti, o riuscisse a sfruttare meglio le risorse rispetto alle altre specie autoctone, o in quanto resistente alle malattie presenti nel nuovo territorio.

Quando una specie alloctona riesce ad insediarsi e ad avere effetti negativi verso le altre specie, si parlerà di **specie alloctona invasiva** (anche chiamata specie aliena invasiva o esotica invasiva).

L'aumento della nuova specie invasiva sarà tutta a carico del nuovo ambiente e quindi sugli organismi che vi abitano, per cui alcune specie native potrebbero diminuire in consistenza e in alcuni casi persino estinguersi.

Per la letteratura scientifica oltre all'inquinamento, alla perdita di habitat, al cambiamento climatico e al sovrasfruttamento delle risorse naturali, un'altra tra le principali cause di estinzione e perdita di biodiversità a livello globale sono proprio le specie alloctone invasive (Bellard *et al.*, 2016).

Con la globalizzazione sono aumentati enormemente i traffici di persone, animali e piante nel mondo. Parallelamente abbiamo assistito ad una diffusione senza precedenti delle specie alloctone. I danni causati dalle specie invasive sono poco percepiti. Quando per esempio lo Scoiattolo grigio nordamericano *Sciurus carolinensis* compare in una zona in cui è presente anche lo Scoiattolo rosso europeo *Sciurus vulgaris*, il nostro in pochi anni sparisce. Il risultato agli occhi delle persone è quasi impercettibile, poichè continuano a vedere scoiattoli prima e dopo la scomparsa dell'autoctono (Bertolini & Genovesi, 2003). Ma queste due specie non sono equivalenti per l'ecosistema ed influenzano in maniera differente l'ambiente che hanno attorno.

L'Europa ha riconosciuto il problema delle specie alloctone invasive e per questo ha emanato il regolamento n. 1143/2014 che ha proprio lo scopo di gestire questo pericolo per la biodiversità. Nel testo si prevede la compilazione di una lista di **specie aliene invasive di rilevanza europea** che dovrà essere continuamente aggiornata. Ad oggi, agosto 2020, sono elencate 66 specie, numero che sarà destinato ad aumentare. Per quanto riguarda anfibi e rettili, attualmente sono presenti solamente due specie: la Rana toro originaria del nord America (*Lithobates catesbeianus*) e la Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*). Oltre a questa lista, Il regolamento prevede anche la stesura una lista di **specie aliene invasive di rilevanza nazionale**, e ogni Stato ha il compito di emanare la propria. In questa saranno presenti le specie che non hanno le caratteristiche idonee per poter entrare nella lista europea comune, ma che possono essere considerabili pericolose per un singolo stato. Per fare un esempio, il Siluro (*Silurus glanis*) è endemico dell'Europa centrale ma non autoctono per l'Italia (Vejřík *et al.*, 2019). Gli individui presenti nei nostri specchi d'acqua sono stati introdotti principalmente per favorire la pesca sportiva. Il Siluro è quindi un animale europeo e per questo non potrà mai entrare nell'elenco comune ma ha le caratteristiche per

far parte della lista italiana delle specie aliene invasive. Ad oggi non abbiamo ancora una lista nostra ma si prevede la sua pubblicazione entro qualche anno, al termine del suo percorso burocratico.

Nella provincia di Pesaro e Urbino ad oggi non è segnalata alcuna popolazione stabile di Rana toro americana. Al contrario la presenza di *Trachemys scripta* è molto abbondante e diffusa. Questa presenza così elevata è dovuta quasi esclusivamente al massiccio rilascio in natura di esemplari di taglia medio-grande avvenuto nel corso degli anni. Questo gesto, considerato positivo e innocuo da chi lo commette, risulta pericoloso verso l'animale e verso l'ambiente naturale che dovrà ospitarlo. Un animale che ha vissuto tutta la sua vita in casa potrebbe infatti non tollerare un improvviso rilascio in natura e morire per questo, ma qualora dovesse riuscire ad ambientarsi, comincerebbe ad impattare su tutte le altre specie che incontrerà.

Sappiamo da qualche anno che *Trachemys scripta* è capace di riprodursi in natura e portare a successo la schiusa delle uova anche nella nostra Provincia (fig. 37). I piccoli appena nati sono molto vulnerabili per via delle piccole dimensioni e della fragilità del guscio. Con la crescita aumenteranno la robustezza del guscio, la forza degli artigli e la pressione esercitabile dal becco, di conseguenza aumenteranno le prede cacciabili e diminuiranno drasticamente i predatori.

In Italia sono state registrate predazioni verso uova e piccoli di *Trachemys scripta* con al massimo qualche anno di vita. Attualmente gli unici casi di predazione segnalati verso gli adulti sono dovuti principalmente a ratti ed altri roditori. Nelle zone di origine invece sono parte naturale dell'ecosistema e preda abituale di alligatori, serpenti, visoni e pesci gatto.

Ad oggi per effetto del regolamento EU n.1143/2014 la vendita di *Trachemys scripta* è vietata in tutta Europa. Nonostante questo, è permesso il commercio di altre specie di testuggini, paragonabili per dimensioni e per tolleranza alla vita in cattività. Ne sono un esempio le varie specie di *Pseudemys*, divenute molto più comuni proprio dopo il divieto di commercializzazione della *Trachemys scripta*.



Fig. 37 - *Trachemys scripta elegans*, Lago Vicini lungo il Metauro a Fano. A sinistra: buca scavata dalla femmina per deporre le uova, a destra: un piccolo nato in loco (foto C. Gori)

Nel mercato del pet trade, il commercio di testuggini rappresenta la fetta più importante per l'Italia di rettili e anfibi. Questo perchè sono facilmente reperibili e hanno in genere un costo contenuto. Al momento dell'acquisto accade spesso che non si sia ben informati sulle reali esigenze dell'animale.

Oltre alla *Trachemys scripta* vi sono numerose altre specie che hanno questo potenziale. Tra gli anfibi più commercializzati ne troviamo alcuni che considerando le zone di origine potrebbero creare nuove popolazioni stabili: il Tritone dal ventre di fuoco *Cynops orientalis*, l'Ululone dal ventre rosso *Bombina orientalis* e lo Xenopo liscio *Xenopus laevis* il quale attualmente ha popolazioni stabili in alcune zone umide siciliane. Ho allevato poco tempo fa *Xenopus laevis* in un acquario esposto all'esterno per tutto l'anno, e questo ha tollerato senza troppe difficoltà le basse temperature invernali.

Tra i serpenti, *Lampropeltis* spp. e *Pantherophis* spp. potrebbero adattarsi considerando le loro zone di origine. Nel caso del Serpente del grano *Pantherophis guttatus*, ho recuperato personalmente un serpente evaso nel luglio 2019 e ritrovato a fine maggio 2020. A parte qualche squama danneggiata e un'amputazione alla coda, si mostrava in salute.

La possibilità che altri rettili e anfibi oltre alla *Trachemys* riescano a dar origine a nuove specie alloctone invasive in Provincia di Pesaro e Urbino risulta tuttavia difficile, avendo essi in genere una scarsa commercializzazione ed appartenendo a fenotipi appariscenti poco adatti ad una vita in natura.

Nell'ambito delle specie alloctone possiamo considerare anche animali domestici come il cane e il gatto, quando risultano inselvatichiti o vengono lasciati liberi di vagare fuori casa.



Predazione di un gatto domestico ai danni di un giovane biacco (foto E. Pierelli)

Diversi sono gli studi (tra i quali Hohnen *et al.*, 2016, Nogales *et al.*, 2013 e Ratcliffe *et al.*, 2010) che dimostrano l'impatto negativo dei gatti inselvatichiti verso la fauna selvatica in particolare nelle isole.

Molti possessori di gatti permettono al proprio animale di uscire di casa e predare animali selvatici, e tra questi anche lucertole e serpenti. Mori *et al.* (2019) hanno analizzato gli effetti del gatto domestico sulla fauna selvatica italiana, valutando l'impatto negativo di questo animale. Tra i rettili le specie uccise più di frequente sono risultate *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus/carbonarius* e *Lacerta bilineata*, tra gli anfibi *Rana dalmatina* e *Pelophylax synklepton esculentus*.

BIBLIOGRAFIA

- Bellard C., Cassey P., Blackburn T. M., 2016 - Alien species as a driver of recent extinctions. *Biol. Lett.* 1220150623.
- Bertolini S., Genovesi P., 2003 - Biological Conservation Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. *Biological Conservation* Vol. 109, Issue 3, March 2003: 351-358.
- Hohnen R., Tuft K., McGregor H.W., Legge S., Radford I.J., Johnson C.N., 2016 - Occupancy of the Invasive Feral Cat Varies with Habitat Complexity. *PLoS ONE* 11(9): e0152520.
- Mori E, Menchetti M., Camporesi A, Cavigioli L, Tabarelli de Fatis K., Girardello M., 2019 - License to Kill? Domestic Cats Affect a Wide Range of Native Fauna in a Highly Biodiverse Mediterranean Country. *Front. Ecol. Evol.* 7:477.doi: 10.3389/fevo.2019.00477.
- Nogales M., Vidal E., Medina F.M., Bonnaud E., Tershy B.R., Campbell K.J, Zavaleta E.S., 2013 - Feral Cats and Biodiversity Conservation: The Urgent Prioritization of Island Management. *BioScience*, Vol. 63, Issue 10: 804-810.
- Ratcliffe N., Bell M., Pelembe T., Boyle D., Benjamin R., White, R., ... Sanders S., 2010 - The eradication of feral cats from Ascension Island and its subsequent recolonization by seabirds. *Oryx*, 44(1): 20-29.
- Vejřík L., Vejříková I., Kočvara L., Blabolil P., Peterka J., Sajdlová Z., Jůza T., Šmejkal M., Kolařík T., Bartoň D., Kubečka J., Čech M., 2019 - The pros and cons of the invasive freshwater apex predator, European catfish *Silurus glanis*, and powerful angling technique for its population control. *Journal of Environmental Management*, Vol. 241: 374-382.

Erpetologia e Citizen Science

di David Fiacchini

Introduzione

Il termine *Citizen Science* (da ora CS) è stato coniato già nella metà degli anni novanta negli Stati Uniti e nel Regno Unito per iniziative che davano importanza - da un lato - al ruolo dello scienziato nel coinvolgere il pubblico su uno o più aspetti della ricerca scientifica attuale, inclusi la biodiversità e l'ambiente, e - dall'altro - alla cosiddetta "alfabetizzazione scientifica" della cittadinanza (Roy *et al.*, 2012; Bonney *et al.*, 2014; Riesch & Potter, 2014).

In buona sostanza la CS può essere considerata come un complesso di attività o progetti di ricerca scientifica condotti da ricercatori ed aperti ai "non esperti" con l'obiettivo di effettuare una sistematica raccolta e analisi di dati, di verifica di fenomeni naturali e di produzione e diffusione pubblica di sapere scientifico. Tutto questo si inserisce nel filone della cosiddetta "scienza partecipata" che vede i cittadini comuni parte integrante del processo scientifico stesso.

I progetti di CS attualmente in corso in Europa e in Italia si sono allargati a ogni ambito scientifico immaginabile, dall'astrofisica alla sismologia, dall'epidemiologia alle neuroscienze, dall'informatica alla biologia della conservazione, coinvolgendo persone di tutte le età e provenienza (DITOs consortium, 2019).

CS e biodiversità in Italia

Pur essendoci esempi risalenti fin ai primi del 1900, quando su invito della statunitense *National Audubon Society* si contribuiva in tutto il mondo al conteggio degli uccelli con il *Christmas Bird Count*, solo negli ultimi venti anni nel nostro Paese le attività di promozione e condivisione degli scopi della ricerca scientifica in ambito naturalistico hanno avvicinato la CS allo studio e al monitoraggio della biodiversità.

Nell'attivazione dei progetti di CS svolgono un ruolo fondamentale sia le Istituzioni che si occupano propriamente di ricerca scientifica (Università e Musei scientifici in primis), gli enti gestori delle aree protette, le Società Scientifiche (come la *Societas Herpetologica Italica*, per restare in ambito erpetologico) che le Associazioni naturalistiche di rilievo nazionale o regionale (come l'Argonauta di Fano, nel nostro caso).

I progetti di CS non richiedono una preparazione scientifica specifica ma alcuni rudimenti di base (metodo di ricerca da applicare, criteri generali e raccomandazioni da seguire, raccolta e trasmissione dei dati ai ricercatori) che vengono appresi sia partecipando ad incontri propedeutici, sia effettuando uscite con i ricercatori. I cittadini, dunque, vengono motivati e coinvolti, consapevoli del loro prezioso contributo: si tratta di un percorso che avvicina giovani e adulti alla scienza, a volte senza spostarsi - o quasi - dal proprio comune. E oggi possiamo affermare che una buona parte degli studi sull'ambiente naturale, inclusi gli effetti dei cambiamenti climatici, sono il risultato della raccolta, trascrizione ed elaborazione dei dati operata anche da un pubblico di non esperti (Meschia, 2016; DITOs consortium, 2019).

Uno degli strumenti più usati per stimolare la partecipazione è, tra gli altri, il "BioBlitz": si tratta di indagini biologiche intensive che hanno l'obiettivo di censire, con l'aiuto di singoli specialisti e di cittadini non esperti, il maggior numero di specie che vivono all'interno di un'area designata (Cazzolla Gatti, 2014).

Nel contesto di processi di CS supportati da attività di “BioBlitz” in Italia sono state studiate diverse aree: tra gli esempi più significativi segnaliamo il bio-monitoraggio realizzato nella Campagna Romana che ha permesso di verificare - nell’arco di un triennio, dal 2014 al 2016, e anche grazie a due giornate aperte all’attività di CS - la presenza di ben 529 specie appartenenti a *Tracheophyta*, *Mollusca*, *Insecta* e *Vertebrata*, alcune delle quali di rilevante interesse conservazionistico (Crucitti et al., 2016).

Tra le esperienze progettuali di CS applicate allo studio e al monitoraggio dell’erpetofauna segnaliamo la piattaforma *iNaturalist* che, in collaborazione con la SHI (*Societas Herpetologica Italica*), permette a chiunque di condividere le proprie osservazioni naturalistiche con i ricercatori. I dati immessi nel database della piattaforma sono controllati da “identificatori esperti” - generalmente gli stessi ricercatori - e rigettati, se imprecisi o errati, o convalidati: nel confermare le singole osservazioni naturalistiche gli esperti attribuiscono, dunque, un valore scientifico al dato utile anche per la gestione ai fini conservazionistici delle specie e degli habitat frequentati. In Piemonte, ad esempio, nell’ambito del progetto “Specie Natura 2000” sono state raccolte fino a febbraio 2020 quasi 20.000 osservazioni per un totale di 155 specie, di cui 11 Rettili e 14 Anfibi; nel 2019, inoltre, il progetto “Erpetofauna del Piemonte e della Valle d’Aosta” ha consentito di raccogliere 14.036 osservazioni utili per 43 specie (21 anfibi e 22 rettili).

Altro strumento informatico utile per condividere dati è *Ornitho.it*: le segnalazioni di Anfibi e Rettili raccolte e validate, assieme a quelle della piattaforma *iNaturalist* e ai dati relativi a monitoraggi e atlanti locali, sono servite alla SHI per aggiornare il quadro distributivo delle specie su scala nazionale.

Problematiche e potenzialità della CS

Un problema abbastanza importante è costituito dalla puntuale validazione delle segnalazioni, ovvero dal rigore applicato nella loro raccolta e, in definitiva, dalla qualità scientifica dei dati stessi (Burgess *et al.*, 2016). Peraltro, una volta raggiunto un certo livello di standardizzazione un ricercatore professionista o un “home-maker” possono contribuire in egual misura per la raccolta dei dati (Mayer, 2010). Fondamentale, inoltre, è anche garantire che i risultati ottenuti attraverso i progetti di CS siano resi pubblici, anche attraverso blog e pagine specifiche nei social-media, e che i cittadini siano tenuti informati tramite feedback efficaci.

Le potenzialità della CS sono molto elevate e, al netto delle valutazioni critiche e dei necessari filtri da applicare, consentono agli esperti di incrementare il numero di dati a disposizione. Oltre agli aspetti strettamente legati alle segnalazioni, c’è da rimarcare l’importanza del coinvolgimento in attività naturalistiche di persone non esperte (cittadini curiosi, famiglie, scolaresche), che si avvicinano ai temi della ricerca naturalistica, prendendo coscienza delle tematiche di tutela e conservazione di specie ed habitat.

Non bisogna sottacere o sottostimare, infatti, il pericolo del cosiddetto “analfabetismo naturalistico”, legato alla crescente indifferenza verso la biodiversità locale e alla mancanza di una cultura di base nelle scienze naturali, fatto che porta una buona parte della popolazione - residente specialmente in aree urbane densamente abitate - a pericolose “misconoscenze” e ad affidarsi a presunti esperti o a notizie fasulle trovate su internet. Si arriva così a considerare la fauna selvatica - a partire delle specie sinantropiche - inutile, dannosa o colpevole di azioni negative derivanti da leggende e falsi miti (che superano le più inverosimili fantasie quando si tratta di serpenti e, in particolare, di vipere) difficili da eradicare.

In prospettiva, dunque, è fondamentale che qualsiasi ricerca - specialmente quelle in ambito naturalistico - preveda nelle attività operative anche l'inserimento di una o più esperienze di CS per coinvolgere giovani (anche per il tramite delle scuole) e adulti, così da far conoscere scopi e utilità del progetto e diffondere in modo corretto conoscenze e cultura naturalistica in ampie fasce della popolazione.

BIBLIOGRAFIA

- Bonney R., Shirk J.L., Phillips T.B., Wiggins A., Ballard H.L., Miller-Rushing A.J., Parrish J.K., 2014 - Next steps for Citizen Science. *Science*, 343: 1436-1437. <https://doi.org/10.1126/science.1251554>.
- Burgess H.K., Debey L. B., Froelich H. E., Schimdt N., Theobald E.J., Ettinger A.K., Hillerislambers J., Tewksbury J. & Parrish J.K., 2016 - The science of citizen science: Exploring barriers to use as a primary research tool. *Biological Conservation*, 208(2017): 113-120, <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.014>.
- Cazzolla Gatti R., 2014 - Biodiversità. In teoria e in pratica. *Libreria Universitaria.it Edizioni*, Padova, Italia, 358 pp.
- Crucitti P., 2016 - Citizen Science. Fare scienza in modo partecipato. Principi, esempi e prospettive di un fenomeno in crescita costante. *Scienze e Ricerche*, 33: 23-35.
- Crucitti P., Brocchieri D., Bubbico F., Tringali L., Vigliotti F., 2016 - Applicazioni della Citizen Science allo studio della biodiversità della Campagna Romana (Lazio). *Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*, 4: 95-100.
- DITOs consortium, 2019. Verso una strategia nazionale condivisa: linee guida per lo sviluppo della *Citizen Science* in Italia. DITOs policy brief, 6. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10073921/>.
- Mayer A., 2010 - Phenology and Citizen Science. *BioScience*, 60: 172-175.
- Meschia V., 2016 - Citizen science: la scienza di tutti. *Articolo pubblicato on line su*: <https://www.scienzainrete.it/articolo/citizen-science-scienza-di-tutti/valentina-meschia/2016-03-10>.
- Riesch H., Potter C., 2014 - Citizen Science as seen by scientists: methodological, epistemological and ethical dimensions. *Public Understanding of Science*, 23: 107-120. DOI: 10.1177/0963662513497324.
- Roy H. E., Pocock M. J. O., Preston C. D., Roy D. B., Savage J., Tweddle J. C. E Robinson L. D., 2012 - Understanding Citizen Science & Environmental Monitoring. Final Report on behalf the UK-EOF. NERC Centre for Ecology & Hydrology and Natural History Museum, 173 pp.

Sitografia essenziale

- Sito della European Citizen Science Association, <https://ecsa.citizen-science.net/>.
- Progetto "Italian Herps", <https://www.inaturalist.org/projects/italian-herps-betha>.
- Societas Herpetologica Italica - Progetto "Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia", <http://www-3.unipv.it/webshi/atlas/atlas.htm>.

False credenze, paure e pregiudizi

di Luciano Poggiani

Spesso circolano idee distorte o completamente errate sugli anfibi e soprattutto sui rettili, anche tra persone con discreto livello culturale generale. E' singolare notare come questo argomento offra una quantità di fatti reali che, per la loro stranezza, vengono creduti di fantasia, mentre al contrario sono accettate in modo acritico notizie e credenze senza alcun fondamento di verità, tramandate oralmente di generazione in generazione e largamente diffuse anche in Provincia di Pesaro e Urbino.

Come nascono queste false credenze? spesso da fatti realmente accaduti, ma interpretati male oppure osservati in maniera superficiale. La fantasia e le inevitabili distorsioni, passando di bocca in bocca, hanno fatto il resto. I giovani di oggi si dimostrano più critici di fronte a questi racconti, ma spesso finiscono anche loro per accettarli, malgrado la mentalità scientifica che dovrebbero acquisire a scuola. Dato che quasi sempre tali credenze hanno come conseguenza l'uccisione degli sfortunati animali, occorre fare in modo che le persone si ricredano e si comportino in maniera meno irrazionale. Si tratta tuttavia di un compito assai arduo, tanto sono radicate nell'opinione generale.

A stimolare la fantasia popolare, generando le più strane convinzioni, sono stati soprattutto i serpenti, la vipera in particolare. Ogni cosa che si muove strisciando è considerata una vipera; diffusa è anche l'opinione che sia dovunque in aumento, per cui si è generata una psicosi che impedisce a certuni anche il solo sedersi sul prato di casa.



Segnaletica sui Monti della Cesana, maggio 1973; a destra: grosso biacco trovato ucciso, Metauro a Fano, aprile 1975 (foto L. Poggiani)

Anche sulle abitudini della vipera non mancano le inesattezze. Molti pensano che si tratti di un animale combattivo, che assale anche a distanza, rincorre le persone e magari si apposta sopra gli alberi per meglio piombare sui poveri malcapitati. Al contrario risulta che la vipera attacca solo se viene molestata direttamente. Ma è nella sua vita privata che secondo alcuni questo serpente raggiungerebbe il culmine della cattiveria, mostrando fin dalla nascita il suo pessimo carattere: infatti i piccoli (in particolare l'ultimo nato) appena messi al mondo cercherebbero di uccidere la madre; questa, per evitare una brutta fine o si affrettarebbe a scappare il più lontano possibile o partorirebbe per prudenza dall'alto di un ramo.

Non mancano altre false credenze sugli anfibii e i rettili in generale: ne ho raccolto un campionario non trascurabile nel 1982 dai ragazzi di scuola media del Comune di Cartoceto, che hanno chiesto ai genitori e soprattutto ai nonni. Alcuni loro scritti li riporto qui:

- quando si uccidono i rospi o li si sente a lungo cantare, viene un forte mal di testa;

- la vipera può pungere anche con la coda;

- scappa se sente l'odore del fumo della sigaretta;

- se le si spara col fucile, questo si rompe;

- la coda spezzata del ramarro diventa una biscia;

- le bisce succhiano il latte alle mucche. Ecco sul tema due racconti:

"Mio nonno mi ha raccontato che quando era a Villa del Monte [Comune di Barchi] ed aveva le mucche da pascolo mentre le guardava ha visto una biscia arrampicarsi sulle gambe e nelle pocce della mucca. La biscia ha cominciato a succhiargli tutto il latte e mio nonno con un bastone la butta via e fugge".

"Una donna tempo fa [al]lattava una biscia però lei non si accorgeva perché dormiva, la biscia aveva la cova sotto il letto".

Pocciavacche è chiamata in dialetto nella zona di Cagliari una biscia non precisata (FERRETTI A., *com. pers.*, 2002) e nella zona di Cantiano il Biacco (LELI, *com. pers.*, 2020). Il Cervone era conosciuto da pastori e contadini come Serpe lattara o Pasturavacche (BRUNO & MAUGERI, 1990) e in Toscana come Ciuccia-vacche. Altre notizie sui Ciucciavacche (riferibili al Cervone, al Biacco e al Saettone) relative anche ad altre regioni italiane si possono trovare in PAOLUCCI *et al.*, 1999, pag. 179. Anche un uccello - il Succiacapre o Caprimulgo - viene chiamato in italiano con un nome simile.

- Bisce e vipere muoiono in pochi istanti se vengono colpite con una canna, che per loro risulta letale. A sostegno di questa affermazione mi sono stati riferiti questi vivaci racconti:

"Mio padre si trovava sulla riva di un laghetto, quando sente strisciare qualcosa, si volta vede un serpente e trovatosi provvisto di una canna, gliela getta sul dorso; dopo qualche minuto la biscia era morta. Io, sentito questo, gli ho chiesto se il punto dove la si getta ha importanza o meno, egli come pure mia madre ha risposto di no. Mio padre ha detto che la canna è pericolosa anche per l'uomo, ma io stento a crederci, perché tante volte mi sono ferita con la canna (anche se erano ferite lievi) e non è successo niente. Per la velenosità contro il serpente sono d'accordo con loro".

"Mio padre mi ha raccontato un fatto avvenuto quando era piccolo. Una biscia stava per mordergli, quando per fortuna ha preso una canna lì vicino, l'ha appena colpita nella coda e questa è subito morta. Mia madre invece mi ha raccontato che mentre andava da una vicina ha sentito gridare, c'era quella signora che saltava

dalla paura perché aveva preso una biscia con la mano, credendo che fosse un pezzo di legno fuori posto. Questa biscia si attorcigliava e stava per mordergli, ma mia madre svelta svelta ha preso una canna lì vicino e ha colpito la biscia nel corpo; questa non è rimasta viva nemmeno un minuto".

"Mio padre un giorno si trovava vicino a un lago ed ha visto una biscia, non avendo niente ha preso una canna e gli ha dato una botta ed ha visto che è morta. Mentre invece l'ho chiesto a mia madre e lei non ci crede; appena mio padre ha raccontato il fatto si è messa a ridere, perché lei dice che può morire benissimo anche con un bastone. Dice che questi sono tutti proverbi messi in giro dalla gente".

- Bisce e vipere a volte volano. Anche su questo fatto ho raccolto dai ragazzi interessanti racconti:

"Mi ha raccontato il nonno che una sera d'estate, mentre era col padre nei campi, da un albero distante circa otto metri è saltata giù una biscia, ha fatto un salto di tre metri, poi alzandosi da terra e fischiando è venuta loro contro, ma il padre l'ha uccisa con la zappa. Mia madre ha detto: - Non so se credere che le bisce volano, però è una cosa che fin da piccola sentivo dire dai miei nonni".

"Mio padre dice di aver sentito parlare delle bisce volanti, che durante il solleone di estate vanno in amore. Un cacciatore molto bravo un giorno aveva visto due bisce che erano in aria; lui ha cercato di ucciderle ma ne ha ammazzata una sola. Il maschio ha cominciato a svolazzare qua e là per trovare quell'uomo e quando l'ha trovato, con la coda gli ha dato una decina di botte sulla schiena che per molto tempo ha avuto i segni di questi colpi".

- Sui ramarri e le lucertole:

"c'era una volta una bambina che gli aveva morso un ramarro e lei non aveva detto niente a nessuno. Una sera la madre è andata nella camera della bambina mentre essa si spogliava e ha visto la ferita, dopo hanno portato la bambina all'ospedale però non hanno fatto in tempo a curarla ed è morta".

"Una persona uccide una raganella [è il nome dialettale a Fano della lucertola] e gli viene il sangue, colui che ha ucciso la raganella o la lucertola è sfortunato per tutta la vita".

Anche alcuni articoli di stampa possono concorrere ad alimentare la psicosi delle vipere: sfogliando i giornali locali dal 1971 al 1987, ho trovato tra le notizie di cronaca invasioni di serpenti, richieste di provvedimenti ma soprattutto episodi in cui si parla di "vipere" senza che gli esemplari siano stati identificati con certezza.

"(...) due giovani pesaresi hanno ucciso un grosso rettile (...) a detta di alcuni presenti, tra cui un cacciatore, si tratterebbe di una vipera" (25/9/1973).

Non è raro poi che gli esemplari di "vipera" protagonisti di queste cronache, quando vengono recuperati ed esaminati da esperti, si rivelano essere innocui serpenti. E' questo il caso della "vipera" rinvenuta a Pesaro, poi risultata una biscia dal collare, che aveva ispirato un titolo decisamente allarmante: "Le vipere arrivano anche in città, eccome!" (11/9/1974).

A volte sono le stesse lunghezze (eccessive) dei serpenti indicate negli articoli che fanno comprendere che si tratta di altre specie: "Credevamo di avere catturato uno splendido esemplare di vipera. Il responso del farmacista ha invece chiarito ogni dubbio: si trattava di un'innocua biscia (...) un metro e quaranta di lunghezza" (6/6/1975).

In un altro articolo si riferisce un episodio avvenuto "(...) all'uscita della funzione religiosa. Qualcuno ha creduto di trovarsi di fronte alla trasposizione reale del simbolo biblico del Male: quel serpente, non meglio identificato, e quindi

potenzialmente pericoloso, evocava sinistre immagini, così vicino ad un centro del culto cristiano e, comunque, faceva proprio ribrezzo. Venivano chiamati i vigili urbani: il rettile (un metro e mezzo di lunghezza) veniva ucciso a bastonate e quindi caricato sulla vettura, con non poco coraggio da parte degli stessi agenti. Ieri mattina la carcassa è stata portata presso il Centro veterinario della USL (...); i medici hanno stabilito che non si trattava di un serpente velenoso, ma di una biscia" (27/1/1987).

La descrizione del fatto è spesso romanzata: "Scendendo lungo il sentiero (...) si fermava impietrito: nemmeno ad un metro di distanza in mezzo al sentiero, una vipera dalle caratteristiche sembianze, arrotolata e con la testa eretta e minacciosa, si godeva gli ultimi raggi di sole. Angelo arretrava, ma poi, vinto lo smarrimento ed ormai adusato a simili pericolosi rettili (quest'anno ne ha fatti fuori una quindicina) prendeva una forca di legno che portava sempre appresso ed inchiodava, con un colpo preciso la vipera al suolo. Sibilava e si dimenava, ma la presa ormai era mortale ed il rettile moriva strozzato" (17/11/1974).

E ancora: "Al grido d'allarme scartava l'ostacolo sulla destra, correva ad un ramo lì vicino e con quello picchiava sul groviglio. Solo quando i due serpenti non si muovevano più, si resero conto del pericolo corso: si trattava di due bei esemplari di aspidi comuni della lunghezza di cm 63. I due rettili ormai inoffensivi venivano legati e portati, come un trofeo, in paese" (16/4/1975).

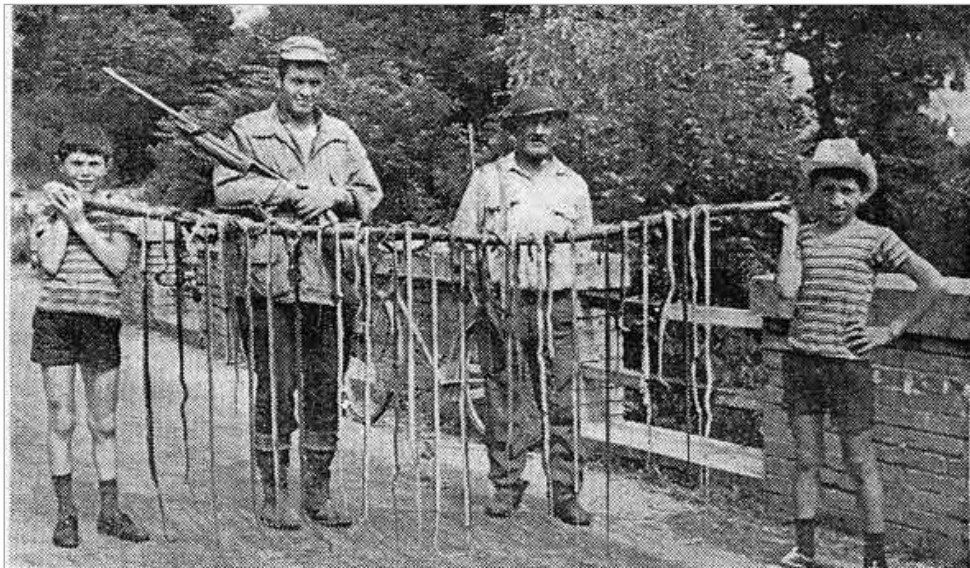
Le cronache locali riportano che la reazione dell'uomo all'incontro con le "vipere" è sempre quella di lanciarsi con un bastone o altro contro il serpente anche quando quest'ultimo si trova lontano dalle abitazioni; non mancano inoltre casi in cui si fa ricorso ad armi più potenti: "Ieri pomeriggio ha tagliato in due un grosso rettile che strisciava verso un'abitazione, con quattro colpi di pistola tutti andati a bersaglio (...). L'agente, ad un certo punto, ha udito un sibilo alle sue spalle. La prima reazione è stata quella di voltarsi scorgendo, a qualche metro di distanza da lui, la sagoma di un serpente che si muoveva stringendo fra le spire un animale che somigliava ad un grosso ratto. Il rettile si dirigeva verso una vicina abitazione dove, peraltro, c'erano alcune persone nel cortile. Il brigadiere (...), temendo che la presenza della serpe potesse costituire un pericolo, estraeva dalla fondina la sua pistola di ordinanza - una Beretta parabellum calibro 9 - e mirava in direzione del bersaglio. Dalla rivoltella partivano quattro colpi in rapida successione che raggiungevano il rettile lasciandolo stecchito sulla strada. La serpe - un metro e mezzo - è stata poi portata all'Istituto zoo-profilattico (...). Si tratta di un esemplare non velenoso, ma dotato di grande forza in grado di soffocare fra le spire un animale di notevoli dimensioni. Anche per i bambini, quindi, poteva costituire un serio pericolo" (21/8/1979).

La notizia è riportata con enfasi anche quando si è già a conoscenza che il serpente abbattuto appartiene ad una specie innocua: "(...) una lunga biscia (m 1,70) uccisa mentre attraversava la comunale del Baciuccaro. Non avendo con sé un sasso o un bastone, il D. cercava di ucciderla pestandole la testa con un piede: prima di riuscirci il rettile gli si avvolgeva, per tutta la sua lunghezza, alla gamba" (30/4/1975).

"Caccia grossa lungo il Metauro nei pressi di Fermignano (...) Una biscia di considerevoli dimensioni, 1 metro e 51 cm è stata abbattuta da tre giovani che erano andati a pescare" (17/7/1977).

Vengono riportate con ostentazione anche delle vere stragi, legate secondo i commentatori all'aumento dei serpenti. "Le case abbandonate e le campagne incolte per l'esodo di molti coloni, hanno consentito l'invasione di stuoli di bisce che

si trovano un poco ovunque. Soltanto al ponte di Ca'succio (lungo la 73 bis, a due chilometri da Sant'Angelo in Vado), la caccia è stata, come mostra la foto, particolarmente proficua; finora ne sono state uccise in tale località, oltre duecento. Fortunatamente il rettile, uno dei più diffusi serpenti del nostro paese, chiamato anche <natrice dal collare o biscia d'acqua> è innocuo ed emette, se molestato, lievi sibili (...)" (da "Il Resto del Carlino" del 21/6/1971).



**DI MODA
IL SAFARI
CONTRO
IL RETTILE**

A valle di Sant'Angelo in Vado, lungo la strada che porta a Bocca Trabaria, sotto un ponticello che scavalca un torrente, esiste da molti anni un vero covo di bisce d'acqua. I rettili non sono velenosi ed emettono un leggero sibilo solo se disturbati. La caccia alla biscia è diventato un passatempo per i ragazzi di Sant'Angelo che, per nulla impressionati dalle repellenti bestie, dopo averle catturate con un « cappio » le afferrano e le sbattono violentemente a terra per ucciderle.

Bisce d'acqua uccise a Sant'Angelo in Vado (da: 'Il Resto del Carlino' del 24-6-1971)

Tra la fine degli anni '70 e i primi anni '80 del secolo scorso un po' in tutta Italia si sono diffuse notizie riguardanti il rilascio di vipere ma anche del lupo, altro animale tradizionalmente "cattivo". Se ne trova traccia anche nelle cronache dei giornali della Provincia di Pesaro e Urbino: "Cagli, da un elicottero piovoano vipere sui monti del Furlo. L'incubo ha la coda rossa e la carlinga grigia e amaranto. Quando lo vedono arrivare da dietro la gola del Furlo, i contadini smettono di fare il fieno guardano verso il monte Donico. La scena è sempre la stessa. L'elicottero (senza particolari segni di riconoscimento) sorvola due o tre volte la zona e lascia cadere <degli affari scuri, che sembrano delle bottiglie o dei sacchetti>. Cosa c'è dentro? Delle vipere (...). Sono scomparse delle pecore e tre puledri. Dicono che sono stati mangiati dai lupi portati fin qua dentro a delle casse buttate giù dall'elicottero" (16/6/1985).

Sempre su questo argomento, nel maggio 1991 presso Case i Fabbri sul M. Paganuccio (Monti del Furlo) è stata messa in mostra una vipera entro un sacchetto attaccato ad un bastone, con la scritta "qualcuno lascia le vipere ??". (GUBELLINI, *com. pers.*).

Ritratti “ambientati”

di Matteo R. Di Nicola

Gli anfibi e i rettili italiani sono animali tendenzialmente timidi ed elusivi e un avvicinamento per fini fotografici comporterà la loro fuga nella maggior parte dei casi. Infatti, per poter ritrarre l'erpeto fauna nostrana “*in situ*”, cioè senza disturbarla, sarà necessaria una fotografia a distanza e a volte anche di appostamento. Con queste tecniche, unite a una buona conoscenza eco-etologica dei soggetti, si riuscirà sicuramente a riprendere gli animali per fini documentativi e anche a immortalare comportamenti interessanti, ma non si potrà pretendere di mostrare tutti i dettagli morfologici desiderati né di far vedere bene sia l'animale sia l'intero habitat in cui esso è inserito. L'ultima esigenza, se ben soddisfatta, avrà un risultato particolarmente interessante e anche didattico, consentendo di mostrare in un'unica soluzione la specie e il suo habitat, quindi l'integrazione tra i due elementi: un po' come avviene con i diorami nei musei di storia naturale.

Se le tecniche usate per ritrarre la morfologia dell'individuo (rientranti in generale nel campo della macrofotografia) sono ben note, non è altrettanto così per le tecniche volte a contestualizzare l'animale nel suo habitat. In questo caso si parla di fotografia “ambientata” (o, considerate le dimensioni dei soggetti, macrofotografia ambientata): anfibi e rettili saranno ripresi utilizzando obiettivi grandangolari o ultragrandangolari dotati di una buona distanza minima di messa a fuoco, fotografando il soggetto da vicino e inquadrando al contempo l'ambiente retrostante: impostando un valore “*f*” molto alto (corrispondente al cosiddetto diaframma “chiuso”) si otterrà un'elevata profondità di campo, utile per apprezzare i dettagli sia dell'animale sia degli elementi “fuori campo”. Affinché queste foto abbiano il potere didattico sopramenzionato, la scena dovrà essere immortalata nel modo più realistico possibile. L'abilità sarà nel riposizionare il soggetto con una postura naturale e preferibilmente nello stesso punto di ritrovamento (l'animale, per via del notevole avvicinamento dell'apparecchio fotografico, difficilmente potrà rimanere “*in situ*”). Gli scatti di animali contestualizzati in habitat poco realistici o su substrati inadatti, al fine di estremizzare l'effetto scenico, appariranno privi di significato e talvolta ridicoli all'occhio di un addetto ai lavori (tipici esempi sono le vipere ambientate su massi isolati, in posizioni troppo elevate, pur di far rientrare una vetta famosa nell'inquadratura, o peggio, i soggetti traslocati in habitat diversi da quelli di

ritrovamento, magari più suggestivi ma inidonei alla presenza di tale specie).

L'effetto delle fotografie ambientate è piuttosto caratteristico e ultimamente ne ha aumentato la popolarità tra gli appassionati, ma la necessaria manipolazione dei soggetti dovrebbe essere appannaggio esclusivo di persone competenti e in possesso di apposite autorizzazioni (infatti, anfibi e rettili selvatici italiani sono protetti da leggi che ne impediscono, giustamente, anche cattura e manipolazione). Colgo occasione per evidenziare che le fotografie di questo capitolo sono state scattate a seguito di opportune autorizzazioni, molte realizzate nell'ambito della stesura della guida nazionale "Anfibi & Rettili d'Italia".

Le immagini presenti nelle prossime pagine mostrano tutte le specie erpetologiche osservabili nella Provincia di Pesaro e Urbino, ritratte però nelle diverse regioni italiane, anche per fornire un quadro più generale degli habitat che queste entità possono colonizzare e, in alcuni casi, dei diversi fenotipi che possono presentare.



Realizzazione di una fotografia "ambientata" ad un individuo melanotico di Natrice dal collare (*Natrix helvetica sicula*). Affinché il serpente risulti adeguatamente "grande" nel frame, nonostante l'uso di un obiettivo ultragrandangolare, l'animale dovrà essere ripreso da molto vicino



In alto: Tritone alpino (*Ichthyosaura alpestris alpestris*)*, maschio. Scatto subacqueo, Friuli-Venezia Giulia, giugno 2015.

In basso: Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*), maschio. Scatto subacqueo, Lombardia, giugno 2015

* Nelle Marche è presente la sottospecie *apuana*



In alto: Tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*), maschio. Scatto subacqueo, Lombardia, aprile 2016.

In basso: Tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*), femmina. Scatto subacqueo, Lombardia, aprile 2014



Salamandra pezzata appenninica (*Salamandra salamandra giglioli*)*. Calabria, ottobre 2016

* Nelle popolazioni meridionali gli individui presentano spesso una maggiore percentuale di pigmentazione gialla



Salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), femmina. Abruzzo, agosto 2018



Geotritone italiano (*Hydromantes italicus*), femmina. Marche, luglio 2016



Ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), maschio. Liguria, maggio 2015



In alto: Ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), maschio. Scatto subacqueo, Liguria, maggio 2015.

In basso: Ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), adulto e girini. Scatto subacqueo, Liguria, luglio 2017



In alto: Rospo comune (*Bufo bufo*), accoppiamento e deposizione. Scatto subacqueo, Liguria, aprile 2015.

In basso: Rospo comune (*Bufo bufo*), accoppiamento. Scatto subacqueo, Liguria, aprile 2016



Rospo smeraldino (*Bufotes viridis balearicus*), femmina. Sardegna, gennaio 2017



Raganella italiana settentrionale (*Hyla intermedia perrini*)*, femmina. Lombardia, novembre 2013

* A sud dell'Appennino settentrionale è invece presente la sottospecie nominale, fenotipicamente indistinguibile



Rana verde (*Pelophylax* sp.), femmina. Sicilia, marzo 2016



Rana verde (*Pelophylax* sp.), femmina. Scatto subacqueo "split", Lombardia, aprile 2014



Rana agile (*Rana dalmatina*), femmina. Lombardia, novembre 2018



In alto: Rana agile (*Rana dalmatina*), accoppiamento. Scatto subacqueo, Lombardia, marzo 2016.

In basso: Rana agile (*Rana dalmatina*), girino. Scatto in acquarietto da campo, Lombardia, maggio 2014



Rana appenninica (*Rana italica*), maschio. Abruzzo, agosto 2018



Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*)*, maschio. Lazio, agosto 2015

* La specie non è presente nella Provincia di Pesaro e Urbino con popolazioni stabili ma solo con singoli individui dovuti a traslocazioni antropiche



In alto: Tartaruga caretta (*Caretta caretta*) femmina. Scatto subacqueo, Mar Ionio, Grecia, luglio 2016.

In basso: Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), maschio. Sardegna, maggio 2019



In alto: Testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*)*, femmina. Lombardia, giugno 2017.

In basso: Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*). Sardegna, aprile 2017

* Entità alloctona



Geco comune (*Tarentola mauritanica*). Sardegna, gennaio 2017



Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)*, maschio. Sicilia, aprile 2016

* In Sicilia è presente la sottospecie *chloronota*, non presentante differenze morfologiche rilevanti rispetto alla ssp. nominale



Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), femmina. Lombardia, settembre 2010



In alto: Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), fase del corteggiamento. Sicilia, aprile 2019.

In basso: Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), maschio. Piemonte, maggio 2011



Lucertola campestre (*Podarcis siculus campestris*), maschio. Puglia, novembre 2017



Luscengola comune (*Chalcides chalcides*). Emilia-Romagna, luglio 2017



Orbettino italiano (*Anguis veronensis*), femmina. Liguria, aprile 2015



Colubro liscio (*Coronella austriaca*), femmina. Piemonte, agosto 2017



Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), maschio. Trentino-Alto Adige, giugno 2020



Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), femmina. Liguria, aprile 2015



Biacco (*Hierophis viridiflavus viridiflavus*). Sardegna, marzo 2018



Biacco (*Hierophis viridiflavus carbonarius*). Piemonte, giugno 2016



Saettone comune o Colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*). Lombardia, maggio 2020



Saettone comune o Colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*), giovane. Lombardia, maggio 2020



In alto: Natrice dal collare (*Natrix helvetica sicula*), femmina. Lombardia, ottobre 2017.

In basso: Natrice dal collare (*Natrix helvetica sicula*), femmina melanotica. Lombardia, maggio 2020



Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), femmina. Emilia-Romagna, settembre 2019



Vipera comune o Vipera di Redi (*Vipera aspis francisciredi*), maschio. Abruzzo, aprile 2019



Vipera comune o Vipera di Redi (*Vipera aspis francisciredi*), femmina. Lombardia, settembre 2016

Storie erpetologiche

di Virgilio Dionisi

I seguenti racconti brevi hanno per protagonisti anfibi e rettili. Per lo più sono tratti dalle pagine del diario naturalistico dell'autore; in alcuni racconti ai fatti reali sono state aggiunte parti frutto della fantasia.

Vita precaria (1)

Il Rospo smeraldino è una specie tipica delle zone umide costiere. Aspetta l'arrivo della primavera per recarsi nei luoghi di riproduzione ed iniziare la stagione riproduttiva. Depone le sue ovature (cordoni gelatinosi lunghi anche parecchi metri che contengono migliaia di uova) in habitat umidi anche temporanei e di piccole dimensioni (acquittrini, pozze, ecc.).

Il Rospo smeraldino è più raro e localizzato del Rospo comune. Negli ultimi decenni le sue popolazioni si sono ridotte significativamente a causa della perdita dei siti adatti alla riproduzione (gran parte delle zone umide costiere sono scomparse); a ciò si aggiunge che i rospi sono malvisti (e a volte uccisi) in quanto credenze popolari hanno trasformato questo innocuo animale in un essere malefico, velenoso e da evitare.

*

Tardo pomeriggio di una domenica di maggio del 2010. Passeggiavo con mia moglie nell'area del porto di Fano, quando sentii un "concerto" di rospi smeraldini. Il canto, emesso dai maschi per attirare le femmine, è inconfondibile: un trillo prolungato e melodioso. Proveniva da un'area del porto turistico rimasta inutilizzata ed occupata da cumuli di terra - oggi quest'area incolta non esiste più. Dopo le intense piogge dei giorni precedenti, alla base di quei cumuli di terra si erano formate delle zone acquitrinose. Benché lontani, vidi i rospi muoversi sulla superficie dell'acqua.

Mentre ci soffermavamo ad ascoltare quel "concerto", descrissi a mia moglie le traversie della popolazione di rospi smeraldini che è sopravvissuta ai grandi cambiamenti urbanistici del litorale fanese.

Le raccontai che un tempo per riprodursi i rospi smeraldini potevano contare su alcune raccolte d'acqua della fascia costiera tra Fano e il fiume Metauro. Poi quegli specchi d'acqua scomparvero per lasciare posto ai palazzi.

La specie era sparita da buona parte del territorio comunale; ad esempio nel quartiere Vallato (dove abitavamo), sorto all'inizio degli anni '70, il rospo smeraldino aveva continuato a popolare (di notte) i giardini fino agli anni

'90. Probabilmente a permettere alla specie di sopravvivere alle profonde trasformazioni subite dal territorio (da campagna a periferia urbana) era stato un piccolo acquitrino ai margini del vicino Campo d'aviazione, mantenuto da un vecchio cacciatore pure a stagione venatoria conclusa e in cui il Rospo smeraldino si riproduceva. Poi il cacciatore scomparve, con esso l'acquitrino e, un po' alla volta, pure la popolazione di rospi smeraldini. «Eppure i rospi smeraldini ci sono ancora» dissi a mia moglie, anche dove uno meno se li aspetta, come nelle spiagge di Sassonia e di Baia Metauro; quando l'inverno sta per finire, nelle prime sere tiepide, si potevano sentire i trilli del Rospo smeraldino provenire dalle piscine del retrospiaggia; lì a volte riuscivano pure a deporre le loro ovature ma poi perdevano la lotta contro il tempo: non riuscivano a portare a termine le fasi di sviluppo prima che le piscine venissero sistemate per la nuova stagione balneare.

Le raccontai che le pozze temporanee formatesi nella zona inutilizzata del nuovo porto turistico già in anni precedenti erano state utilizzate con successo per la riproduzione dalla popolazione “fanese” di rospi smeraldini. Qualche anno prima, in una giornata di fine estate mi era capitato di osservare piccoli rospi smeraldini lunghi pochi centimetri, metamorfosati da poche settimane. Li avevo visti saltellare tra le ghiaie, ancora umide per la pioggia, nel tratto della spiaggia Sassonia più prossimo all'area portuale. Le piogge frequenti durante quell'estate avevano impedito alle pozze d'acqua di disseccarsi completamente ed avevano permesso ai rospi smeraldini di portare a termine le fasi di sviluppo.

Questa specie sopravvive persino nel “selciato” del centro storico di Fano; le raccontai un episodio accaduto nel settembre dell'anno precedente. Rita, una collega, aveva bussato alla porta dell'aula dove stavo facendo lezione. Animalista convinta, mi disse: «All'ingresso c'è un “ciambòt”, la Piera lo voleva uccidere col manico della scopa.»

Tra l'altro, al termine delle lezioni, l'orda di ragazzini sarebbe passata di lì. Lasciai la classe all'insegnante di sostegno. In un istante fu pronto l'intervento di recupero: mi procurai una scatola, con le forbici vi praticai dei fori per l'aria e scendemmo all'ingresso. Piera, quella con propositi omicidi, non c'era più, al suo posto un'altra bidella meno bellicosa, che disse: «Basta che non mi salti addosso.»

La “belva” stava vicino al portone, appiattita dietro ad una fila di vasi. Sul colore di fondo del corpo grigio-biancastro spiccavano macchie verdi e puntini rossi: si trattava di un rospo smeraldino adulto. L'ingresso della mia scuola è nel cuore del centro storico, a pochi metri dal corso cittadino, affollato tutto il giorno. L'umidità conseguente alle piogge di quei giorni di

settembre aveva favorito la dispersione notturna e quel rospo era giunto fin lì.

Al termine delle lezioni presi la scatola dove l'avevo riposto e lo liberai in un'area più tranquilla.

Avevo appena terminato di raccontare a mia moglie questo episodio e l'odissea di questa popolazione che si ostina a sopravvivere alla cementificazione del territorio, quando passano due coppie "anziane". Anche loro sentono quei trilli provenire dalle pozze d'acqua alla base di quei mucchi di terra e si soffermano a guardare il punto da cui provengono quei canti.

Una donna dice all'altra: «Si sentono i grilli!»

L'uomo, all'altro: «Cu ce vòl a spianâ tut. Basta na ruspa.»



Rospo smeraldino

Un anticipo di primavera

28 febbraio 2012 - Casa Archilei (Fano)

E' ancora inverno. Gli Appennini hanno le cime coperte dalla neve; i pascoli fioriti sono ancora lontani. Lungo il Metauro i colori spenti della pioppeta spoglia.

Attraverso il giardino mentre sta scendendo il crepuscolo; nel cielo limpido già spiccano due pianeti.

Sento un verso provenire dal laghetto a lato dello stradino: lo riconosco. Cerco, nella poca luce, chi lo ha emesso. Noto un'increspatura dell'acqua. Lo individuo: il rospo comune è lì, nel bordo del laghetto, aggrappato alla vegetazione.

Gli alberi del giardino portano ancora i segni della grande nevicata. Solo una decina di giorni fa, la superficie del laghetto e le foglie di ninfea erano coperte da una lastra di ghiaccio; ora dallo specchio d'acqua quei versi, i primi segni di una nuova stagione.



Rospo comune in acqua

Alcove d'acqua

23 marzo 2012 - Stagno Urbani e riva sinistra del fiume Metauro (Fano)
Grazie al suo potente canto, su di un ramo individuo la colorazione verde brillante di una raganella. Non è la prima che osservo quest'anno; nei giorni scorsi condividevo con un altro esemplare il capanno ornitologico che si affaccia sull'acquitrino; anziché agli alberi, quella rana arboricola se ne stava aggrappata ad una parete interna del capanno.

Dalla vegetazione che cinge lo Stagno Urbani e dalla riva fluviale giungono i cori di richiamo di altri maschi di Raganella. Le femmine selezioneranno i partner riproduttivi proprio basandosi sulle loro performance canore.

Quando mi avvicino alle piccole raccolte d'acqua è tutto un saltare di rane verdi. Una mi sta osservando; solo la punta del muso spunta fuori dalle lenticchie d'acqua.

Nei sentieri allagati della riva fluviale rinvengo diverse ovature di Rana dalmatina - tra le rane è la più precoce nella deposizione.

Queste masse sferoidali che contengono centinaia di uova, ancorate alla vegetazione sommersa, sono state emesse da poco - col tempo questi ammassi gelatinosi tenderanno a salire in superficie assumendo una forma appiattita.

La Rana dalmatina è una rana "rossa" che frequenta i boschi; si rinviene nelle zone umide solo durante l'attività riproduttiva, all'inizio della primavera. Penso di dovermi accontentare delle sue ovature, invece poco più in là ne incontro una sul bordo di un specchio d'acqua.

Nel fondo di una pozza, tra la vegetazione acquatica, un maschio di Tritone crestato italiano. Ha già la cresta dorsale - tipica del periodo degli amori - che gli conferisce l'aspetto di un piccolo drago. La specie passa gran parte dell'anno fuori dell'acqua ma ora ha abbandonato il rifugio dove ha trascorso l'inverno e ha raggiunto la sua alcova d'acqua. E' sicuro che quando una femmina scoprirà il suo nido d'amore saprà conquistarla. Gli si parerà davanti e si esibirà con il suo spettacolare rituale di corteggiamento, ostentando la sua imponente cresta con un movimento ondulatorio; lei non saprà resistergli.



Raganella italiana aggrappata ad una parete interna del capanno; a destra: ovatura di Rana dalmatina



Rana dalmatina



Maschio di Tritone crestato italiano

Vita precaria (2)

24 marzo 2013 - Riva destra del fiume Metauro (Fano)

Le alberature del Metauro sono ancora prive di foglie. Solo gli amenti colorano di rosso i pioppi neri.

Tra quegli alberi la primavera ha portato i versi della Raganelle.

Un altro richiamo proviene da un pantano posto all'esterno dell'argine del fiume; quei trilli intermittenti e prolungati sono emessi dal Rospo smeraldino.

Una coppia si è già formata; il loro amplesso sul fondo di una pozza stagionale.

Grigio il maschio, beige-rosata la femmina. Su entrambi, chiazze color verde brillante, smeraldino.

Quei corpi tozzi e verrucosi sono capaci di un trillo melodioso.

Lei, visibilmente più grande del compagno, sta deponendo in un gelatinoso cordone migliaia di uova, disposte in due file.

Per fecondarle, il maschio sta aggrappato alle ascelle di lei.

Quel lungo cordone, impigliato intorno alle piante, è la scia degli spostamenti durante il loro amplesso.

Il Rospo smeraldino è in declino. Nella costa fanese ha smesso di popolare le notti estive; al posto degli specchi d'acqua, su cui un tempo quest'anfibio poteva contare per la riproduzione, sorgono palazzi.

Eppure non è completamente scomparso; si è adattato ad effimere raccolte d'acqua, come questa che sto osservando.

Fra pochi giorni dal cordone sgusceranno i girini; ma la loro vita sarà molto precaria. I nuovi nati dovranno concludere lo sviluppo prima che la pozza si prosciughi. Oltre a sfuggire ai ditischi predatori, dovranno condurre una lotta contro il tempo.



Amplexo ascellare di rospi smeraldini



Cordoni gelatinosi di Rospo smeraldino

Il gracidio delle rane

10 aprile 2013 - Stagno Urbani (Fano)

Con balzi dentro l'acqua le rane verdi anticipano il mio arrivo.

Quando i miei stivali affondano dentro un sentiero allagato, saltano all'incontrario: da dentro l'acqua a fuori.

La stagione degli amori delle rane verdi è soltanto iniziata. Risuonano da lontano i loro cori.

I maschi si sono dati appuntamento lungo le sponde dell'acquitrino.

Da quelle acque ricoperte da masse algali sporgono decine di musci appuntiti ed occhi prominenti.

A volte tengono a galla pure le lunghe zampe posteriori.

La loro colorazione varia dal verde al bruno. Il dorso è ornato da una striscia chiara e da macchie scure, anche se alcuni sono privi di striscia e macchie.

I maschi si contendono quelle acque a colpi di gracidii. I due sacchi vocali ai lati della testa sono le loro casse armoniche.

Per richiamare le femmine, gonfiano quelle tasche come una vescica. Più numerosi sono, più intensi e prolungati i loro suoni.

Ma non gracidano in modo simultaneo. Ogni orchestrale rivendica una sua zona, suonando il suo strumento quando vuole.

Di tanto in tanto, uno si lancia contro il rivale che suona il suo strumento troppo vicino.



Rana verde

Sentieri allagati

12 marzo 2014

Si sono alzati i livelli delle raccolte d'acqua nella golena del Metauro; effetto delle abbondanti piogge.

Quando mi avvicino, a tuffarsi in acqua non più pattuglie di rane verdi ma interi battaglioni.

S'è alzato il livello dell'acqua anche nel sentiero allagato che corre lungo la riva del fiume.

A galla, oltre agli amenti - le uniche cose che dai pioppi possono ora cadere -, diverse ovature di Rana dalmatina.

Non sono più gli ammassi trasparenti e globosi di un mese fa, quando da poco erano stati emessi ed ancorati alla vegetazione sommersa. Ora queste ovature, fangose e ridotte in poltiglia, sono appiattite contro la superficie dell'acqua.

Da queste masse mucillaginose sgusciano dei girini. Semplici virgole scure, lunghe pochi millimetri. Si allontanano poco, pronti a rifugiarsi nell'ammasso-madre.

Le rane dalmatine che a febbraio, rischiando, hanno affidato le loro uova all'acqua temporanea che ricopriva il sentiero sembrano avere vinto la scommessa.



Rane verdi, pronte a saltare in acqua



Ovatura di Rana dalmatina nel sentiero allagato

Appuntamento in acqua

19 febbraio 2015

A febbraio la vita manda segnali; avvertono che anche a questo inverno seguirà una primavera.

I periodi in cui questi segnali arrivano variano da luogo a luogo; dipendono dalla latitudine e dall'altitudine.

Ognuno li può trovare dove i propri occhi si posano: in fioriture precoci; nel volo di un pipistrello al crepuscolo di una giornata mite; in una lucertola muraiola che prende il sole, bianca per il fango secco che ancora la ricopre.

Nei giorni scorsi mi sono imbattuto in rospi comuni morti, schiacciati dalle auto mentre attraversavano una strada di campagna. Anche quei corpi uccisi annunciano la ripresa della vita.

Appena si è svegliato dal torpore invernale, il Rospo comune “pensa” a perpetuare la specie.

Ha bisogno dell'acqua solo per questa funzione. Il lento viaggio dai rifugi invernali verso lo specchio d'acqua dove i rospi comuni sono nati avviene soprattutto di notte, ma il buio non basta a proteggerli.

Ieri ho osservato decine di esemplari nelle sponde dell'acquitrino dello Stagno Urbani. Se ne stavano a galla in quell'acqua poco profonda o aggrappati alla vegetazione.

Della stessa taglia (stesso sesso), a spintoni si contendevano spicchi di quella sponda.



Rospo comuni (*Bufo bufo*) che si contendono la sponda dell'acquitrino



Maschio di Rospo comune che si aggrappa alla femmina, sono visibili anche le ovature

Scontri poco cruenti, capaci solo di creare pieghe in quelle pelli coperte di verruche.

Si sentivano i loro caratteristici richiami. Privi di sacchi vocali esterni - che in altri anuri amplificano la voce - i loro richiami sono flebili, udibili solo da vicino. Un lieve sottofondo, onde sonore che non oltrepassano il canneto.

Oggi nel laghetto di Casa Archilei una femmina spunta dall'acqua; intorno a lei, impigliati tra la vegetazione, lunghi cordoni gelatinosi, contengono migliaia di piccole uova nere.

Sopraggiunge un maschio - più piccolo di lei - che le si aggrappa al dorso.

Quell'abbraccio consentirà la fecondazione (esterna): man mano che le uova verranno deposte, il maschio rilascerà il suo sperma direttamente nell'acqua.

Il serpente intrappolato

15 ottobre 2016 - Stagno Urbani (Fano)

Dopo giorni di freddo e pioggia, oggi è tornato il sole.

La giornata calda ha fatto "tornare" le rane verdi, che al mio avvicinarsi saltano dentro una grande vasca rettangolare interrata.

La vasca ha pure un altro ospite: dalla superficie sporge la testa di un serpente. E' una biscia dal collare. Come ricorda il suo nome volgare, sulla nuca ha un collare bianco-giallastro seguito da macchie nere, mentre il suo nome scientifico, *Natrix helvetica*, ne ricorda il legame con l'acqua [dal lat. *Natrix* «nuotatrice»].

Con movimenti sinuosi sparisce sotto lo spesso strato di alghe.

Anche il suo lungo sonno è stato ritardato (o interrotto) da questa calda giornata.

Al termine del mio giro, torno a visitare la vasca; questa volta mi avvicino con circospezione.

Il serpente è ancora lì. La superficie della vasca è parzialmente coperta da una rete metallica. Nel tentativo di attraversarla, la parte centrale (più spessa) del lungo corpo è rimasta intrappolata nelle maglie della rete.

Buona parte del suo corpo è sopra la superficie e girata, per cui mostra la parte inferiore più chiara e disseminata di macchie nere.

La serpe è immobile, forse ha catturato una rana che, ingoiata intera, non le permette di attraversare la rete e, mentre attende di averla digerita, si gode i raggi solari.

Intanto alcune rane verdi se ne stanno a galla a breve distanza dalle sue fauci, come se sapessero che la biscia non è in grado di raggiungerle - ma è solo la mia mente a vederci uno sberleffo.

Mi avvicino ulteriormente; il serpente si accorge della mia presenza e cerca di scappare, di trovare rifugio nell'acqua, ma la morsa delle maglie gli impedisce di nascondersi sotto l'acqua. Nel tentativo di divincolarsi, le sue spire inutilmente si contorcono riuscendo soltanto a ruotare il corpo, che ora mostra il dorso verde oliva.

Poi sembra puntare verso di me sollevando la parte anteriore del suo corpo, mentre dalla bocca pulsa fuori la lingua; forse, disperata, sta fingendo un attacco.

Decido di andarmene. La biscia potrà con calma liberarsi dalla trappola in cui da sola si è cacciata.



Biscia dal collare (*Natrix helvetica*)

Lo sguardo innocente

8 febbraio 2018

Non era la prima volta che accadeva. Anche se la terra riposa e gli uccelli migratori devono ancora iniziare il loro viaggio, già altre volte aveva interrotto il suo sonno invernale, svegliata da un seppur minimo tepore.

La lucertola muraiola ci aveva messo del tempo per sgusciare fuori dal riparo sottoterra; il suo corpo freddo consentiva solo piccoli movimenti.

Uscita alla luce, sperava nel calore dei raggi solari, ma l'aria era fresca e quel sole malaticcio di inizio febbraio non riusciva a scaldare più di tanto la sua pelle sporca di terra.

Lo vide avvicinarsi, poi fermarsi a breve distanza. Vide gli occhi del felino soffermarsi su di lei. Poi procedere a passo lento nella sua direzione.

Se fosse accaduto durante la bella stagione quell'incontro ravvicinato non avrebbe avuto conseguenze, in un attimo sarebbe scomparsa tra l'erba o dentro una fessura del terreno. Se proprio fosse stata colta di sorpresa, al massimo avrebbe sacrificato la sua coda che, continuando a muoversi, avrebbe distratto l'aggressore mentre lei si rifugiava in un pertugio. Ma ora poteva solo fare movimenti estremamente lenti. Visto il suo arrancare, quel balzo su di lei fu del tutto superfluo.

Sentì il suo corpo bloccato dal peso della zampa della belva. Vide quel muso fissarlo da pochi centimetri.

Ma non finì in pasto alla fiera. Divenne solo il suo giocattolo.

Il felino allentò la presa, ma appena si spostava la zampa ripiombava su di lei con tutto il suo peso.

Poi addirittura cominciò a colpirla con la zampa per provocarne una reazione di fuga.

Dopo un po' lei e il suo aguzzino si ritrovarono sul cemento di uno scivolo.

Anche se i denti e gli artigli della belva non fecero scempio del suo corpo, il supplizio proseguì a lungo. Ad ogni suo pur minimo movimento l'aguzzino riprendeva la tortura.

La lucertola perse completamente i sensi; per un po' il felino continuò inutilmente a sbatacchiare quel corpo tramortito, poi si stese accanto alla sua preda, ormai il gioco non lo divertiva più.

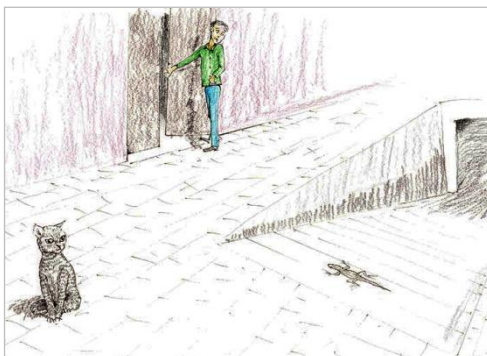
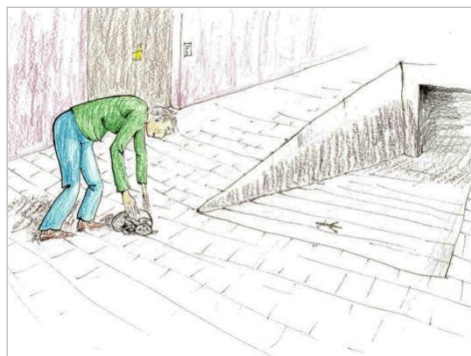
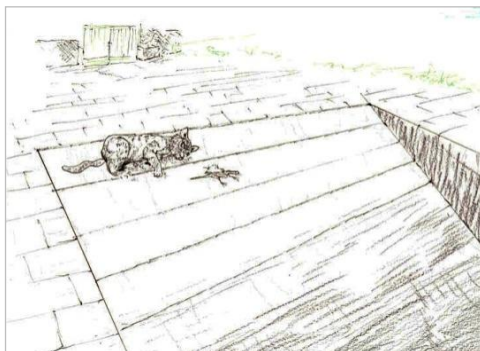
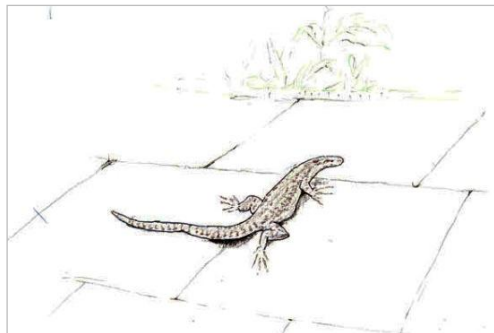
Tornando a casa con la bicicletta, vidi il mio gatto spuntare da dietro l'auto parcheggiata sullo scivolo. Mi venne incontro con la coda alzata. Scesi dalla bicicletta, si strofinò contro la mia gamba. Protese la parte superiore del corpo per accogliere la carezza e si mise a ronfare.

Aprando la porta gli chiesi: «E' da molto che aspetti?» - ebbene sì, io parlo

con il mio gatto.

«Hai fame? Entra, ti apro una scatoletta».

Mentre stavo richiudendo la porta del garage, vidi quel corpo inanimato sul cemento, guardai il mio gatto, lui a sua volta mi fissò con i suoi grandi occhi innocenti.



Disegni di Adolfo Tagliabue

L'uscita dal letargo

20 marzo 2019

La mia tartaruga di terra (*Testudo hermanni*) è uscita dal letargo. Se ne sta immobile in un angolo del giardino con il carapace ancora sporco di terra.

Mi venne regalata (forse dovrei dire "regalato", visto che è un maschio) nel 1985; era nata quell'estate in un giardino della periferia di Fano. Era piccola come una moneta da 100 lire - ebbene sì, circolavano le lire.

Quando lo scorso novembre, prima del sopraggiungere del freddo, era entrata in letargo riparandosi sotto il suolo, il fazzoletto di terra dove abita era ricoperto da uno strato di foglie secche, ora è un tappeto di favagelli.

Questi ranuncoli all'inizio di ogni primavera, approfittando delle alberature ancora spoglie, ricoprono questi pochi metri quadrati con le loro foglie lucide ed il giallo dei fiori.

La testuggine se ne sta ferma nell'angolo del giardino sia perché il termometro segna solo 11 gradi, sia perché ci vuole del tempo per riabituare i suoi muscoli al movimento dopo tutto quel poltrire sottoterra. Quando riprenderà a scorrazzare su e giù, il suo calpestio farà ben presto tabula rasa della cotica erbosa.

In questo tappeto ancora integro noto una buca alla base del giuggiolo: è il punto da cui è fuoriuscita.

Un giuggiolo, un melograno ed un pero cotogno: è tutto lì il suo bosco.

Per molti anni ha diviso il pezzetto di giardino con altri esemplari della sua specie. C'era pure una femmina con la quale quasi incessantemente cercava di accoppiarsi. Era nato pure un piccolo, ma poi negli anni, ad uno ad uno, gli altri rappresentanti della sua specie sono scomparsi: morti o scappati; dallo scorso anno è sola.

Da 34 anni questi pochi metri quadrati recintati rappresentano l'intero suo mondo. Qui tutto è restato uguale mentre fuori tutto cambiava.

Quando nacque non c'erano i computer nelle abitazioni, non esistevano i cellulari, Internet era una parola sconosciuta. Il continente europeo era diviso in due blocchi, ma lei l'unica "cortina di ferro" che ha conosciuto è una rete alta pochi decimetri.

Tutto è cambiato nel pianeta, gli esseri umani che lo abitano sono passati da 5 a 7,5 miliardi, mutati gli equilibri geopolitici. Le nuove abitudini degli umani hanno trasformato la società, l'hanno travolta. Eppure lei da 34 anni va avanti e indietro in questo scampolo di giardino, ogni giorno attende che cada dal cielo - dalla finestra - l'insalata o le altre verdure di cui si nutre. Si alimenta fino a poche settimane prima dell'entrata in letargo - nei mesi passati a dormire l'intestino dovrà essere libero.

Durante la cattiva stagione, mentre gli altri con scopa o rastrello liberano il proprio giardino dalle foglie secche mettendole nel cassonetto degli sfalci o semplicemente scacciandole sulla strada, io le foglie secche che si accumulano sullo scivolo le butto dentro il mio giardino, precisamente le accumulo nel punto in cui la testuggine è andata in letargo. Voglio aumentare la distanza tra lei e il freddo dell'inverno, in pratica le rimbocco le coperte.

Scende sottoterra con il corpo ben più pesante di come ne uscirà la primavera successiva, quando sollevandola quel carapace sembrerà una scatola vuota.

Quest'anno il suo "risorgere" ha corrisposto al giorno dell'equinozio, all'inizio della primavera; non è sempre accaduto così. Controllando i dati raccolti nel corso di oltre tre decenni, rilevo che da molti anni esce dal letargo a marzo (qualche volta, nel 2007 e nel 2014, persino a febbraio) mentre negli anni '80 usciva nella prima decade di aprile.

Anche il clima del pianeta è cambiato, ma almeno di questo la testuggine è testimone.



La testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) sorpresa nel momento di uscita dal letargo, 18 marzo 2015

Il gecko e lo scrittore

4 settembre 2019 - Bastione Sangallo (Fano)

Nella piazza alta del Bastione da due ore un piccolo gruppo di persone ascolta con interesse lo scrittore pesarese che sta presentando l'ultimo suo libro.

Le domande della giornalista (e anche quelle del pubblico che lo conosce bene) invitano lo scrittore a spaziare dall'ambiente dell'editoria - parla di paratesto, di editor, di traduzioni -, a quello del territorio protagonista dell'ultima sua opera. Il tutto inframezzato dalle letture di alcuni brani del suo romanzo.

Anche se ero già stato ad una precedente presentazione di quel libro, anche se l'ho già letto, ascolto volentieri lo scrittore. Ci indica i suoi autori di riferimento; cita aneddoti legati al padre e al nonno; parla del linguaggio che cambia: la sua nipotina, dice, vive a Londra, parla inglese, con la madre parigina parla francese, capisce l'italiano, che lingua parlerà da adulta?

Mentre mi faccio cullare dalle sue parole, mi guardo intorno; anche da seduto, salvo le antiche stanze del bastione, non ci sono ostacoli alla vista; verso nord lo sguardo si apre sulle Mura (medievali e romane), sulle auto che circolano in Via Cavallotti e che da un po' di tempo hanno acceso i fanali, sulla porzione superiore dell'Ardizio, che da quando ha cominciato a scendere il crepuscolo si è ammantata di un bel alone rossastro.

Ad un certo momento, alle 20.20, qualcos'altro attira il mio sguardo, un gecko comune fa la sua comparsa sulla parete alle spalle dello scrittore. Da un po' è stata accesa la fila di lampadine agganciata a quella parete. Al riparo in una crepa fra il tetto e il muro, il rettile dalle abitudini notturne deve avere visto delle falene attratte da quelle luci e si è portato allo scoperto.

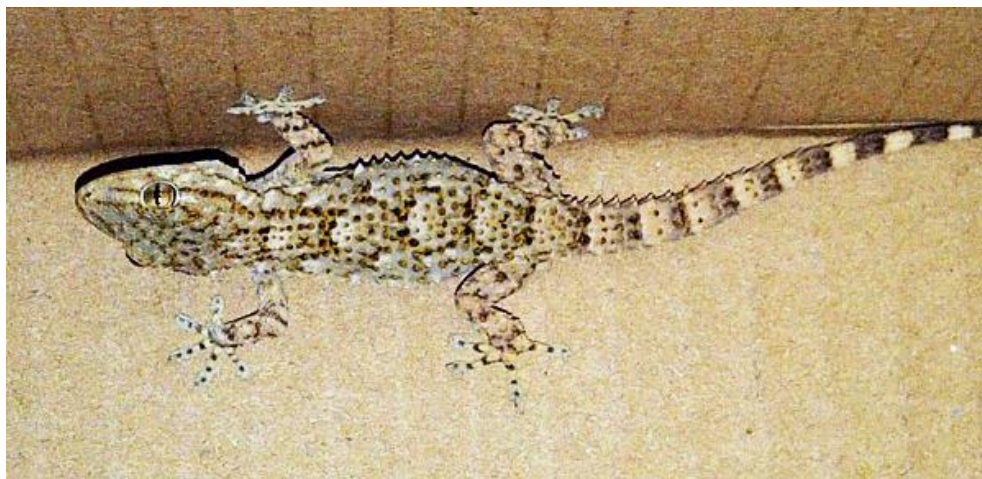
Niccolò, mio figlio, mi aveva parlato della presenza di questa specie. Lo scorso agosto lo aveva notato in due diverse occasioni durante degli spettacoli musicali rivolti ai giovani organizzati proprio qui al Bastione. Mi aveva mostrato una foto, scattata col cellulare, in cui si vedeva il gecko con una grossa falena in bocca.

Lo questa specie l'ho incontrata tante volte nel Sud Italia e nelle isole del Mediterraneo, ma i rinvenimenti nel territorio fanese (sia di gechi comuni che di gechi verrucosi) li avevo considerati frutto del loro trasporto involontario insieme a merci provenienti dal Mezzogiorno.

«La stazione ferroviaria è vicina, quegli esemplari saranno saliti su un treno in Puglia e scesi alla stazione di Fano», così a mio figlio avevo giustificato la presenza di gechi comuni in quest'angolo di centro storico fanese.

Lui, poco convinto, mi aveva risposto: «mhmm, sarà..., non è che dipende dal fatto che voi vecchi naturalisti di sera non uscite più?»

Oggi ho potuto osservare direttamente questa specie nel centro storico di Fano, grazie allo scrittore che mi ha tenuto incollato alla sedia dal pomeriggio fino alla discesa del buio; mi ha spinto a trattenermi fuori casa anche quando il fresco frizzante delle sere di settembre si faceva sentire.



Geco comune (*Tarentola mauritanica*) (foto S. Ferri)

Siete proprio carine!

«Ah, però!» fu il commento della donna davanti alla cassa sentendo il costo delle due testuggini palustri americane e del terrario.

Mentre estraeva le banconote dal portafogli, dietro di lei sua figlia guardava con interesse le due tartarughine d'acqua dalle dimensioni di una moneta da due euro sperdute nel terrario di plastica che teneva stretto tra le mani.

“Con quelle macchie sulle guance siete proprio carine!” pensò la bambina.

Dopo avere pagato, la madre si girò verso la figlia per dirle: «Ti ho accontentata, però a loro dovrai badarci tu».

«Sì, sì» rispose la figlia mentre, con gli occhi puntati sul terrario, s'incamminava insieme alla madre verso l'uscita dal negozio.

*

«Guarda ho un diavolo per capello, la casa è tutta sulle mie spalle».

L'uomo appena rientrato dal lavoro si doveva sorbire ancora una volta i rimbrotti della moglie. Stava seguendo le pentole sul fuoco, ma sembrava essere lei la pentola a pressione.

Lui sapeva che quando sua moglie gli parlava volgendogli la schiena tirava una brutta aria; non trovò niente di meglio che uscirsene con «Tua figlia

ormai è grande, non ti aiuta?»

«Ah, buona quella! è tutta presa dalle amiche e da quel cavolo di smartphone. E' sempre lì a chattare. Non ha il tempo neppure di rifarsi il letto» disse lei continuando a volgere le spalle al marito.

«Quando torno dal lavoro non basta mettermi a cucinare e pulire casa, mi tocca badare pure a quelle là» disse lei senza girarsi, alzando il braccio per indicare con il cucchiaino che teneva in mano qualcosa posto in un angolo della cucina.

Lo sguardo del marito passò dalla schiena della moglie alle due grosse testuggini nell'acqua torbida; il terrario si era fatto troppo piccolo per loro.

«Le ha guardata per pochi giorni e poi non se ne è più interessata. Non avremmo dovuto dargliele tutte di vinta» aggiunse la moglie.

«Ci pensò io, domani me ne libero» disse lui; doveva in qualche modo compensare la sua scarsa partecipazione alle faccende domestiche.

Lei stava per ribattere “e dove le vorresti portare?” ma i fornelli reclamarono la sua attenzione.

*

Non solo alzavole, folaghe e tanti altri uccelli acquatici, quello stagno era ricco di vita pure sotto la superficie.

Notonette, ditischi, rane, rospi, tra le alghe del fondo la vita brulicava.

Improvvisamente vennero emessi versi di allarme, seguiti da un fuggi fuggi sia in cielo che tra le cannuce: l'arrivo di qualcuno aveva spaventato gli abitanti dello specchio d'acqua.

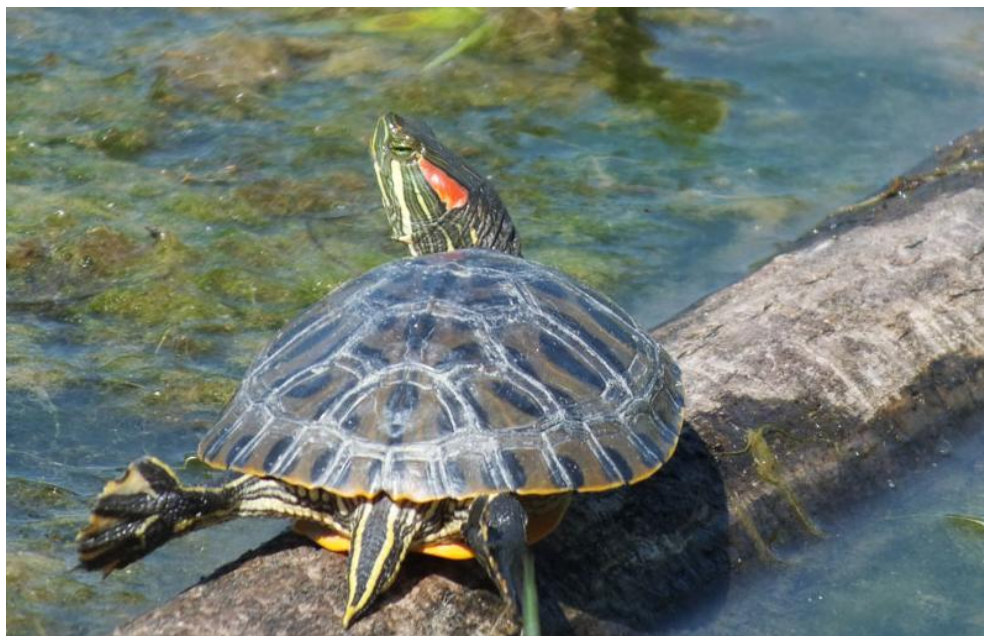
Si udirono due tonfi in rapida successione.

Dopo avere nuotato verso il basso, le grosse testuggini si fermarono sul fondo guardando spaesate dove erano finite.

Per un decennio avevano trascorso nel piccolo terrario una vita priva di stimoli, lì l'unica nota di colore era una squallida palma di plastica in miniatura; ora, di colpo, si trovavano immerse in uno specchio d'acqua di cui non si scorgevano i confini.

I loro occhi puntarono su dei girini di raganella che brucavano pacificamente e sulle larve di tritone che si muovevano anch'esse tra le alghe del fondo.

Quel popolo subacqueo non si rendeva conto che il suo paradiso terrestre, anzi acquatico, aveva i giorni contati.



Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*)



Testuggini palustri americane che hanno invaso lo Stagno Urbani (Fano)

Il posto adatto

Maggio 2020

La mattina del 12 maggio decisi di fare una passeggiata nella spiaggia di Ponte Sasso.

Da qualche giorno era iniziata la fase 2 del lockdown che consentiva i lavori di sistemazione degli stabilimenti balneari. I concessionari avevano iniziato a darsi da fare; ne vidi quattro in sella ai trattori su altrettante concessioni,

stavano fresando la sabbia.

Lasciai la battigia - dove arrivava la puzza dei tubi di scarico di quei mezzi - e proseguii la passeggiata sulla strada litoranea che corre tra gli stabilimenti balneari e la fila di palazzine di cinque o sei piani.

Dalla parte degli stabilimenti c'era fervore, chi toglieva i pannelli di protezione dai capanni, chi verniciava. Alcuni concessionari stavano discutendo degli effetti dell'epidemia sulla loro attività, passando sentii un brandello di conversazione: «... i genitori dovranno stare sempre attenti ai bambini, che se viene un controllo, ... sarà terribile!».

Dall'altro lato della strada, nelle palazzine e negli hotel utilizzati per le vacanze estive invece nulla s'era mosso. Nei giardini l'erba non era stata tagliata. Il lockdown aveva rinviato i lavori di sistemazione nelle seconde case e nelle strutture alberghiere. Gli unici che si stavano dando da fare su quel lato della strada erano i balestrucci che, con il fango raccolto nel Fosso Crinaccio, stavano risistemando i nidi sotto i balconi di una palazzina - ma loro erano autorizzati, quei nidi erano la loro abitazione principale.

Buttando l'occhio nel retro di un hotel, vidi il brulicare di centinaia di girini.

Stavano nello strato d'acqua che durante la cattiva stagione si era depositata sul telo di copertura della piscina.

C'era un anfibio che non si rassegnava alla trasformazione urbanistica che quel territorio aveva subito negli ultimi decenni.

“Ma quale anfibio si ostina a riprodursi in questo tratto di litorale?”, mi chiesi.

Per capire di che specie si trattava, decisi di catturare qualche girino per studiarlo a casa, con calma. Avevo bisogno di un contenitore, guardai verso la spiaggia, come in tutte le altre, lì d'inverno il materiale spiaggiato abbonda e trovare un contenitore è facile come al supermercato, ma ora vedevo solo sabbia fresata, i bagnini avevano fatto un buon lavoro.

Continuai a guardarmi intorno, il mio sguardo cadde sul cestino dei rifiuti al bordo della strada. Traboccava; da un mare di sacchetti contenenti cacca di cane vidi spuntare una bottiglia d'acqua vuota. Mentre, con disgusto, la prendevo, pensavo ai messaggi continuamente mandati dalla televisione in quel periodo di emergenza sanitaria: “E' importante l'igiene delle mani, lavatele spesso”.

Io invece potei solo immergerle in quell'acqua resa gialla dalla fioritura di microalghe.

I girini erano di diverse taglie, probabilmente frutto di distinte ovodeposizioni.

A casa li studiai. Li avevo posti in un vecchio acquario dismesso che avevo

ripristinato per l'occasione. I più grandi erano lunghi 2,8 cm e non avevano ancora sviluppato le zampe posteriori. Il corpo, che al primo sommario esame appariva nero, osservandolo da vicino mostrava superiormente una colorazione bruna mentre erano bianco-grigiastre sia la parte ventrale che la cresta caudale, quest'ultima attraversata da arborescenze brune. Quei girini erano di Rospo smeraldino, specie presente lungo le coste marine, disposta a riprodursi anche nelle acque salmastre.

La mattina di due giorni dopo, di buonora, tornai a fare visita a quella piscina. Ero di nuovo lì, questa volta fornito di vaschetta e retino, per salvare almeno una parte di quei girini - la risistemazione della piscina poteva essere questione di giorni.

Visto che tendevano ad assieparsi lungo il bordo, non fu difficile catturarne alcune centinaia.

L'airone rosso era stanco ed affamato. Migratore a lungo raggio, stava compiendo il suo viaggio verso i luoghi di nidificazione. Aveva lasciato alle sue spalle l'Africa e da alcuni giorni stava risalendo la penisola italiana seguendo la linea di costa. Aveva viaggiato tutta la notte. Preferiva volare nel silenzio notturno e trascorrere le ore del dì nel folto dei canneti che circondano gli specchi d'acqua, dove poteva mimetizzarsi con facilità.

Sotto di lui vi erano solo costruzioni. Anche se stremato, non sarebbe atterrato lì, tra cemento e asfalto.

Quando l'airone rosso raggiunse la foce del Metauro, capì che li avrebbe potuto trovare un posto adatto per la sosta.

Risali un poco l'asta del fiume oltrepassando il ponte ferroviario e quello della Statale Adriatica. Notò una serie di laghi ai lati del corso d'acqua. Il primo non era il più vasto ma aveva ai bordi una discreta fascia di vegetazione; sembrava il luogo giusto in cui trattenersi fino al tramonto, prima di riprendere il viaggio. Si abbassò di quota, vide che il posto era tranquillo. Si posò sulla riva di quel lago.

Su dove liberare i girini ci avevo pensato a lungo. Doveva essere una raccolta d'acqua con condizioni le più simili possibili a quelle dove li avevo catturati: con un buon grado d'insolazione, bassa profondità, vicinanza alla linea di costa. Con la mente avevo passato in rassegna alcuni specchi d'acqua alla periferia della città. Il laghetto del Centro di educazione ambientale Casa Archilei, alla periferia di Fano, l'avevo scartato perché quell'area verde è lambita da strade; i rospi disperdendosi non si sarebbero accontentati del giardino intorno al laghetto e molti sarebbero stati uccisi dal traffico. Avevo pensato al più esteso Stagno Urbani che si trova a

ridosso del Fiume Metauro ed è gestito dall'Associazione naturalistica Argonauta, ma avevo escluso anche quella zona umida per la presenza di centinaia di (fameliche) testuggini palustri americane. Infine avevo optato per il Centro di riqualificazione ambientale Lago Vicini; si trova anch'esso a ridosso del fiume Metauro ma è a breve distanza dalla linea di costa; nel terreno circostante il lago l'Argonauta, che gestisce anche quel centro, aveva realizzato una serie di raccolte d'acqua di diverse dimensioni.

Terminata la cattura dei girini, mi diressi in auto verso il Lago Vicini. Al mio arrivo un airone rosso si alzò in volo. Liberai i girini in uno stagnetto che aveva più o meno le stesse dimensioni e profondità (pochi centimetri) della raccolta d'acqua da cui provenivano. Da poco erano state tagliate le cannuce, per cui anche il grado d'insolazione era lo stesso.

"Questo posto sembra adatto, qui vi troverete bene", pensai mentre li liberavo.

L'airone rosso sorvolò nuovamente il lago. Si era posato da poco nelle sue sponde quando l'arrivo di una persona l'aveva costretto a levarsi in volo. Vide che quella persona se ne stava andando, stava salendo in auto con una vaschetta vuota in mano.

Atterrò su una piccola raccolta d'acqua vicina alla riva del lago. Mise le zampe a mollo in quei pochi centimetri d'acqua; notò sotto di lui il brulicare di centinaia corpi globosi scuri muniti di coda.

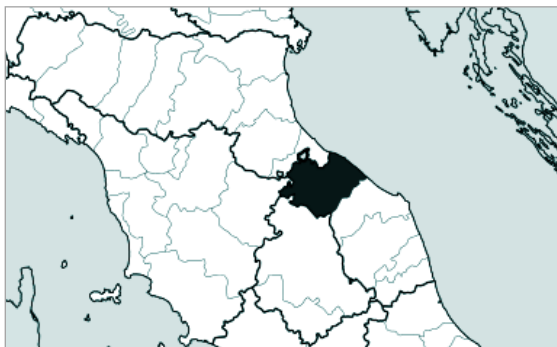
Quel posto era proprio adatto, lì non solo si sarebbe riposato, avrebbe anche potuto rifocillarsi a sazietà.



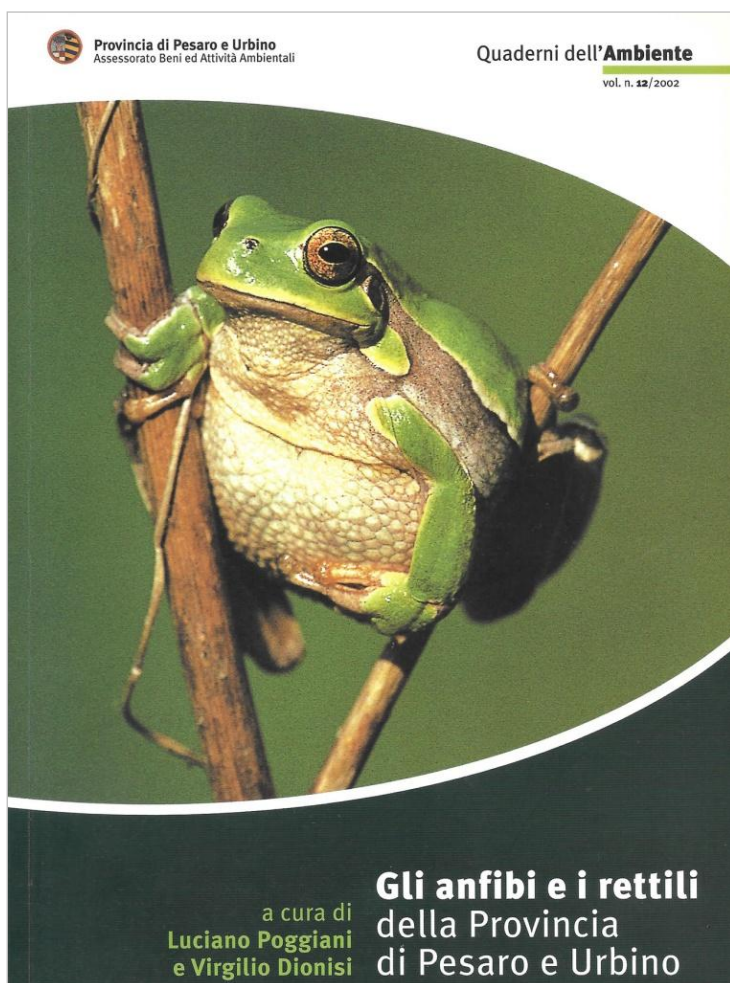
Girini di Rospo smeraldino (*Bufotes viridis balearicus*) in acquario, provenienti da Ponte Sasso (Fano), maggio 2020

Nota.

Ai fatti reali sono state aggiunte (in corsivo) parti frutto della fantasia dell'autore



La Provincia di Pesaro e Urbino (in nero), situata nelle Marche settentrionali e confinante a nord con la Provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e la Repubblica di San Marino, a ovest e sud-ovest con le province di Arezzo (Toscana) e di Perugia (Umbria) e a sud-est con la Provincia di Ancona (Marche)



La copertina del nostro libro del 2003

Generalità e zona di studio

Il presente lavoro rappresenta il seguito del libro “Gli anfibi e i rettili della Provincia di Pesaro e Urbino” da noi pubblicato nel 2003, 17 anni fa, e del quale utilizza i dati raccolti sino al 2002.

Vengono esaminate tutte le specie rilevate entro il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino (Marche settentrionali) e del tratto di Adriatico antistante sino a un miglio dalla costa (carta della zona di studio, fig. 38).

Nel corso degli anni la zona di studio non è stata visitata in base a piani per garantire una copertura completa ma basandosi per lo più sulla disponibilità di rilevatori volontari, con la conseguenza che in alcune celle le visite sono state poco frequenti. Inoltre la non grande quantità di dati ha reso impossibili valutazioni attendibili sull'aumento o la diminuzione delle popolazioni, se non in casi particolari e circoscritti.

Il periodo di raccolta dati va dal 1980 al 2020, anche se sono state prese in considerazione alcune segnalazioni anteriori a tale periodo ed effettuate nel XX secolo (le nostre dal 1963, di altri autori in bibliografia la più antica è del 1924).

Questi dati sono stati utilizzati per realizzare la carta di distribuzione di ciascuna specie, con riportato il reticolo UTM (Sistema Universale Trasverso di Mercatore) ED50 formato da 39 celle di 10 km di lato, comprese nelle maglie fondamentali di 100 km di lato TJ e UJ della zona 33T.



Alpe della Luna-Bocca Trabaria, agosto 2003: Virgilio, Christian, Mauro ed io alla ricerca del Tritone appenninico. *A destra*: Metauro a Sant'Ippolito, marzo 2005: Virgilio, Christian ed io alla ricerca di ovature della Rana agile (foto L. Poggiani)

I dati sono stati anche inseriti nella Banca dati Erpetologica della Provincia di Pesaro e Urbino 1963-2020 dell'Associazione Naturalistica Argonauta di Fano, curata da Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi; inoltre quelli più recenti sono raccolti nella nuova Banca dati dallo stesso titolo, di proprietà degli autori, curata da Luca Coppari e condivisa con la *Societas Herpetologica Italica* (SHI).

Per la nomenclatura si sono seguiti in linea di massima l'ultimo aggiornamento della Commissione Tassonomica della Societas Europaea Herpetologica (SEH), in SPEYBROECK *et al.*, 2020, e le successive indicazioni di DI NICOLA (2020).

Complessivamente sono state identificate 31 specie (13 di Anfibi e 18 di Rettili).

In totale i rilevatori sono stati 138. Oltre ai coordinatori Virgilio Dionisi e Luciano Poggiani, hanno fornito dati in maniera più consistente Loris Bagli, Simone Ottorino Bai, Franco Barbadoro, Sauro Bigelli, Lorenzo Brenna, Christian Cavalieri, Cristiano Ceccucci, Roberto Ceccucci, Luca Coppari, Aldo e Ferruccio Cucchiarini, Matteo Falcioni, Federico Fanesi, Andrea Fazi, David Fiacchini, Mauro Furlani, Paolo Giacchini, Domenico Leli, Stefano Marzani, Federico Micheli, Simone Paci, Giuseppe Panaroni, Andrea Pellegrini, Gabriella Romagnoli e Mauro Tavone.

Hanno anche fornito dati Sandra Abderhalden, Alessandro Aguzzi, Sara Andromache Albani, Vincenzo Alfano, Nico Amatori, Mario Andreini, Banca Dati Erpetologica dell'Emilia-Romagna presso il Museo civico di Storia Naturale di Ferrara, Davide Barbadoro, Filippo Bargnesi, Tony Barnoffi, Valerio Barzotti, Marco Bartolini, Federico Bassi, Giambattista Belligni, Sara Bellucci, Nicola Benni, Davide Biagranelli, Carlo Bigelli, Renato Bonci, Irene Boschi, Aldo Brillì-Cattarini, Koen Butje, Tita Caselli, Aldo Emanuele Castellani, Guido Ceccolini, Roberto Cinci, Antonello Collesi, Alessia Corradorini, Paolo Cortelezzi, Rodolfo Crescentini, Valerio Cucchiarini, Matteo Dal Cin, Davide De Marchi, Lorenzo De Rosa, Giuseppe Dini, Jacopo Dionisi, Niccolò Dionisi, Elisa Donati, Luca Esposito, Davide Eusebi, Stefano Fagiolo, Flavio Fagnani, Ciro Fanelli, Margherita Farroni, Enrico Fausti, Simone Ferri, Elisabetta Ferroni, Santino Fiorucci, Pietro Fodde, Gessica Foglia, Leonardo Forbicioni, Francesco Fragomeno, Claudia Fratendale, Giulia Galli, Elena Gasparoni, Maria Rita Gelso, Luca Gemignani, Alberto Giangolini, Leonello Giannotti, Giacomo Giovagnoli, Leonardo Gubellini, Massimo Guerra, Carla Ioni, J.M. Ivo Klaver, Claudia Lodovici, Roberto Mancini, Luca Manieri, Diego Marchetti, Agostino Marini, Daniele Marini, Simone Marochi, Massimiliano Martinelli, Riccardo Martinelli, Adriano Mattarucchi, Ivan Mirabella, Giorgio Moci, Niki Morganti, Marco Muscioni, Alberto Nobili, Mattia Orci, Sabrina Ott, Michela Pacassoni, Mirko Panarello, Massimo Pandolfi, Fausto Paolini, Luca Paradisi, Ivan Passeri, Maurizio Passeri, Francesca Pedini, Fabio Perfetti, Alessandra Pigna, Corrado Piccinetti, Raffaele Piccini, Claudio Poli, Walter Principato, Mirco Ravaioli, Francesco Renzaglia, Luigi Ricci, Domenico Rossi, Carlotta Sabbatini, Maurizio Saltarelli, Alberico Sanchioni, Daniele Seglie, Agostino Silvi, Ottavia Simoncelli, Cristiano Spilinga, Fulvino Suigi, Luigi Tagliolini, Alida Vagni, Lucio Valentini e Paolo Volpini.

Inoltre per la ricerca effettuata nel 2002 sui nomi dialettali delle varie specie in Provincia di Pesaro e Urbino, con referenti distinti per città o paese di riferimento, hanno collaborato Sanzio Balducci (Petriano), Renato Bonci (Isola di Fano a Fossombrone), Aldo Cucchiarini (Apecchio), Giuseppe Dini (Sant'Angelo in Vado), Luca Gemignani (Castelvecchio a Monteporzio), Alberto Giangolini e Andrea Fazi (Pesaro), Andrea Fazi (Urbania), Domenico Leli e Alberto Ferretti (Cantiano),

Simone Paci (Carpegna), Luca Paradisi (Sant'Ippolito), Stefano Marzani e Alberto Ferretti (Cagli), Luciano Poggiani (Fano), Agostino Silvi e Lucio Valentini (Auditore), Agostino Silvi, Sanzio Balducci e Leonardo Gubellini (Fossombrone), Agostino Silvi e Vilfredo Venturi (San Lorenzo in Campo), Agostino Silvi e Ceccarelli (Pergola), Luigi Tagliolini (Peglio), Oriano Vici (Casinina ad Auditore). Sono stati consultati anche il dizionario di SILVI e SIMONCELLI (2004) per i termini dialettali usati a Fano, quello di PAGNINI (2010) per Pesaro, di MOCHI (2016) per Piobbico e di SORAVIA (1969) per Cagli.

Gli studi erpetologici nella Provincia di Pesaro e Urbino

Questi studi riguardano settori di territorio più o meno ampi ma non l'intera Provincia, ad esclusione del nostro lavoro, già citato, del 2003.

La bibliografia raccolta è la seguente: VANNI *et al.*, 1994 per l'Appennino Umbro-Marchigiano tra il Fiume Marecchia e il Fiume Esino inclusa la nostra zona di studio; CASINI, 1993, MAZZOTTI & STAGNI, 1993, l'Atlante erpetologico MAZZOTTI *et al.*, 1999, TEDALDI, 2001, BAGLI, 2001, CASINI & GELLINI, 2006, LAGHI *et al.* 2008 e COSTA & PENAZZI, 2016 per il settore al confine tra l'Emilia-Romagna e la nostra Provincia; CASALI *et al.*, 2017 per il Colubro di Riccioli a San Marino; PISA & UBALDI, 1971, PANDOLFI *et al.*, 1973, PANDOLFI & MACCHIA, 2001 e VANNI, 2001 per la zona del Sasso di Simone, M. Simoncello e M. Carpegna; CASTI, 2008 sugli Anfibi della stessa zona; CASINI & SANTOLINI, 1988 per il bacino del F. Marecchia interessante in piccola parte la nostra zona di studio; PANDOLFI & UBALDI, 1976 per la valle del T. Mutino presso Piandimeleto; TADDEI (1949) per Lucertola muraiola e Lucertola campestre e BRUNO (1966) per il Colubro liscio con riferimento in entrambi i casi al Monte Catria; FURLANI, 1990 per i Monti del Furlo; FABBRI, 2018 - inedito, sull'erpetofauna della Riserva naturale Gola del Furlo con rilevamenti di Roberto Fabbri, Roberto Sindaco e altri nel 2017 e 2018; BANI, 1989 e PELLEGRINI, 2002 per il Monte Nerone; POGGIANI & DIONISI, 2003 sugli Anfibi e Rettili dell'intera Provincia di Pesaro e Urbino; TEDALDI *et al.*, 1996, VANNI *et al.*, 2003, PIAZZINI, 2011, DIONISI *et al.*, 2005 (sul *Triturus alpestris apuanus*) per la zona tra la Toscana e la Provincia di Pesaro e Urbino; i lavori di FIACCHINI *et al.* 2006a, FIACCHINI & DI MARTINO, 2006 e FIACCHINI 2008b sul gen. *Triturus*, su *Salamandrina perspicillata* e su *Hydromantes italicus* con riferimento alle Marche - Provincia di Pesaro e Urbino compresa; DIONISI *et al.*, 2007 per il basso Metauro; FIACCHINI *et al.*, 2007 per l'erpetofauna di cinque SIC della Provincia; POGGIANI, 2014 sui beni ambientali della Provincia, con menzione anche dei Rettili e Anfibi presenti; FIACCHINI & CAVALIERI, 2015 sul Rospo smeraldino nelle Marche - Provincia di Pesaro e Urbino compresa; RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI URBINO, 2010 - inedito, sull'erpetofauna del Parco Naturale del Monte San Bartolo, con rilevamenti nel 2010 e 2011; sono inoltre stati pubblicati gli atlanti erpetologici della Provincia di Ancona (FIACCHINI, 2003), dell'Umbria (RAGNI *et al.*, 2006) e della Toscana (VANNI & NISTRI, 2006) e l'erpetofauna della Repubblica di San Marino (TEDALDI *et al.*, 2014), tutti riguardanti in parte anche la nostra zona di studio. Infine la piattaforma inaturalist.org, iniziata nel 2008 e diventata nel 2017 un'iniziativa congiunta tra la California Academy of Sciences e la National Geographic Society a livello mondiale, contiene dati anche erpetologici, diversi dei quali riferiti alla nostra zona di studio e che sono stati riportati in questo libro quasi tutti come "comunicazioni personale" dei vari rilevatori.

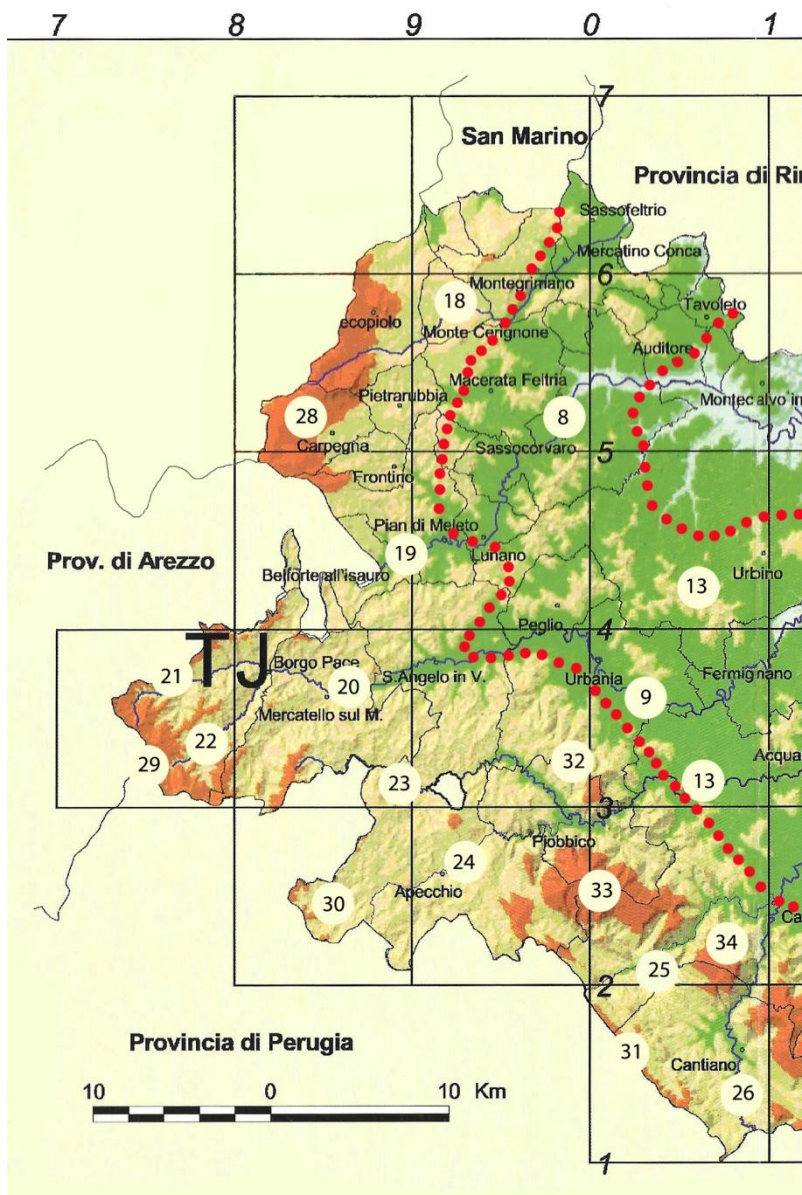
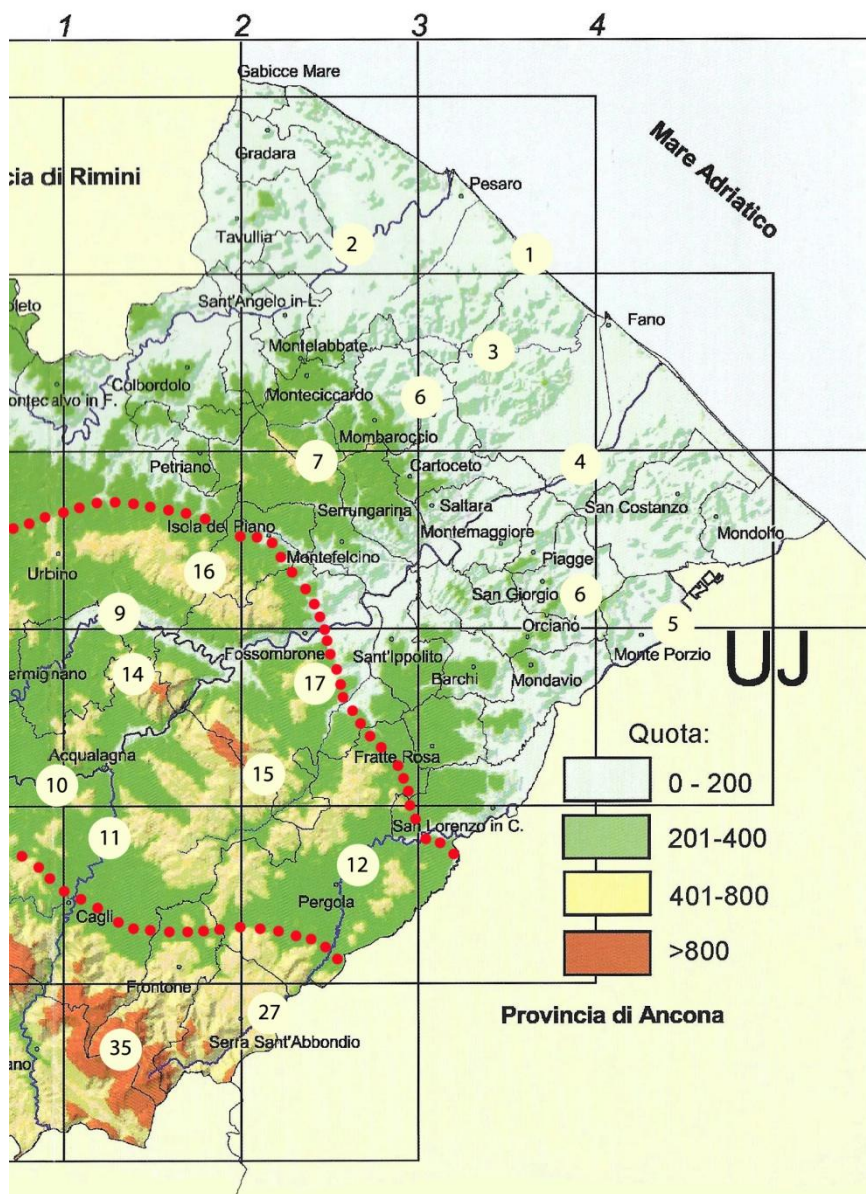


Fig. 38 - La zona di studio, rappresentata dalle 39 celle di 10x10 km del reticolo UTM nelle quali è compresa la Provincia di Pesaro e Urbino. I numeri nei cerchi chiari si riferiscono alle località qui sotto descritte, le linee punteggiate rosse delimitano tre zone:

zona litoranea, di pianura e bassa collina: 1 - litorale: basso e sabbioso o ghiaioso e una costa alta da Gabicce a Pesaro (Parco Naturale del Monte San Bartolo); 2 - basso F. Foglia; 3 - T. Arzilla; 4 - basso F. Metauro; 5 - basso F. Cesano; 6 - zona collinare esterna sino a 200 m di quota; 7 - zona collinare esterna sino a 400 m circa di quota;

zona di media e alta collina e appenninica esterna: 8 - medio F. Foglia; 9 - medio F. Metauro (coi suoi affluenti 10 - F. Candigliano e 11 - F. Burano); 12 - medio F. Cesano; 13 - zona collinare interna sino a 500-800 m di quota; zona appenninica esterna comprendente



la Dorsale Marchigiana con i Monti del Furlo (14 - M. Pietralata e 15 - M. Paganuccio) e affiancata una dorsale minore (16 - Monti della Cesana e 17 - rilievo M. Raggio-Montalto Tarugo);

zona appenninica interna: alto corso dei fiumi 18 - Conca, 19 - Foglia, 20 - Metauro (coi suoi affluenti 21 - Auro, 22 - Meta, 23 - Candigliano, 24 - Biscubio, 25 - Bosso e 26 - Burano) e 27 - Cesano; 28 - Catena del Montefeltro, col M. Carpegna, Sasso di Simone e M. Simoncello; Catena del Falterona comprendente: 29 - Alpe della Luna-Bocca Trabaria, 30 - zona di Bocca Serriola e 31 - Serre; Dorsale Umbro-Marchigiana comprendente: 32 - M. di Montiego-Gola di Gorgo a Cerbara, 33 - Gruppo del M. Nerone, 34 - M. Petrano e 35 - Gruppo del M. Catria.

Aspetti geografici e vegetazionali della Provincia di Pesaro e Urbino

di Leonardo Gubellini e Luciano Poggiani

La Provincia di Pesaro e Urbino è situata nelle Marche settentrionali (Italia centrale) e confina a nord con la Provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e la Repubblica di San Marino, a ovest e sud-ovest con le province di Arezzo (Toscana) e di Perugia (Umbria) e a sud-est con la Provincia di Ancona (Marche). Ha un'estensione di 2.568 kmq ed è caratterizzata da una linea costiera di circa 42 km, dalla scarsità di pianure, da un vasto settore collinare che occupa la parte orientale fino al mare e, a ovest, da un'ampia fascia longitudinale montuosa. La sua fitta rete idrografica è costituita da quattro fiumi principali: da nord verso sud il Conca, il Foglia, il Metauro e il Cesano, e da numerosi affluenti, fra i quali si distinguono per lunghezza e portata quelli del Metauro (Candigliano, Burano, Biscubio e Bosso). Tutti hanno un percorso che si snoda da sud-ovest verso nord-est; il Conca scorre in territorio marchigiano solamente nel tratto montano e il Cesano nel suo tratto inferiore e medio coincide col confine amministrativo fra le Province di Pesaro e Urbino e di Ancona.

Il clima

(Notizie ricavate da URBINATI, 2000, che a sua volta si basa su dati del 1960 - 1980) Secondo la classificazione di Köppen il clima provinciale è caldo temperato e viene suddiviso in quattro tipi mesoclimatici: sublitoraneo, subcontinentale, subcontinentale di transizione e subcontinentale caldo. Il mese più freddo è gennaio, il mese più caldo, a seconda delle località, luglio o agosto. Le escursioni termiche, nel settore centrale e costiero, sono piuttosto contenute (circa 6-7 °C), ma aumentano sensibilmente nella stagione estiva, soprattutto nel settore interno. Le precipitazioni medie annue vanno da circa 750 mm nella zona costiera a circa 1800 mm nella zona appenninica interna (Fonte Avellana sul M. Catria). Il regime delle precipitazioni è di tipo subequinoziale autunnale, con due massimi: uno primaverile ed uno autunnale; il mese più asciutto è luglio.

Considerate le caratteristiche climatiche delle località della Provincia in cui sono presenti stazioni meteorologiche di rilevamento e tenuto conto della distribuzione delle specie vegetali e dei vari tipi di vegetazione, si arriva alla definizione del fitoclima (BIONDI *et al.*, 1995): quello della Provincia di Pesaro e Urbino comprende solo il bioclima temperato.

Per quanto attiene alle caratteristiche bioclimatiche (cioè le caratteristiche inerenti le relazioni esistenti tra il clima e gli esseri viventi), la maggior parte della Regione Marche ricade nel macroclima temperato, del quale si individuano quattro piani bioclimatici: mesotemperato, supratemperato, orotemperato e crirotemperato. Di questo macrobioclima è inoltre presente la variante submediterranea che si localizza prevalentemente nelle aree subcostiere e collinari esterne sino alla dorsale calcarea. La restante parte del territorio regionale è interessata dal macroclima mediterraneo con il piano bioclimatico mesomediterraneo; questo presenta uno sviluppo piuttosto limitato nella Regione interessando solo il settore costiero a sud del Monte Conero. La Provincia di Pesaro e Urbino è caratterizzata solo dai piani mesotemperato e supratemperato del bioclima temperato. Il piano

mesotemperato interessa la fascia collinare, mentre il piano supratemperato interessa la fascia montana dei rilievi.

Aspetti geomorfologici

(Notizie ricavate da BISCI & DRAMIS, 1991). Per i toponimi citati si fa riferimento alla carta della zona di studio - fig. 38.

Il settore montano della Provincia è rappresentato da tre diverse catene montuose orientate da nord-ovest a sud-est: da ovest verso est la Catena del Falterona, la Dorsale Umbro-Marchigiana e la Dorsale Marchigiana.

La Catena del Falterona va dal M. Falterona (1654 m) in Toscana fino al Colle di Gubbio (PG) in Umbria. Entro la Provincia di Pesaro e Urbino la Catena va dal M. Sodo Pulito al M. Serra Maggio, con le vette seguenti: nel tratto Alpe della Luna - Bocca Trabaria (fig. 39) il M. Sodo Pulito (1225 m), il Poggio Alto (1262 m) e il Montaccio (1072 m), nel tratto Bocca Serriola - Serre (fig. 40) il Pian della Serra (1020 m). I rilievi sono costituiti da rocce appartenenti al Complesso Ligure (Serie della Pietraforte-Alberese) a nord e da arenarie della Formazione Marnoso Arenacea umbra a sud.

A est della Catena del Falterona, fra il F. Marecchia e il F. Foglia, si estende la Catena del Montefeltro con rilievi piuttosto aspri impostati su lembi di rocce più dure della Serie della Pietraforte-Alberese inglobate nella Colata Gravitativa della Val Marecchia. Fra i rilievi principali si ricordano il M. Carpegna (1415 m) (fig. 41), il Sasso di Simone (1204 m) (fig. 58), il M. Palazzolo (1194 m) e il M. Cassinelle (916 m).

A sud del F. Foglia e ad est della Catena del Falterona inizia la Dorsale Umbro-Marchigiana che dal M. Nerone (1526 m) (fig. 42) si estende verso SE fino al M. Fema (1575 m) nei pressi di Visso (MC). Si tratta di montagne impostate su rocce prevalentemente calcaree e calcareo-marnose (Calcere Massiccio, Corniola, Maiolica, Scaglia Bianca, Rossa e Variegata, ecc.). I rilievi principali sono il M. Nerone, il M. Acuto (1668 m) e il M. Catria (1702 m) (fig. 43). A est del M. Catria, tra gli alti corsi del F. Cesano e del T. Sentino, si trova il M. della Strega (1276), in Provincia di Ancona. Fra il versante meridionale del M. di Montiego e le pendici settentrionali del M. Nerone il Fiume Candigliano ha inciso una gola rupestre lunga circa 3 km, detta di Gorgo a Cerbara.

A est della Dorsale Umbro-Marchigiana si estende un lunga fascia collinare intraappenninica (o collinare interna) con rilievi che raramente superano i 500 m. Essa è impostata su una serie di bacini sinclinalici costituiti prevalentemente da litotipi terrigeni di età terziaria (Formazione Gessoso-Solfifera, Depositi arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei, Schlier, Bisciario, Scaglia Cinerea, Scaglia Bianca, Rossa e Variegata). A nord questa fascia inizia a contatto con la Colata Gravitativa della Val Marecchia, a ridosso della catena montuosa del Montefeltro.

A est della fascia collinare intraappenninica si trova la seconda delle catene principali della Regione, la Dorsale Marchigiana, caratterizzata da rocce calcaree e calcareo-marnose (Schlier, Bisciario, Scaglia Cinerea, Scaglia Bianca, Rossa e Variegata, Marne a Fucoidi, Maiolica, Corniola, Calcere Massiccio). Questa Catena va dal M. Pietralata alla zona dei Monti Sibillini. Nel territorio della Provincia i principali rilievi sono il M. Pietralata (888 m) e il M. Paganuccio (976 m)

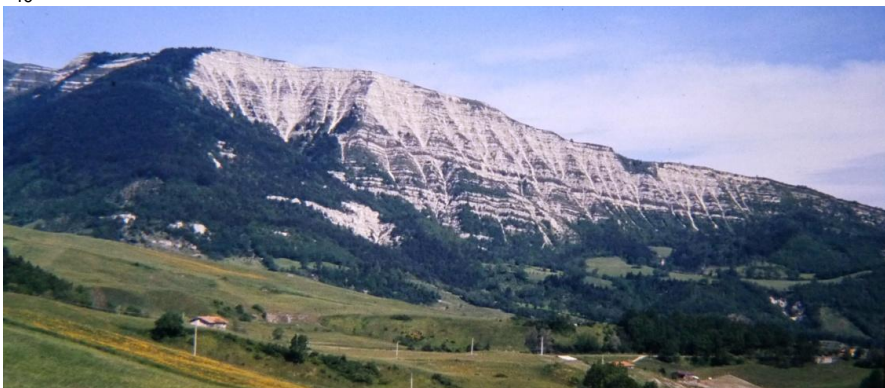
che costituiscono i Monti del Furlo. Fra il versante SE del M. Pietralata e NW del M. Paganuccio il Fiume Candigliano ha inciso la Gola del Furlo (fig. 44). A NE di questi, separati dal F. Metauro, si trovano i Monti della Cesana (637 m), orientati da nord-ovest a sud-est e caratterizzati da rocce calcareo-marnose del Cretaceo.



39



40



41

39 - Crinale tra Bocca Trabaria e Poggio i Tre Termini con faggeta e a mezza costa il nucleo di abete bianco di Fonte Abeti, giugno 2007, 40 - Serra dei Castagni con boschi di cerro e faggio e più in basso il nucleo abitato di Valdara (Cagli) visti dal M. Nerone, maggio 2009, 41 - M. Carpegna con le rocce scoperte della Costa dei Salti, giugno 2000 (foto L. Poggiani)



42



43



44

42 - Gruppo del M. Nerone visto dal M. Petrano, giugno 2000, 43 - M. Acuto del Gruppo del Catria e sella dell'Infilatoio, giugno 2009, 44 - Monti e Gola del Furlo visti da NE, giugno 2012, con a destra il M. Pietralata e a sinistra il M. Paganuccio (foto L. Poggiani)

A oriente della Dorsale Marchigiana affiora il subappennino (o fascia collinare esterna), una zona collinare prevalentemente di rocce torbiditiche degradante dolcemente verso il mare, modellata su terreni prevalentemente pelitici e arenacei, in massima parte plio-pleistocenici, della monoclinale che forma il Bacino Marchigiano Esterno (peliti, Argille a colombacci, Formazione Gessoso-Solfifera, Depositi arenacei e pelitico arenacei, Schlier, Bisciario). I rilievi maggiori sono qui rappresentati dalle colline fra Mombaroccio e Fontecorniale a 100-555 m di quota e culminanti col M. S. Bartolo.

Il litorale è costituito nella parte settentrionale, fra Gabicce e Pesaro, dalla costa alta del Colle S. Bartolo, una falesia viva soggetta ad intensa e continua erosione, costituita da depositi arenacei del Messiniano medio e pelitico-arenacei del Messiniano superiore e Schlier. Tra Pesaro e Fosso Sejore è presente il Colle Ardizio, le cui falesie sono inattive e formate da depositi sabbiosi del Pliocene inferiore (fig. 45). A sud-est di Fosso Sejore una collina della stessa natura geologica, parallela alla costa e senza nome, degrada a sud fino alla periferia di Fano. Nel resto del territorio provinciale le colline costiere degradano dolcemente in una costa bassa in cui la spiaggia sabbiosa o ghiaiosa è piuttosto stretta e minacciata dai fenomeni di erosione che caratterizzano ormai da tempo gran parte delle spiagge adriatiche (BISCI & DRAMIS, 1991).

Aspetti vegetazionali

IL LITORALE

Gli ambienti naturali e pseudonaturali ivi presenti sono stati fortemente rimaneggiati e ridotti per l'espansione delle zone urbane e delle strutture turistiche, tuttavia rimangono qua e là lembi di spiaggia sabbiosa ancora sufficientemente ricchi di vegetazione, come le Aree Floristiche protette 106 - Spiaggia sotto il Monte Ardizio e 002 - Litorale della Baia del Re (o Marinella), situate tra Pesaro e Fano, parte della ZPS IT 5310024 - Colle San Bartolo e litorale pesarese situata tra Pesaro e Fano nonché la ZSC IT5310007 - Litorale della Baia del Re.

Nel settore immediatamente più interno rispetto alla zona afitoica si sviluppa potenzialmente la vegetazione annuale nitrofila dell'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*. Segue quindi la vegetazione perenne delle dune embrionali, dominata dalla Gramigna della spiaggia, attribuita all'associazione *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*. Ancora più internamente la vegetazione che naturalmente colonizza le dune mobili, è riferibile all'associazione *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*, della quale restano esilissime testimonianze a Baia del Re. Più diffusa nella Regione Marche è l'associazione terofitica *Sileno coloratae-Vulpietum fasciculatae*, che occupa le zone sabbiose in cui si riduce, seppure momentaneamente, il disturbo antropico. L'antropizzazione delle spiagge sabbiose ha pure favorito l'ingresso di numerose specie esotiche che si sono naturalizzate in questi ambienti e che hanno dato origine a comunità che sono state riferite a specifiche associazioni. Le spiagge prevalentemente ghiaiose ospitano la vegetazione a Papavero della sabbia che è stata attribuita all'associazione *Raphano maritimi-Glucietum flavi*. Il Monte San Bartolo, compreso nel Parco Naturale Regionale omonimo, conserva ancora un certo grado di naturalità, data la sua struttura geologica che facilitando la tendenza all'instabilità e all'erosione ha anche impedito e impedisce tuttora interventi urbanistici distruttivi. Sulle falesie marnoso-arenacee, caratterizzate da frequenti fenomeni franosi per scivolamento degli strati, si rinviene una densa vegetazione a

Canna del Reno, attribuita all'associazione *Arundinetum pliniana*, mentre nelle aree di recente distacco delle frane si sviluppano formazioni pioniere dell'associazione *Dauco-Tussilaginatum farfareae* (BIONDI *et al.*, 2010).

LE PIANURE

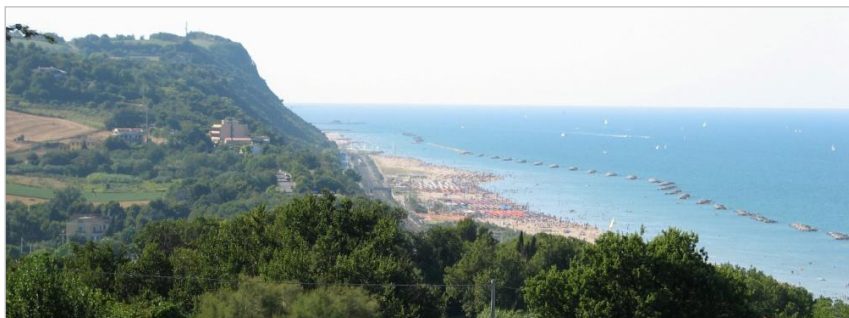
Le pianure (figg. 46 e 47) sono limitate alle piane alluvionali dei fiumi principali, Metauro in particolare, e caratterizzate da più o meno cospicue alluvioni terrazzate del Pleistocene superiore e alluvioni attuali e recenti dell'Olocene. Secoli e secoli di deforestazione, l'intensa attività agricola, la forte urbanizzazione, l'insediamento di varie e numerose attività artigianali e industriali nonché i collegati fenomeni di inquinamento e alterazioni ambientali, hanno modificato radicalmente l'aspetto di questo settore. Possiamo immaginare com'era 2000-3000 anni fa: vaste foreste planiziali che rivestivano le nostre pianure fin quasi alla riva del mare e risalivano sulle colline vicine sfumando in boschi via via sempre più asciutti, ampie zone acquitrinose e paludose, una flora e una fauna ricchissime. La vegetazione forestale di tali aree doveva essere prevalentemente costituita da boschi igrofilo occupanti i settori più depressi della pianura, alluvionati per buona parte dell'anno, e da boschi mesoigrofilo anche se beneficianti comunque di una falda freatica relativamente elevata. Nei settori ancora più elevati di tali zone pianeggianti, probabilmente si sviluppavano boschi di Farnia (*Quercus robur*), Rovere (*Quercus petraea*), Cerro (*Quercus cerris*), Carpino (*Carpinus betulus*) ecc. Di quegli antichi ambienti non rimane neppure il ricordo, solo una stretta fascia di vegetazione che segue come un'ombra il vagare dei nostri corsi d'acqua e filari di querce sopravvissuti all'avanzare dell'attività umana (BIONDI *et al.*, 2010).

LE ZONE COLLINARI

Comprendono sia la fascia collinare interna (o intraappenninica) che quella collinare esterna (o subappennino) e includono rilievi che non superano i 600 m di altezza. Da un punto di vista vegetazionale non si evidenziano modifiche sostanziali fra i due settori. Le aree collinari più fertili e meno acclivi, soprattutto alle quote più modeste, sono state dissodate da secoli e destinate un tempo alle attività agricole ed ora contese anche da insediamenti industriali e artigianali. Caratteristici sono i piccoli campi delimitati da strette fasce di bosco, siepi e filari di piante che, pur se costituiti da pochissime specie arboree e arbustive, sono importanti quali aree ecotonali di rifugio per numerose piante, piccoli vertebrati e moltissimi invertebrati. Le colline costiere e meno elevate conservano solo rari e modesti lembi boschivi formati quasi esclusivamente da querceti più o meno mesofili, più o meno fortemente antropizzati (si possono ricordare, ad esempio, la Selva di San Nicola, presso Pesaro, la Selva Montevicchio e la Selva Severini presso Fano). Tra le aree collinari più elevate della fascia collinare esterna si può ricordare quella fra Mombaroccio e Fontecorniale, con estesi boschi mesofili ospitanti anche qualche raro Faggio (*Fagus sylvatica*) (BIONDI *et al.*, 2010).

Le aree collinari interne sono generalmente più boscate, più ricche di specie e si ricollegano gradualmente al settore montano dell'Appennino. I boschi delle Cesane, seppure ampiamente rimboschite, nei settori più mesofili come ad esempio a Montebello di Urbino, a Gli Scopi e in località Fontanelle, ospitano una flora particolarmente ricca e interessante fra cui il Faggio, la Rovere e il Melo fiorentino (*Malus florentina*).

Caratteristici di questo settore collinare sono i boschi a Roverella (*Quercus pubescens*) che occupano i terreni maggiormente drenanti che si sviluppano su arenarie cementate, conglomerati e Schlier. Tali tipologie vegetazionali, anch'esse



45



46



47

45 - La costa tra Fano e Pesaro, con la falesia morta del Colle Ardizio affacciata sul mare, luglio 2007, 46 - Piana alluvionale costiera del Metauro con Fano sullo sfondo, settembre 2006, 47 - La valle del Metauro da Fossombrone verso il mare, marzo 2007 (foto L. Poggiani)

caratterizzate dalla presenza di specie mediterranee che le distinguono dalle analoghe formazioni della parte interna delle Marche, sono relegate alle zone sommitali di tutto il settore collinare esterno sino alle dorsali appenniniche.

Dallo studio dei querceti caducifogli e delle altre tipologie di vegetazione caducifolia presenti nei settori costieri e subcollinari della Regione Marche è emerso che i boschi a prevalenza di *Quercus pubescens* sono da attribuire al *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* che inquadra i boschi costieri e subcostieri oppure al *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis*, associazione relativamente più mesofila della precedente che inquadra i querceti della parte settentrionale della Regione. I substrati tipicamente pelitici risultano più adatti per ospitare boschi del tipo degli orno-ostrieti, anch'essi in varianti termofile indicate dalla presenza di numerose specie mediterranee, tra le quali notevole è la componente in specie lianose (Stracciabraghe (*Smilax aspera*), Robbia (*Rubia peregrina*), Rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*)). Gli orno-ostrieti termofili dei substrati pelitici dei settori collinari sublitoranei sono stati attribuiti all'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*. Riguardo alle praterie, nelle formazioni marnoso-arenacee dei settori collinari, si rinviene notevolmente sviluppata l'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* che risulta diffusa anche nei settori appenninici con accumulo di substrato pedologico a tessitura medio fine (BIONDI *et al.*, 2010).

LA ZONA APPENNINICA

I più importanti rilievi della Dorsale Marchigiana in Provincia di Pesaro e Urbino sono rappresentati dai Monti del Furlo. Il paesaggio vegetale è caratterizzato soprattutto da boschi, in misura minore da praterie diffuse soprattutto nelle parti sommitali del M. Pietralata e del M. Paganuccio. Le formazioni boschive più diffuse sono i boschi di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), boschi cedui da moderatamente a marcatamente mesofili, attribuiti all'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*. Più rari sono gli ostrieti dell'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*. Molto comuni sono anche i boschi di Roverella dell'associazione xerofila *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*, con *Rosa sempervirens* e dell'associazione meno xerofila *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*, con *Cytiso minore*.

Nei versanti più rocciosi o con suolo superficiale si possono osservare boschi di Leccio (*Quercus ilex*) delle associazioni *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* e *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*.

Nell'alto versante settentrionale del M. Paganuccio è presente una faggeta, ben strutturata, la più orientale della Provincia attribuita all'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*.

La vegetazione forestale della Dorsale Umbro-Marchigiana è essenzialmente costituita da faggete a partire da circa 800 m sino al limite altitudinale superiore del bosco. Alle quote più elevate sono presenti faggete microterme, con strato arboreo pressoché monospecifico a Faggio (*Fagus sylvatica*), in cui si evidenzia la presenza di altre specie forestali: Acero riccio (*Acer platanoides*), Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), Tasso (*Taxus baccata*), Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), ecc.. Altre faggete, maggiormente diffuse nelle zone fitoclimatiche più calde poste a quote meno elevate, ospitano Acero d'Ungheria (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Cerro (*Quercus cerris*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*). Il limite tra queste due tipologie di faggeta può essere individuato tra circa 1100-1250 metri.

Le faggete dell'Appennino centrale sono prevalentemente diffuse nei piani bioclimatici sub-supratemperato e supratemperato, e si differenziano in rapporto alle caratteristiche dei substrati. Sui substrati calcarei del piano sub-supratemperato è stata individuata l'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*. Sui Calcari Diasprini Umbro-Marchigiani, che affiorano localmente nella dorsale marchigiana, è invece presente l'associazione vicariante subacidofila *Hieracio racemosi-Fagetum sylvaticae*. A quote superiori a 1000-1200 metri si identificano invece le faggete microterme diffuse su gran parte dei rilievi calcarei dell'Appennino centro-settentrionale denominate *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*. All'associazione *Staphyleo pinnatae-Fagetum sylvaticae* sono state attribuite le faggete miste, subsupratemperate, presenti sui substrati flyschoidi, calcareo-marnosi, prevalentemente nei versanti ad esposizione settentrionale dell'Appennino tosco-marchigiano. In località Fonte degli Abeti presso Bocca Trabaria sono presenti faggete con Abete bianco (*Abies alba*), specie un tempo maggiormente diffusa nelle faggete delle Marche, inquadrata nell'associazione acidofila *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae*. Per finire, le faggete acidofile delle arenarie presenti sulla piccola catena delle Serre di Burano, presente nel piano mesotemperato e subsupratemperato, sono state ascritte all'associazione *Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae*.

Nei valloni, nei piani mesotemperato superiore e supratemperato, si possono trovare boschi mesofili con Tiglio (*Tilia platyphyllos*), Aceri (*Acer* sp. pl.) e Olmo montano (*Ulmus glabra*) dell'alleanza *Tilio-Acerion*.

I boschi a Cerro e Carpino bianco sono prevalentemente diffusi sulle formazioni argillose del Complesso caotico della Val Marecchia, nel settore settentrionale della Provincia dove sono stati attribuiti all'associazione *Centaureo montanae-Carpinetum betuli*, ritenuta climacica per i piani sub-supratemperato e supratemperato.

I boschi di Cerro diffusi nel versante sud-occidentale, su substrati flyschoidi e marnoso-arenacei, delle Serre di Burano appartengono all'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerris*.

I boschi a Frassino maggiore dei piani bioclimatici sub-supratemperato e supratemperato vengono riferiti all'associazione *Fraxino excelsioris-Aceretum obtusati* presente nei settori settentrionali della Regione.

Al di sotto degli 850-1000 metri dominano i boschi misti del tipo strutturale degli orno-ostrieti, dei querceti, talvolta delle cerrete.

Nei boschi termo-mesofili dell'Appennino, gli ostrieti sono rappresentati dall'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpiniifoliae* diffusa, con diverse varianti sulle dorsali calcaree dell'Appennino sino a circa 850-1000 metri di quota.

Nella parte settentrionale della Provincia, nella zona del Montefeltro, i rilievi sono costituiti da substrati flyschoidi della formazione umbro-marchigiana. Nel settore più occidentale di quest'area, si estende la Colata Gravitativa della Val Marecchia costituita da una matrice argilloso-sabbioso-limosa in cui si rinvengono blocchi alloctoni di calcari organogeni (Formazione di San Marino) e calcari marnosi (Formazione dell'Alberese). Il paesaggio vegetale diviene quindi notevolmente frammentato in rapporto alle differenze litologiche. Sui calcari sono presenti ancora faggete e orno-ostrieti mentre le formazioni flyschoidi sono occupate da estese cerrete con una flora decisamente settentrionale e compenstrate da elementi di tipo centro-est europeo mentre nelle zone più basse si sviluppano boschi a prevalenza di Carpino bianco e Rovere (*Quercus petraea*) (BIONDI *et al.*, 2010).

LE PRATERIE

Le praterie primarie sono presenti nelle Marche solo in corrispondenza delle più alte cime, al di sopra del limite potenziale del bosco (1850 metri) nei piani bioclimatici oro- e crioro-temperato, non presenti in Provincia di Pesaro e Urbino. Tuttavia, sul Monte Catria e sul Monte Acuto, a quote variabili tra 1270 e 1702 metri si rinvengono formazioni prative primarie a *Sesleria apennina*, nel piano supratemperato in condizioni ecologiche particolari date da suoli poco evoluti e in posizione topografica caratterizzata da fenomeni di crioturbazione (effetto vetta). Si tratta dell'associazione *Carici humilis-Seslerietum apenninae* che è stata rinvenuta in diverse località dell'Appennino calcareo marchigiano.

Nel resto delle montagne della Provincia le praterie sono secondarie. Sono comuni praterie caratterizzate dalla presenza del Forasacco eretto (*Bromopsis erecta*): sulle dorsali appenniniche, sui versanti più scoscesi in cui il ruscellamento delle acque meteoriche ha comportato l'erosione dei suoli e favorito la penetrazione nella prateria di specie a struttura camefitica, si rinviene l'associazione *Asperulo purpureo-Brometum erecti*; nei settori meso e supratemperati con morfologie leggermente acclivi o subpianeggianti si rinvengono praterie emicriptofitiche polifitiche, mesofile, utilizzabili a prato-pascolo, che sono state riferite alle associazioni *Brizo mediae-Brometum erecti*; nelle aree meso e supratemperate dell'alto Montefeltro, su substrati argillosi tendenti ad erosione rapida di tipo calanchivo, nelle aree subpianeggianti o a lieve inclinazione si sviluppano pascoli densi polifitici riferibili all'associazione *Ononido masquillieri-Brometum erecti*. Sempre nei settori meso e supratemperati con morfologie leggermente acclivi o subpianeggianti si rinviene l'associazione *Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani*. Invece sui versanti ricchi di clasti superficiali, del piano meso e sub-supratemperato tendono invece a formarsi praterie dominate da alcune Graminacee del genere *Sesleria*.

Le praterie montane più mesofile sono rappresentate dai Cinosureti, a dominanza di *Cynosurus cristatus* attribuiti a varie associazioni vegetali e presenti, in corrispondenza del piano bioclimatico supratemperato, su morfologie leggermente depresse con suolo umido per gran parte dell'anno, molto profondo e ben humificato (BIONDI *et al.*, 2010).

VEGETAZIONE DELLE PARETI ROCCIOSE

Nel settore montano assumono grandissima rilevanza naturalistica, oltre che paesaggistica, le gole rupestri e gli ambienti rocciosi in genere. In queste aree la particolare morfologia del territorio permette il sovrapporsi di elementi mediterranei e montani, con particolare concentrazione delle specie rupicole. Vi si trovano specie rare o rarissime nella Regione. La vegetazione rupestre risulta principalmente diffusa in corrispondenza delle pareti delle gole calcaree. Nella Gola del Furlo è di grande rilevanza naturalistica un tipo di vegetazione che occupa le pareti verticali compatte, caratterizzata dalla presenza dell'endemica marchigiana *Moehringia papulosa* e attribuita all'associazione *Moehringio papulosae-Potentilletum caulescentis*.

BOSCHI E ARBUSTETI RIPARIALI

Lungo i principali corsi d'acqua con terrazzi fluviali di ampiezza sufficiente, su greti ciottolosi o ciottoloso-limosi si rinviene la vegetazione ripariale. In base alla disponibilità di acqua si rinvengono varie formazioni vegetali arbustive e arboree.

Nelle aree più prossime ai corsi d'acqua, frequentemente soggette a inondazioni periodiche, sono presenti formazioni pioniere di salici arbustivi (*Salix alba*, S.

purpurea, *S. elaeagnos* e *S. triandra*), primo stadio di colonizzazione delle sponde da parte di specie legnose, appartenenti alle associazioni vegetali *Saponario-Salicetum purpureae*, in cui domina il Salice rosso (*Salix purpurea*) e *Salicetum elaeagni* caratterizzato dalla presenza di Salice ripaiolo (*S. elaeagnos*). Nelle stesse aree sono comuni formazioni arboree dominate da Salice comune (*Salix alba*) dell'associazione *Salicetum albae*. Più esternamente rispetto a queste comunità vegetali sono comuni altre formazioni arboree con Pioppo nero (*Populus nigra*) e, meno frequentemente, Pioppo bianco (*Populus alba*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*). Fra queste è comune il bosco ripariale di Pioppo nero (*Populus nigra*) dell'associazione *Salici albae populetum nigrae*. Molto più rari e localizzati sono gli interessanti lembi boschivi con Ontano nero (*Alnus glutinosa*), *Aro italici-Alnetum glutinosae*. Infine, i boschi di Pioppo bianco (*Populus alba*) dell'associazione *Populetum albae* sono piuttosto rari e di modeste estensioni.

VEGETAZIONE ACQUATICA

Lungo i corsi d'acqua, soprattutto nel medio e basso corso, e negli innumerevoli stagni e laghetti artificiali è spesso presente una vegetazione costituita prevalentemente da idrofite ed elofite, comprendente numerose associazioni vegetali. La vegetazione dei corsi d'acqua non è legata a particolari fasce altitudinali, ma interessa tutti i settori della Provincia senza troppe differenziazioni fra la costa e le aree interne, e dipende soprattutto dall'ampiezza dei corsi d'acqua e dei loro alvei di piena. Non poche specie prediligono suoli ricchi di sostanze azotate (specie nitrofile) e sono pertanto favorite da un certo grado di accumulo nel terreno di sostanze organiche. Partendo dal centro dell'alveo, si rinvengono la vegetazione delle idrofite, delle acque basse e delle rive umide, la vegetazione dei greti e degli isolotti fluviali, le formazioni arbustive e arboree. La vegetazione acquatica comprende numerose associazioni vegetali: *Helosciadetum nodiflori*, *Nasturtietum officinalis*, *Glycerietum plicatae*, *Eleocharitetum palustris*, *Sparganietum erecti*, *Bolboschoenetum maritimi*, *Phragmitetum australis*, *Thyphaetum latifoliae*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum laxmanni*, *Typhetum domingensi*, *Phragmiti-Typhaetum minimae* (BIONDI *et al.*, 2010).

BIBLIOGRAFIA

- BISCI C., DRAMIS F., 1991 - La geomorfologia delle Marche. In Regione Marche - Giunta Regionale, Assessorato Urbanistica - Ambiente - L'Ambiente fisico delle Marche, geologia - geomorfologia - idrogeologia. S.E.L.C.A. s.r.l., Firenze: 81-113.
- BIONDI E., BALDONI M.A., TALAMONTI M.C., 1995 - Il fitoclima delle Marche. In: BIONDI E. (ed.) - Atti del convegno "Salvaguardia e gestione dei beni ambientali nelle Marche" (Ancona, 8-9 aprile 1991). Accademia Regionale Marchigiana di Scienze Lettere ed Arti. Regione Marche. Ministero dell'Ambiente. Univ. di Ancona. *Tipolit. Trifogli*, Ancona: 21-70.
- BIONDI E., BALDONI M., CASAVECCHIA S., PINZI M., TAFFETANI F., 2010 - Le serie di vegetazione della Regione Marche. In: BLASI (ed.) - La vegetazione d'Italia con carta delle serie di vegetazione in scala 1:500.000, Roma: 230-255.
- URBINATI C., 2000 - Caratteri climatici e pedologici della Provincia di Pesaro e Urbino. In: URBINATI C., UBALDI D., GUBELLINI L., POGGIANI L., PANDOLFI M. - Alberi e arbusti per il nostro verde. I Quaderni dell'Ambiente n.5, Assessorato Ambiente - Beni e Attività ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania: 13-27.

Gli ambienti naturali e antropizzati della Provincia di Pesaro e Urbino e gli Anfibi e i Rettili in essi rilevati

di Luciano Poggiani

Spesso i rilevamenti effettuati per la presente indagine hanno riguardato degli ecotoni, ossia le zone di contatto caratterizzate da elevata diversità biologica tra più ambienti vicini fra loro, come quelli sotto elencati.

ACQUE MARINE

Sono state considerate le acque marine costiere prospicienti la Provincia di Pesaro e Urbino per un'ampiezza di un miglio; in esse la profondità massima è di circa 10 m e i fondali sono sabbiosi e sabbioso-fangosi (taxa rilevati: *Tartaruga caretta*).

ACQUE DOLCI

Laghi artificiali

Nella Provincia non esistono laghi naturali: alcuni laghi artificiali con acque profonde anche sino a una decina di metri, originatisi per l'escavazione della ghiaia, sono situati nelle pianure alluvionali. Altro caso è quello degli invasi formati a seguito della costruzione di dighe (Tavernelle, S. Lazzaro e Furlo sul F. Metauro, Mercatale sul F. Foglia) e dei laghetti costruiti per l'irrigazione (taxa rilevati: *Tritone crestato italiano*, *Rospo comune*, *Raganella italiana*, *Rana verde*, *Testuggine palustre americana*, *Natrice dal collare elvetica*).

Stagni (fig. 48)

Anch'essi artificiali, possiedono profondità limitata, per cui la vegetazione palustre cresce anche nella loro zona centrale (taxa rilevati: *Tritone punteggiato italiano*, *Tritone crestato italiano*, *Rospo comune*, *Rospo smeraldino italiano*, *Raganella italiana*, *Rana verde*, *Testuggine palustre europea (introdotta)*, *Testuggine palustre americana*, *Natrice dal collare elvetica*, *Natrice tassellata*).

Laghetti di caccia, acquitrini e pozze (figg. 49, 50, 51)

I laghetti di caccia (o guazzi) sono sistemati per avere un livello dell'acqua regolato in base all'utilizzo durante la stagione venatoria, per cui d'estate possono seccarsi. Gli acquitrini si formano in genere nei periodi piovosi, possiedono estensione limitata e scarsissima profondità, per cui si seccano anch'essi nel periodo estivo; altre volte invece sono collegati a sorgenti o a corsi d'acqua e sono più duraturi. Le piante erbacee ne occupano tutta la superficie. Le pozze hanno pure estensione e profondità limitate e risentono delle precipitazioni; spesso vengono usate per abbeverare il bestiame (taxa rilevati: *Tritone punteggiato italiano*, *Tritone crestato italiano*, *Ululone appenninico*, *Rospo comune*, *Rospo smeraldino italiano*, *Raganella italiana*, *Rana verde*, *Rana agile*, *Rana appenninica*, *Natrice dal collare elvetica*).

Vasche e abbeveratoi (fig. 52)

Sono costruzioni in pietra (le più antiche), in muratura o anche di metallo collegate a sorgenti o fontane, diffuse per lo più nel settore collinare e montano (taxa rilevati: *Tritone appenninico*, *Tritone punteggiato italiano*, *Tritone crestato italiano*, *Salamandrina di Savi*, *Ululone appenninico*, *Rospo comune*, *Rospo smeraldino italiano*, *Raganella italiana*, *Rana verde*, *Rana agile*, *Natrice dal collare elvetica*).



48



49



50

48 - Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, originatosi a seguito dell'escavazione della ghiaia, agosto 2010. 49 - Laghetto di caccia a fianco della foce del Metauro, ottobre 1975. 50 - Acquitrino nella riva del Metauro a Fano, settembre 2010 (foto L. Poggiani)



51



52

51 - Pozza per abbeverata a Caresto (Borgo Pace), su un crinale a 800 m di quota, maggio 2003. 52 - Abbeveratoi di metallo (vasche da bagno!) sull'Alpe della Luna-Bocca Trabaria a 1000 m di quota, maggio 2003 (foto L. Poggiani)

Corsi d'acqua della zona litoranea, di pianura e bassa collina (figg. 53 e 54)

I fiumi della Provincia a partire da nord sono il Conca, il Foglia, il Metauro e il Cesano. Vi si possono distinguere in linea di massima tratti con acque correnti, basse e a fondo ghiaioso o ciottoloso, tratti con acque più profonde e lente e tratti o rami laterali con acque ferme o quasi e a fondo fangoso. Torrenti e ruscelli (detti anche localmente e in IGM "fossi"), con dimensioni più modeste rispetto ai fiumi, presentano caratteristiche differenti e peculiari. I fossi e fossati di origine artificiale hanno caratteri più uniformi: i primi sono presenti nelle zone rurali, i secondi (Vallato del Porto dipendente dal F. Metauro e Canale Albani dipendente dal F. Foglia) sono stati scavati nei secoli scorsi in vicinanza della costa per alimentare i mulini idraulici di allora (taxa rilevati: Tritone punteggiato italiano, Tritone crestato

italiano, Rospo comune, Rana verde, Rana agile, Natrice dal collare elvetica, Natrice tassellata).



53



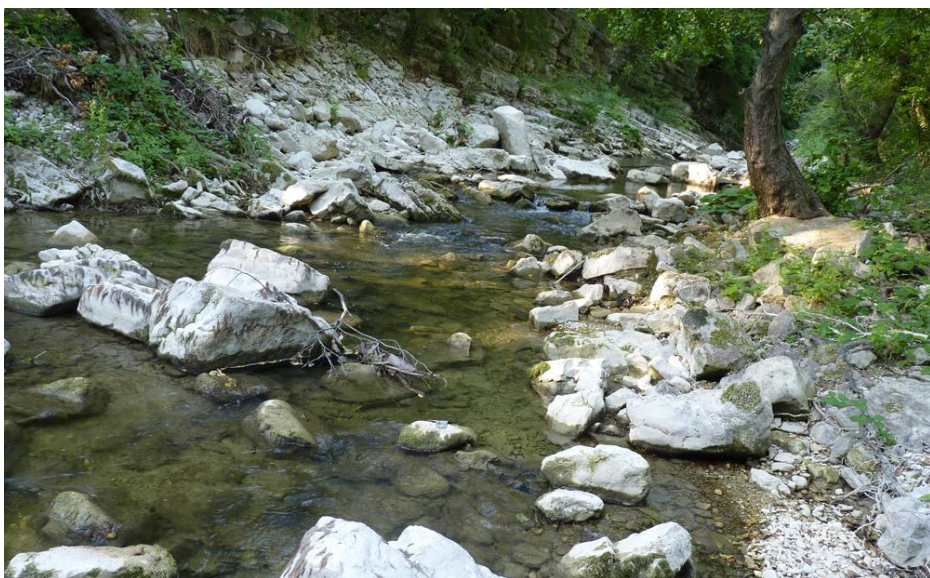
54

53 - Alveo del basso corso del Metauro e bosco ripariale sulla sua sponda, in periodo di magra, settembre 2010; l'acqua in questo tratto è quasi ferma. 54 - Ramo laterale del Metauro con acqua ferma entro il bosco ripariale a Sant'Ippolito, marzo 2005 (foto L. Poggiani)

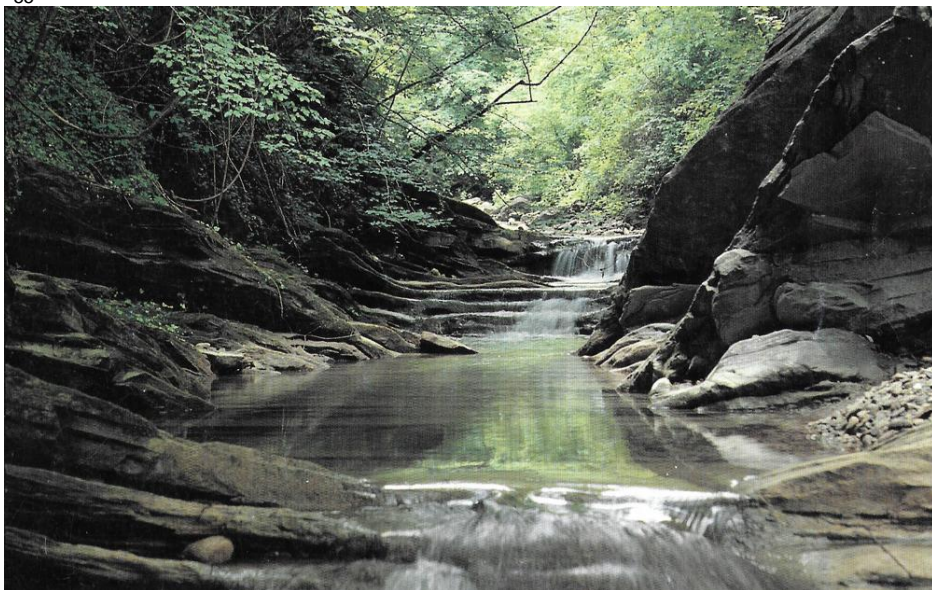
Corsi d'acqua della zona di media e alta collina e montagna (figg. 55 e 56)

Nel settore alto-collinare e montano i torrenti, la stessa asta principale dei fiumi e i ruscelli sono caratterizzati da un maggior numero di salti d'acqua e buche; l'alveo ha fondo roccioso scoperto o ingombro di ciottoli, pietre e massi. Nei periodi di magra le buche in alveo contengono pozze di acqua ferma (taxa rilevati: Salamandra pezzata appenninica, Salamandrina di Savi, Ululone appenninico,

Rospo comune, Rana verde, Rana appenninica, Natrice dal collare elvetica, Natrice tassellata).



55



56

55 - Torrente Bosso nella gola omonima tra i Monti Nerone e Petrano, con substrato calcareo, agosto 2011 (foto L. Poggiani). 56 - Torrente Balbano nella Serra di Burano, con substrato marnoso-arenaceo, 1984 (foto D. Leli)

FORMAZIONI ERBOSE

Formazioni erbose igrofile lungo le rive delle acque interne (fig. 53)

Lungo le rive di laghi, stagni e corsi d'acqua cresce una vegetazione erbacea di limitata ampiezza, che si raccorda con quella tipica degli ambienti acquatici (taxa

rilevati: Tritone punteggiato italiano, Tritone crestato italiano, Rospo comune, Rospo smeraldino italiano, Raganella italiana, Rana verde, Rana agile, Natrice dal collare elvetica, Natrice tassellata, Biacco).

Formazioni erbose da mesofile a xerofile della zona litoranea, di pianura e bassa collina

Sono situate in campi non più coltivati, ai bordi delle strade, nei tratti all'asciutto degli alvei fluviali dove le piene giungono raramente, su scarpate e altri terreni marginali (taxa rilevati: Rospo comune, Rospo smeraldino italiano, Ramarro occidentale, Lucertola campestre, Luscengola comune, Orbettino italiano, Colubro liscio, Colubro di Riccioli, Biacco).

Formazioni erbose da mesofile a xerofile della zona di media e alta collina e montagna (figg. 42, 43 e 57)

Praterie più o meno vaste si trovano sulla sommità dei principali gruppi montuosi (M. Carpegna, M. di Montiego, M. Nerone, M. Petrano, M. Catria, Monti del Furlo, Monti della Cesana). Queste formazioni possono essere distinte in pascoli, prati-pascoli (quando sono anche periodicamente falciati), pascoli pietrosi e formazioni erbose aride (taxa rilevati: Rospo comune, Ramarro occidentale, Luscengola comune, Orbettino italiano, Natrice dal collare elvetica, Colubro liscio, Colubro di Riccioli, Cervone, Biacco, Saettone comune, Vipera di Redi).



57 - Versante SO del Monte Petrano a 800-900 m di quota, giugno 2000; la prateria è intervallata dai lembi di faggeta che risalgono lungo gli avvallamenti che solcano il pendio (foto L. Poggiani)

FORMAZIONI ARBOREE E ARBUSTIVE

Arbusteti (fig. 58)

Gli arbusteti rappresentano spesso fasi della colonizzazione da parte del bosco di campi e pascoli abbandonati. Costituiscono anche il cosiddetto mantello, che si trova al margine delle superfici boscate. Limitati sono gli arbusteti di Leccio in stazioni calcaree e riparate come le gole rupestri (taxa rilevati: Ramarro

occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Orbettino italiano, Colubro liscio, Cervone, Biacco, Saettone comune, Vipera di Redi).



58 - Ginestreto a Fonte Avellana a 740 m di quota (Monte Catria), luglio 2013, al confine tra il bosco e un campo coltivato (foto L. Poggiani)

Boschi ripariali della zona litoranea, di pianura e bassa collina (figg. 53 e 54)

Nel basso e medio corso dei fiumi crescono boschi igrofilici (saliceti, pioppete) e saliceti arbustivi di ampiezza variabile (taxa rilevati: Tritone punteggiato italiano, Tritone crestato italiano, Rospo comune, Raganella italiana, Rana agile, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Orbettino italiano, Natrice dal collare elvetica, Natrice tassellata, Biacco, Saettone comune).

Boschi di latifoglie della zona litoranea, di pianura e collina (fig. 59)

Nel settore litoraneo e di bassa collina i boschi sono dei querceti di Roverella più o meno mesofili, ridotti a piccoli lembi superstiti. Nel settore di media e alta collina sono ampiamente presenti i querceti di Roverella e i boschi di Carpino nero (ostrieti) e Cerro (taxa rilevati: Rospo comune, Rana agile, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Orbettino italiano, Colubro liscio, Colubro di Riccioli, Cervone, Biacco, Saettone comune).



59 - Bosco del Beato Sante a Mombaroccio, un querceto di Roverella a 350 m di quota, dicembre 2009 (foto L. Poggiani)

Boschi di latifoglie della zona montana (figg. 39, 40 e 60)

Nel settore montano superfici molto ampie governate a ceduo sono coperte da ostrieti, cerrete e nelle parti più alte da faggete, mentre i boschi d'alto fusto sono più rari e di limitata estensione (Faggeta di Pianacquadio sul M. Carpegna, Bosco di Tecchie nella Serra di Burano, faggeta delle Cupaie e Bosco Rotondo sul M. Catria e pochi altri) (taxa rilevati: Salamandra pezzata appenninica, Salamandrina di Savi, Geotritone italiano, Ululone appenninico, Rospo comune, Rana appenninica, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Orbettino italiano, Natrice dal collare elvetica, Biacco, Saettone comune, Vipera di Redi).



60 - Faggeta delle Cupaie sul M. Catria, luglio 2011 (foto L. Poggiani)

Boschi di conifere esotiche

Vasti rimboschimenti di conifere esotiche, soprattutto di Pino nero, sono stati effettuati nei settori alto-collinare e montano. I più vecchi hanno assunto la struttura di boschi d'alto fusto, infiltrati da latifoglie spontanee. Ricordiamo tra gli altri quelli del M. Carpegna, della Foresta demaniale di M. Vicino sul Candigliano, del M. di Montiego, dei Monti del Furlo e della Cesana (taxa rilevati: Rospo comune, Orbettino italiano, Colubro liscio, Cervone, Vipera di Redi).

AMBIENTI CON SUOLO PIU' O MENO SCOPERTO O IPOGEI

Spiagge marine sabbiose o ghiaiose

Le spiagge sabbiose, del tutto scoperte in prossimità della battigia, presentano una vegetazione alofila che si infittisce allontanandosi dal mare (taxa rilevati: Lucertola campestre). Le spiagge ghiaiose sono situate in vicinanza delle foci dei fiumi, Metauro in particolare (taxa rilevati nel retrospiaggia: Lucertola muraiola, Lucertola campestre). Una spiaggia con ciottoli e pietre si estende lungo la costa alta del M. S. Bartolo tra Gabicce e Pesaro (taxa rilevati: Lucertola campestre).

Falesie costiere

Una falesia costiera viva (cioè soggetta a fenomeni erosivi che ne determinano il continuo arretramento) è quella situata tra Gabicce e Pesaro entro il Parco Naturale del Monte San Bartolo. Dove il pendio è meno acclive si estende un fitto popolamento di Canna del Reno (*Arundo plinii*) e sulla sommità arbusteti di ginestra, roveti e limitati tratti erbosi (taxa rilevati: Ramarro occidentale, Lucertola campestre, Biacco sulle parti sommitali).

Zone argillose calanchive (fig. 61)

I calanchi più caratteristici sono ubicati nei medi e alti bacini del Conca e del Foglia. Questi ultimi sono compresi nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Calanchi e praterie aride della Media Valle del Foglia". Vi si formano anche piccoli ristagni d'acqua (taxa rilevati: Ululone appenninico).



61 - Zona calanchiva presso Cà Gallo (Montecalvo in Foglia), settembre 1980 (foto L. Poggiani)

Zone rocciose e pietraie (figg. 41, 42, 43, 62 e 63)

Rupi, gole, forre e pietraie sono frequenti nella zona appenninica; condizioni analoghe a quelle naturali si determinano nelle cave di pietra quando risultano da tempo abbandonate. Le pietraie sfumano in formazioni erbose più o meno xerofile (taxa rilevati: Salamandrina di Savi, Geotritone italiano, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Luscengola comune, Orbettino italiano, Natrice dal collare elvetica, Cervone, Biacco, Saettone comune, Vipera di Redi).



62



63

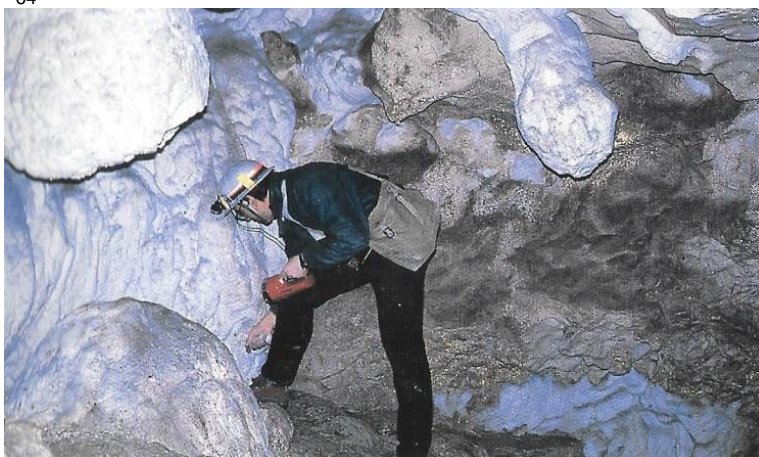
62 - Sasso di Simone, giugno 1991 (foto V. Dionisi). 63 - La Roccaccia sul Monte Petrano, giugno 2000 (foto L. Poggiani)

Grotte nella zona montana (figg. 64 e 65)

Le grotte sono frequenti nella Dorsale Umbro-Marchigiana, caratterizzata da rocce calcaree e fenomeni carsici. Vasti complessi ipogei si trovano nel M. Nerone (taxa rilevati, ma nessuno di esse troglobio: Salamandrina di Savi, Geotritone italiano, Rana appenninica).



64



65

64 - "Il Grottone" presso Valpiana sul M. Catria, giugno 2012 (foto L. Poggiani). 65 - Grotta sul M. Nerone con concrezioni calcaree, 1990 (foto V. Dionisi)

AMBIENTI ANTROPIZZATI

Coltivi inframezzati da alberature, zone erbose incolte e siepi della zona litoranea, di pianura e bassa collina (fig. 66)

Qui le coltivazioni erbacee, i frutteti e i vigneti sono intervallati ad incolti di modesta estensione con vegetazione spontanea erbacea, arborea ed arbustiva nei pendii più acclivi, lungo i margini stradali e lungo i fossi (taxa rilevati: Tritone punteggiato, Tritone crestatto italiano, Rospo comune, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Orbettino italiano, Natrice dal collare elvetica, Biacco, Saettone comune).

Edifici isolati, ruderi e muretti a secco (fig. 67)

Nelle zone di pianura e basso-collinari sono frequenti gli edifici isolati, in quelle alto-collinari e montane i muretti a secco e anche gli edifici in rovina (taxa rilevati: Rospo comune, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Natrice dal collare elvetica, Biacco, Saettone comune).

Manufatti ipogei

Tombini, condotti, cantine e simili sono frequenti dal piano alla montagna (taxa rilevati: Tritone punteggiato italiano, Tritone crestato italiano, Raganella italiana, Rana agile, Natrice dal collare elvetica).

Periferie urbane

Qui gli edifici sono intercalati ad orti, giardini, spazi verdi pubblici e qualche raccolta d'acqua (taxa rilevati: Rospo comune, Rospo smeraldino italiano, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Natrice dal collare elvetica, Biacco).

Centri abitati e aree industriali

Comprendono ambienti molto antropizzati e costituiti da complessi di costruzioni e strade (taxa rilevati: Geco verrucoso, Geco comune, Lucertola muraiola).



66



67

66 - Zona collinare a 300 m di quota, con coltivazioni intervallate a boschetti, alberature isolate e poste lungo i margini di strade, campi, fossi e il paese di Barchi sulla sommità, novembre 2007. 67 - muretto a secco, Pietrarubbia, luglio 2002 (foto L. Poggiani)

Checklist degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino

Le 13 specie di Anfibi e 18 di Rettili in elenco sono quelle rilevate sino al 2020 nella zona di studio. Per la nomenclatura si sono seguiti in linea di massima SPEYBROECK *et al.* (2020) sull'erpetofauna europea e DI NICOLA (2020).

Classe: **AMPHIBIA**

Ordine: **Caudata (o Urodela)**

Famiglia: **Salamandridae**

Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768) - Tritone alpestre, con la ssp. *apuana* (Bonaparte, 1839) - Tritone appenninico

Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758) - Tritone punteggiato, con la ssp. *meridionalis* (Boulenger, 1882) - Tritone punteggiato italiano

Triturus carnifex (Laurenti, 1768) - Tritone crestato italiano

Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758) - Salamandra pezzata, con la ssp. *giglioli* Eiselt & Lanza, 1956 - Salamandra pezzata appenninica

Salamandrina perspicillata (Savi, 1821) - Salamandrina di Savi

Famiglia: **Plethodontidae**

Hydromantes italicus Dunn, 1923 - Geotritone italiano

Ordine: **Anura**

Famiglia: **Bombinatoridae**

Bombina variegata (Linnaeus, 1758) - Ululone dal ventre giallo, con la ssp. *pachypus* (Bonaparte, 1838) - Ululone appenninico

Famiglia: **Bufo**

Bufo bufo (Linnaeus, 1758) - Rospo comune

Bufo viridis (Laurenti, 1768) - Rospo smeraldino, con la ssp. *balearicus* (Boettger, 1880) - Rospo smeraldino italiano

Famiglia: **Hylidae**

Hyla intermedia Boulenger, 1882 - Raganella italiana

Famiglia: **Ranidae**

Pelophylax lessonae (Camerano, 1882)/*P. kl. esculentus* (Linnaeus, 1758) - Rana verde

Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838 - Rana agile

Rana italica Dubois, 1987 - Rana appenninica

Classe: **REPTILIA**

Ordine: **Testudines**

Famiglia **Cheloniidae**

Caretta caretta (Linnaeus, 1758) - Tartaruga caretta

Famiglia: **Emydidae**

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) - Testuggine palustre europea

Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1792) - Testuggine palustre americana, con la ssp. *elegans* (Wied, 1838) - Testuggine dalle orecchie rosse e la ssp. *scripta* - Testuggine dalle orecchie gialle

Ordine: **Squamata**

Famiglia: **Gekkonidae**

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758) - Geco verrucoso

Famiglia: **Phyllodactylidae**

Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758) - Geco comune

Famiglia: **Lacertidae**

Lacerta bilineata Daudin, 1802 - Ramarro occidentale

Podarcis muralis (Laurenti, 1768) - Lucertola muraiola

Podarcis siculus (Rafinesque-Schmaltz, 1810) - Lucertola campestre, con la ssp. *campestris* (De Betta, 1857)

Famiglia: **Scincidae**

Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758) - Luscengola comune

Famiglia: **Anguidae**

Anguis veronensis Pollini, 1818 - Orbettino italiano

Famiglia: **Colubridae**

Coronella austriaca Laurenti, 1768 - Colubro liscio

Coronella girondica (Daudin, 1803) - Colubro di Riccioli

Elaphe quatuorlineata (Bonnaterre, 1790) - Cervone

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789) - Biacco, con la ssp. nominale *viridiflavus* e la ssp. *carbonarius* (Bonaparte, 1833) - Biacco nero

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768) - Saettone comune

Natrix helvetica (Lacépède, 1789) - Natrice dal collare elvetica, con la ssp. *sicula* (Cuvier, 1829)

Natrix tessellata (Laurenti, 1768) - Natrice tassellata

Famiglia: **Viperidae**

Vipera aspis (Linnaeus, 1758) - Vipera comune, con la ssp. *francisciredi* (Laurenti, 1768) - Vipera di Redi

Schede descrittive delle specie

di Luciano Poggiani

Come leggere le schede

Nelle schede sono riportati i nomi scientifici, i nomi italiani e i nomi dialettali usati in Provincia di Pesaro e Urbino. Inoltre eventuali note tassonomiche e brevi notizie sui caratteri distintivi, biologia (ecologia e habitat compresi) e distribuzione in Italia (inclusa quella altitudinale) tratte dalla bibliografia: in genere DI NICOLA *et al.*, 2019, LANZA *et al.*, 2009, SINDACO *et al.*, 2006, CORTI & LO CASCIO, 1999, BRUNO & MAUGERI, 1990, VANNI & NISTRI, 2006, MAZZOTTI *et al.*, 1999.

La lunghezza riportata per ogni specie è quella totale, misurata dalla punta del muso alla punta della coda, tranne per gli Anura (dalla punta del muso all'estremità posteriore del corpo) e in alcuni casi per i Lacertidi (dalla punta del muso alla cloaca) e le Testudines (lunghezza del carapace). Le misure sono quelle ricavate dalla bibliografia sopra citata, che riportano però spesso dati differenti tra loro.

Dati accertati nella zona di studio: con riferimento alla zona di studio (ossia le 39 celle di 10x10 km del sistema UTM nelle quali è compresa la Provincia di Pesaro e Urbino ma anche parti marginali delle Province vicine) vengono riportati i dati relativi a:

- **Osservazioni a partire dal 1980:** viene riportato l'arco temporale delle osservazioni. Per le località citate si fa riferimento alla carta della zona di studio (fig. 38 pag. 140) e ai toponimi riportati nelle carte I.G.M. 1:25.000. Le osservazioni per comodità di lettura sono raggruppate nelle tre zone in cui abbiamo suddiviso la Provincia, così come risulta in fig. 68 pag. 168: *zona litoranea, di pianura e bassa collina* (comprese le acque marine costiere sino a 1 miglio dalla costa); *zona di media e alta collina* e *appenninica esterna*; *zona appenninica interna*. Solo per le specie da rare a scarse vengono riportate tutte le segnalazioni, tranne quando per motivi protezionistici si è ritenuto opportuno indicare solo in maniera generica le località di rilevamento. Gli autori o altro segnalatore (in quest'ultimo caso con la dicitura *com. pers.* = comunicazione personale) vengono indicati con loro nome tra parentesi.
- **Osservazioni anteriori al 1980**, che è l'anno di inizio del presente studio.
- **Diffusione**, in rapporto al numero delle celle UTM in cui la specie è stata rilevata, su un totale di 39 celle come risulta dalla sua carta di distribuzione, comprendendo le osservazioni a partire dal 1980 e pure i dati bibliografici. Vengono usati i seguenti termini: specie localizzata (una sola cella), scarsamente diffusa (da 2 a 7 celle), poco diffusa (da 8 a 16), diffusa (da 17 a 30) e largamente diffusa (31 e più).
- **Frequenza di osservazione** (non la consistenza delle popolazioni), comprendendo le osservazioni a partire dal 1980. Vengono usati i seguenti termini con valutazione approssimata: specie rara, scarsa, frequente, comune. In un caso è stato usato anche "localmente frequente".
- **Distribuzione altitudinale**, con indicazione delle quote minime e massime di rilevamento, comprendendo anche le osservazioni anteriori al 1980.
- **Habitat** nei quali la specie è stata rilevata.

Dati bibliografici, a partire dal XX secolo (riportati nelle carte di distribuzione).

Dati non riconfermati di cui verificare la validità o errati (non riportati nelle carte di distribuzione).

Dati entro la zona di studio ma non riguardanti la Provincia di Pesaro e Urbino: si possono ricavare in quanto citati nelle schede descrittive con la loro regione e provincia di appartenenza, ad eccezione delle specie più comuni per le quali non sono riportate per brevità le singole osservazioni.

Dati accertati fuori della zona di studio: sono limitati a pochi casi e a volte anche riportati nelle carte di distribuzione.

Normative di tutela: vengono indicate in base alla Convenzione di Berna del 1979 le specie rigorosamente protette (Allegato II) e protette (Allegato III), per le quali ultime sono previste apposite regolamentazioni in rapporto al loro sfruttamento, in maniera da non comprometterne la sopravvivenza. In base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 sono elencate le specie di interesse comunitario che richiedono zone speciali di conservazione (Allegato II), una protezione rigorosa (Allegato IV) e il cui prelievo potrebbe formare oggetto di misure di gestione (Allegato V).

Vengono anche riportate le categorie di rischio per le specie applicate alle popolazioni italiane, che vanno dalla Minor preoccupazione (LC), al Quasi minacciata (NT), Vulnerabile (VU), In Pericolo (EN) e In Pericolo Critico (CR), tratte dall'Appendice I della Lista rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI *et al.*, 2013) e dalla Lista rossa degli anfibi delle Marche (FIACCHINI, 2008a).

Carte di distribuzione: nelle celle di 10x10 km in cui è suddivisa la carta vengono indicati i dati di presenza delle specie (compresi quelli bibliografici): in rosso quelli a partire dal 2011, in azzurro quelli sino al 2010, in viola gli anteriori al 1980 (inizio del presente studio), più alcuni altri simboli specifici spiegati nelle singole didascalie delle carte. In caso di sovrapposizione, viene riportato il simbolo del dato più recente. Il numero progressivo attribuito alle celle è indicato in ognuna in basso a destra. Per confronto viene riportata anche la carta di distribuzione tratta da POGGIANI & DIONISI, 2003, con dati sino al 2002.

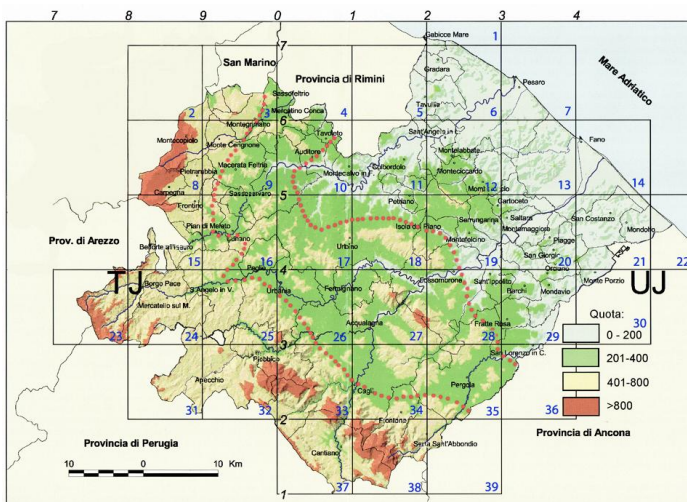


Fig. 68 - L'area di studio, costituita dalle 39 celle di 10x10 km del sistema UTM ED50, numerate progressivamente, nelle quali è compreso il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino e in piccola parte delle Province circostanti. L'area è divisa in tre zone separate da linee punteggiate rosse, da destra a sinistra: *zona litoranea, di pianura e bassa collina*; *zona di media e alta collina e appenninica esterna*; *zona appenninica interna*

ANFIBI



Rana verde, Fano, giugno 2009 (foto L. Poggiani)

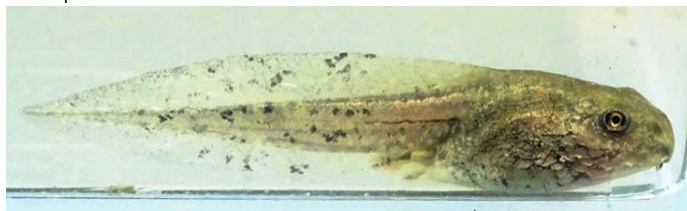
LARVE DEGLI ANFIBI A CONFRONTO

Per l'esame dei caratteri identificativi delle larve degli Anfibi la semplice osservazione diretta e la fotografia ad una certa distanza dal soggetto non sono del tutto sufficienti se non in casi particolari (es. larve di Rospo comune, quasi del tutto nere). Quando per ragioni di studio occorre catturare gli esemplari (come alcuni di noi hanno fatto per raccogliere i dati del presente libro), si deve essere muniti di una specifica autorizzazione del Ministero dell'Ambiente in base al DPR 357/97 che contiene una serie di divieti e disposizioni riguardanti le specie elencate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Riguardo agli Anfibi le specie sono il Tritone crestato italiano, la Salamandrina di Savi, il Geotritone italiano, l'Ululone dal ventre giallo, il Rospo smeraldino, la Raganella italiana, la Rana di Lessona, la Rana agile e la Rana appenninica.

Riferendoci comunque a tutte le larve di anfibi, anche quelle non sopra elencate, occorre sempre adottare tutte le precauzioni per evitare danni agli esemplari prelevati (pag. 50).



1



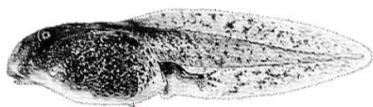
2

1 - Girini di Rospo comune, ben riconoscibili anche da sopra per il colore quasi del tutto nero, 2 - girino di Rana agile, dintorni di Serravalle di Carda (Apecchio), fotografato entro un contenitore trasparente al momento del ritrovamento, visto di lato per apprezzarne i caratteri identificativi. Se si osserva un girino di fronte e dal basso, si può anche esaminare e fotografare il suo disco orale (pag. 245 - 4), ma per uno studio più accurato di tale carattere si preferisce l'esame degli esemplari conservati in formalina oppure anestetizzati (RAZZETTI *et al.*, 2008, fig. pag. 257).

I caratteri per la determinazione delle specie riportati in queste pagine valgono per le larve di Anuri provviste dei soli arti posteriori o dei loro abbozzi, e per larve di Caudati provviste di tutti e quattro gli arti ben sviluppati.

Nelle larve di Anuri ancora molto giovani e per quelle con i quattro arti ben sviluppati, alcune file di cheratodonti, cioè dei falsi denti presenti in corrispondenza del loro disco orale, risultano incomplete o mal individuabili o addirittura, negli individui prossimi alla metamorfosi, ormai del tutto svanite e ciò può falsare in maniera sostanziale l'attribuzione specifica dell'esemplare.

Le illustrazioni, ridisegnate e non in scala, sono tratte per gli Anuri da ANDREONE & SINDACO, 1998 e da DI NICOLA *et al.*, 2019, per i Caudati da LANZA, 1983.



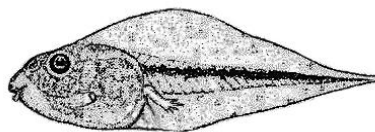
45-50 mm
apice coda ottusam. appuntito,
parti sup. bruno-grigiastre
a macchiette più scure,
spiracolo ventrale (le altre specie
hanno sul fianco sinistro) (1)
Uluone appenninico
(*Bombina variegata pachypus*), pag. 212



35-40 mm
apice coda arrotondato,
creste caudali finemente
punteggiate di nero,
corpo bruno-nerastro o nero
scuro anche ventralmente
Rospo comune
(*Bufo bufo*), pag. 219



45-50 mm
creste caudali ± macchiate di scuro,
parti sup. corpo bruno-olivastre a macchiette
più scure e ventrali più chiare
Rospo smeraldino italiano
(*Bufotes viridis balearicus*), pag. 226



50-60 mm, occhi grandi e laterali,
creste caud. alte, la dorsale più convessa
e che inizia circa a livello degli occhi,
apice coda ± fortem. e lungam. appuntito,
parti sup. corpo olivastre o brunastre
Raganella italiana
(*Hyla intermedia*), pag. 234



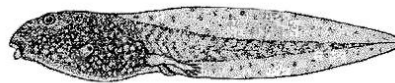
60-75 mm
Creste caudali abbastanza alte specie la dorsale,
apice coda acutam. od ottusam. appuntito,
parti sup. corpo bruno-olivastre marmoregg.
di scuro **Rana verde** (*Pelophylax lessonae*/
P. kl. esculentus), pag. 240



50-60 mm
coda lunga almeno il doppio del corpo,
con apice acutamente appuntito, parti
sup. corpo ± brune a macchiette scure,
parti inf. marmoreggiate di scuro
Rana agile (*Rana dalmatina*), pag. 252



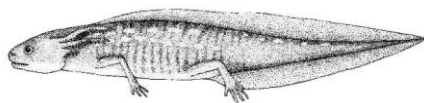
fino a 55 mm
coda lunga sin quasi il doppio del corpo,
apice coda ottusamente appuntito,
corpo bruno-grigiastro ± scuro,
a fine punteggiatura chiara ± fitta
Rana appenninica (*Rana italica*), pag. 259



fino a 48 mm
coda lunga sin quasi il doppio del corpo,
apice coda ottusamente appuntito,
corpo bruno o bruno-nerastro, a fine
punteggiatura chiara con riflessi metallici
Rana montana (*Rana temporaria*), pag. 383
Specie non osservata nella zona di studio

NB: per distinguere con sicurezza le specie di anuri più simili fra loro occorre l'esame dei dischi orali (o dischi buccali) (pag. 224 e 260).

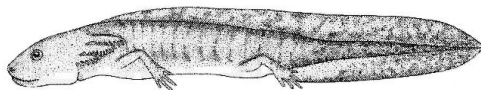
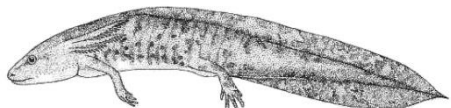
NOTE: 1 - E' l'apertura che mette in comunicazione le camere branchiali con l'esterno.



30-40 mm

apice coda gradualm. appuntito, 11-13 solchi verticali sui fianchi fra l'ascella e l'inguine, corpo con parti sup. e laterali brunastre o giallastre punteggiate di scuro e una serie di macchiette chiare lungo i fianchi

Tritone punteggiato italiano (*Lissotriton vulgaris meridionalis*), pag. 179

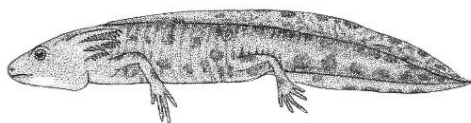
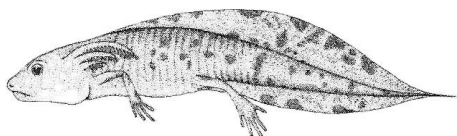


larva in fase più sviluppata

30-50 mm

apice coda ± ottusamente appuntito, talora con breve prolungam. che scompare con l'età, 11-13 solchi verticali sui fianchi fra l'ascella e l'inguine, corpo con parti sup. e laterali brune o bruno-giallastre ± macchiate di scuro, creste cosparse di macchie scure, la dorsale a margine abbastanza rettilineo

Tritone appenninico (*Ichthyosaura alpestris apuana*), pag. 173

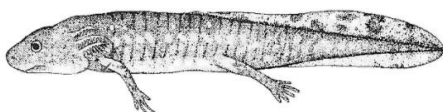


larva in fase più sviluppata

50-80 mm

apice coda appuntito, prolungato in un lungo filamento che si riduce con l'età, dita particolarment. lunghe e sottili nelle larve giovani, 15-16 solchi verticali sui fianchi fra l'ascella e l'inguine, corpo con parti sup. e laterali brunastre e macchiate di scuro, creste con grandi macchie scure, la dorsale alta e nettamente convessa

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), pag. 185



45-60 mm

Muso largo e arrotondato, apice coda arrotondato od ottusamente appuntito, cresta dorsale a partire da circa metà tronco, corpo con parti sup. brunastre e più avanti nello sviluppo con macchie giallastre, una anche nella parte prossimale degli arti

Salamandra pezzata appenninica (*Salamandra salamandra giglioli*), pag. 191



20-35 mm

apice coda arrotondato od ottusamente appuntito, cresta dorsale a partire circa da dietro la nuca, piede posteriore con 4 dita (le larve degli altri Caudati hanno 4 dita solo quando sono giovanissime, poi diventano 5), corpo con parti sup. bruno o giallastro-rosate ± fittam. macchiate di scuro, creste finemente macchiettate di scuro

Salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), pag. 198

Tritone alpestre - *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)

Altri nomi italiani: Tritone alpino, Tritone montano

Ordine: Caudata. Famiglia: Salamandridae

Nella nostra zona di studio si trova il Tritone appenninico - *Ichthyosaura alpestris* ssp. *apuana* (Bonaparte, 1839).

Note tassonomiche: in precedenza denominato *Mesotriton alpestris* e ancor prima *Triturus a. apuanus* (ANDREONE & TRIPEPI, 2006). La frammentazione del suo areale ne ha certamente favorito la differenziazione sottospecifica: in Italia oltre a *I. alpestris apuana* sono indicate la sottospecie nominale *I. a. alpestris* nelle Alpi centrali e orientali e la *I. a. inexpectata* nella Catena Costiera Calabra (TRIPEPI *et al.*, 1999).

Caratteri distintivi: lunghezza totale 8-12 cm, coda compressa lateralmente. Colorazione caratteristica: dorso scuro, blu-violaceo nel maschio in periodo riproduttivo e zona ventrale da giallo ad arancio intensi, gola di norma punteggiata di nero e ventre quasi sempre senza macchiette scure. Il maschio ha una bassa cresta dorsale a margine intero, mentre la femmina ne è priva. Larva di 3-5 cm, con branchie esterne, apice della coda ± ottusamente appuntito e talora con breve prolungamento che scompare con l'età, parti superiori e laterali del corpo brune o bruno-giallastre ± macchiate di scuro, creste cosparse di macchie scure meno evidenti e grandi rispetto a quelle del Tritone crestato, la dorsale a margine abbastanza rettilineo.

Taxa simili: nella zona di studio si può confondere con il Tritone punteggiato italiano (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) e con il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), che però hanno macchie scure ben evidenti sul ventre e il maschio del secondo in periodo riproduttivo una vistosa cresta dorsale dentellata. La sottospecie nominale *I. a. alpestris*, presente nell'arco alpino, ha di norma la gola priva di punteggiatura scura. Larve simili a quelle di *Triturus carnifex* (pag. 172).

Biologia e habitat: è il tritone più strettamente acquatico, dal momento che a volte rimane in acqua tutto l'anno invece di trascorrere a terra il periodo di estivazione. Gli adulti predano in acqua piccoli invertebrati e talora larve di altri anfibi, a terra artropodi, molluschi e vermi; la larva si nutre di piccoli invertebrati acquatici. La riproduzione ha luogo in febbraio-marzo e in maggio-giugno alle quote maggiori, in laghetti del piano montano, stagni, pozze d'alpeggio ma anche in cisterne e vasche per l'abbeverata. Le uova vengono deposte singolarmente attaccandole alla vegetazione acquatica. Gli individui neoteni sono più frequenti in questa specie che negli altri tritoni italiani.

Distribuzione in Italia: *I. alpestris apuana* ha una distribuzione prevalentemente appenninica: è diffuso con areale continuo dalle Alpi Marittime (Piemonte e Liguria) all'Appennino tosco-emiliano. Inoltre è presente in stazioni discontinue nell'Appennino tosco-romagnolo-marchigiano (MAZZOTTI, 1988, TEDALDI *et al.*, 1996, VANNI *et al.* 2003, DIONISI *et al.* 2005, FIACCHINI *et al.*, 2006a, VANNI & NISTRÌ, 2006) e nell'Appennino centrale (Monti della Laga) (BOLOGNA *et al.*, 2000). Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente in Emilia-Romagna da 73 a 1790 m di quota (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e in Toscana da 90 a 1730 m (VANNI & NISTRÌ, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 2003 al 2019. Essendo la specie assai localizzata e considerata vulnerabile ("in pericolo critico" (CR) per le

Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona appenninica interna: Alpe della Luna-Bocca Trabaria tra le Province di Pesaro e Urbino nelle Marche e di Arezzo in Toscana (cella n.23): due stazioni di presenza assai ravvicinate tra loro a 900-950 m di quota, con alcuni adulti nell'aprile 2003 (FAGNANI, *com. pers.*), il 9-5 e il 15-5-2003 e alcune larve il 21-8-2003 (POGGIANI e DIONISI V.; CAVALIERI e FURLANI, *com. pers.* - segnalazione già pubblicata in DIONISI *et al.*, 2005). Stazione a 714 m di quota con osservazioni dalla primavera 2014 all'aprile 2019 (ANDREINI, *com. pers.*). In questi siti sono stati rinvenuti anche adulti e larve di Tritone crestato italiano e di Tritone punteggiato italiano.

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie localizzata. **Frequenza di osservazione**: rara. **Distribuzione altitudinale**: da 714 a 950 m di quota (Alpe della Luna-Bocca Trabaria). **Habitat**: ambienti artificiali quali vasche e abbeveratoi posti al limite tra il bosco e il pascolo.



Tritone appenninico in abito riproduttivo, Alpe della Luna-Bocca Trabaria (in acquario predisposto in loco). *In alto*: femmina, maggio 2014, *in basso*: maschio, aprile 2019 (foto M. Andreini)



Tritone appenninico, in abito riproduttivo, Alpe della Luna-Bocca Trabaria (in acquari predisposti in loco). *In alto*: femmina, maggio 2014, *in basso*: maschio, aprile 2019 (foto M. Andreini)



Tritone appenninico. Alpe della Luna-Bocca Trabaria (in acquari predisposti in loco): *in alto*: femmina neotenic, aprile 2015 (foto M. Andreini) e *in mezzo*: maschi in abito riproduttivo, maggio 2003 (foto V. Dionisi). *In basso*: larva, Appennino in Provincia di Arezzo (Toscana), novembre 2019 (foto D. Seglie)

Dati bibliografici: Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) in territorio marchigiano (DIONISI *et al.*, 2005; FIACCHINI *et al.*, 2006a su segnalaz. di F. FAGNANI). Cella n.23, nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006).

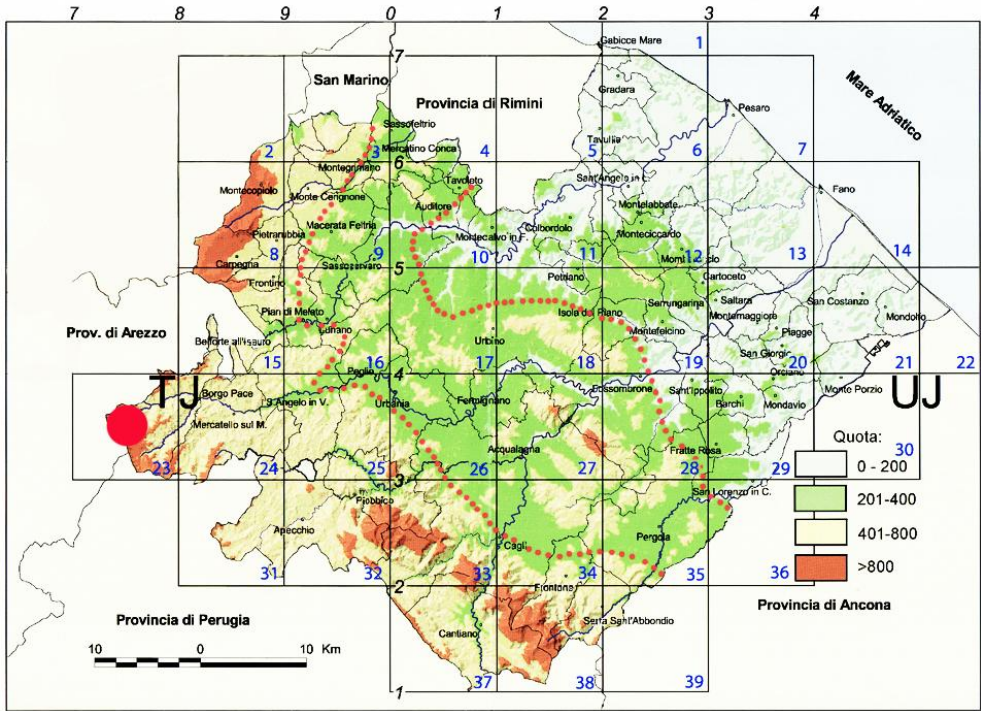


Tritone appenninico, femmina neotena, Alpe della Luna-Bocca Trabaria (in acquario predisposto in loco), aprile 2015 (foto M. Andreini)



Carta di distribuzione con celle di 10x10 km di Tritone appenninico nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana, con presenza segnata in verde e dati a partire dal 1985. La nostra zona di studio è quella ad est del limite indicato in blu (da: VANNI & NISTRÌ, 2006, porzione di carta, anche modificata). Sono state anche indicate in rosso le celle di presenza della specie nella carta di distribuzione dell'Atlante erpetologico dell'Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).
 Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “in pericolo critico” (CR) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di Tritone appenninico, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

Tritone punteggiato - *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Altri nomi italiani: Tritone comune. Nomi dialettali locali: Taràngula, Salamandra; Mèscola (zona di Carpegna)

Ordine: Caudata. Famiglia: Salamandridae

Nella nostra zona di studio si trova il Tritone punteggiato italiano - *Lissotriton vulgaris* ssp. *meridionalis* (Boulenger, 1882).

Note tassonomiche: in precedenza denominato *Triturus v. meridionalis* (RAZZETTI & BERNINI, 2006).

Caratteri distintivi: lunghezza totale 6-8 cm, fino a 9 cm nei maschi e a 11 cm nelle femmine. Coda compressa lateralmente. Una salienza longitudinale per lato tra il dorso e il fianco, più netta nel maschio. Testa con striature longitudinali scure, una delle quali passa sull'occhio; gola con macchie scure, dorso giallo-verdastro o tendente al marrone e ventre giallastro con macchie scure. Il maschio nel periodo riproduttivo presenta una cresta dorsale a margine intero, dita delle zampe posteriori palmate e bande sfumate, una celeste e l'altra arancio, sovrapposte lungo la cresta inferiore della coda. Femmina con due bande longitudinali latero-dorsali scure. Giovani con livrea simile a quella della femmina, ma spesso più giallastra o talora rossiccia soprattutto in fase terrestre. Larva di 3-4 cm con branchie esterne, coda ad apice gradualmente appuntito e corpo con parti superiori e laterali brunastre o giallastre punteggiate di scuro e una serie di macchie chiare lungo i fianchi.

Specie simili: si può confondere con *Lissotriton italicus* (pag. 383) presente nella vicina Provincia di Ancona, che però non ha strie longitudinali scure sulla parte dorsale della testa e cresta dorsale neanche in periodo riproduttivo; inoltre la femmina si può confondere con quella di *Ichthyosaura alpestris apuana*, che però non ha macchie scure sul ventre. Per le larve pag. 172 e per quella di Tritone italiano fig.4 a pag. 18.

Biologia: al di fuori del periodo riproduttivo è specie terragnola. L'adulto si nutre di piccoli invertebrati catturati sia in acqua che nel terreno e talvolta di avannotti di pesci, uova e girini di anfibi; la larva di piccoli invertebrati acquatici. Il periodo riproduttivo nella zona costiera della Provincia di Pesaro e Urbino inizia a partire da febbraio, con numerosi individui osservati in acqua. La deposizione delle uova avviene fino a maggio. Le uova vengono deposte in acqua singolarmente o più raramente a coppie, attaccate a foglie le quali poi sono ripiegate ad U a scopo protettivo.

Distribuzione in Italia: diffusa nelle regioni settentrionali e centrali, sino a una parte della Campania, dal livello del mare ad oltre 1600 m di quota. Assente nelle isole. La sottospecie nominale *L. v. vulgaris* compare solo nella zona di Udine (Friuli-Venezia Giulia).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: S. Veneranda in Comune di Pesaro (cella n.7), anni '70 del secolo scorso (FAZI, *com. pers.*). Pesaro in zona Soria (cella n.6) nel 1966, in stagni e acquitrini oggi scomparsi (POGGIANI). T. Arzilla a Carignano di Fano (cella n.13), nel 1974 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1330 m (M. Catria).



1



2



3



4

Tritone punteggiato italiano (in acquari predisposti in loco), Fano. 1 e 2 - maschi, marzo 2014 (foto S.O. Bai) e febbraio 1998 (foto L. Poggiani), 3 - femmina, con due bande longitudinali latero-dorsali scure, febbraio 2011 (foto L. Poggiani), 4 - femmina, febbraio 2020 (foto V. Dionisi)



1



2

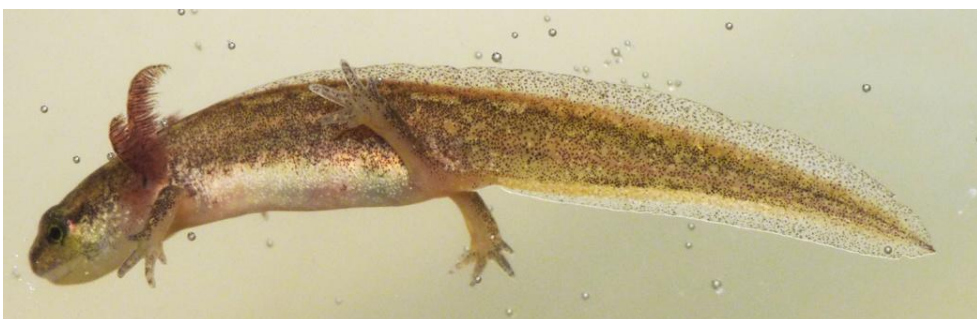
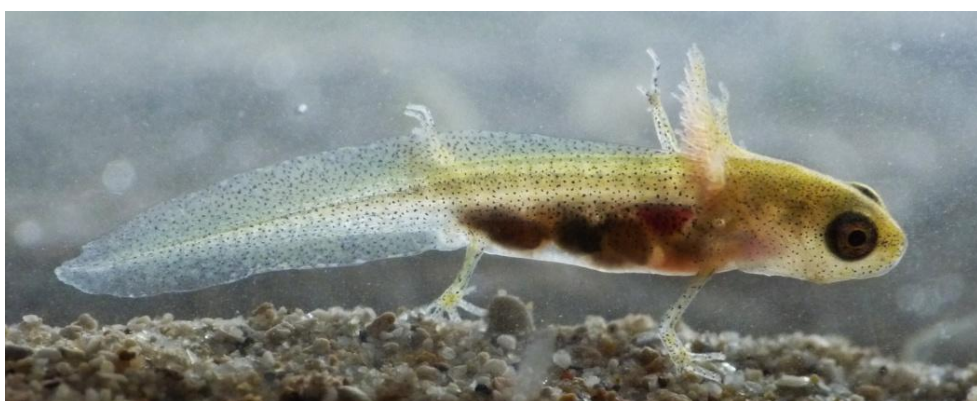


3

Tritone punteggiato italiano. 1 - maschio in abito riproduttivo (in acquario predisposto in loco), Alpe della Luna-Bocca Trabaria nel versante umbro, maggio 2014 (foto M. Andreini), 2 - individuo in fase terrestre di colore rossiccio, loc. San Rocco nei dintorni di Cantiano, novembre 2019 (foto S. Fiorucci), 3 - giovane di circa 5 cm di colore marrone chiaro uniforme, S. Margherita di Burano (PG), fine maggio 2020 (foto R. Martinelli)

Habitat: nel periodo riproduttivo preferisce acque ferme poco profonde e ricche di vegetazione come stagni, pozze, vasche e abbeveratoi. Nel resto dell'anno si trova in prati, boschi e campi coltivati circostanti, nascondendosi in cavità del suolo e nella lettiera.

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993) e a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Dintorni di San Leo (RN) (cella n.2) il 28-4-1993 e dintorni di Onferno (Comune di Gemmano, RN) (cella n.4) a 300 m di quota, il 29-4-1993 (VANNI *et al.*, 1994). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15 - PANDOLFI & MACCHIA, 2001, CASTI, 2008). Cella n.15 tra Toscana e Marche, nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27): M. Pietralata nel 2017



Tritone punteggiato italiano. *In alto*: coppia in periodo riproduttivo, 2006; si vedono le dita delle zampe posteriori palmate del maschio (quello sulla sx) (foto C. Poli), *in mezzo* larva di 1,5 cm e *in basso* di 3 cm (in acquario), Fano, giugno 2020 (foto L. Poggiani)

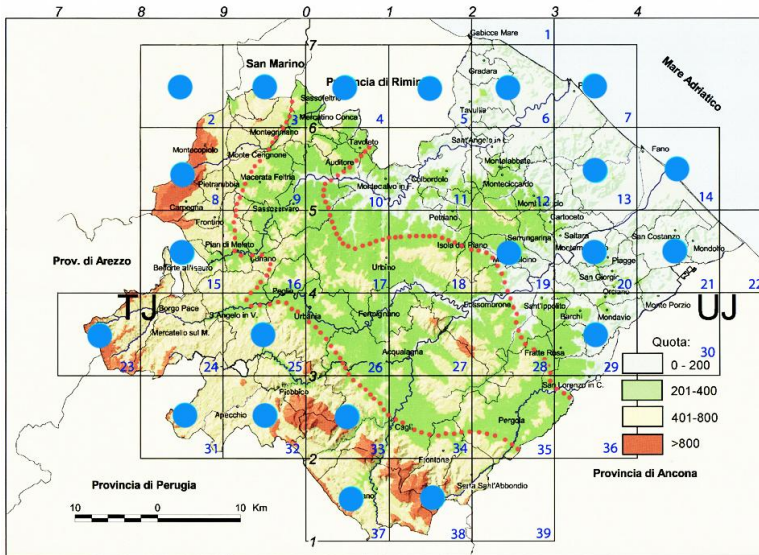
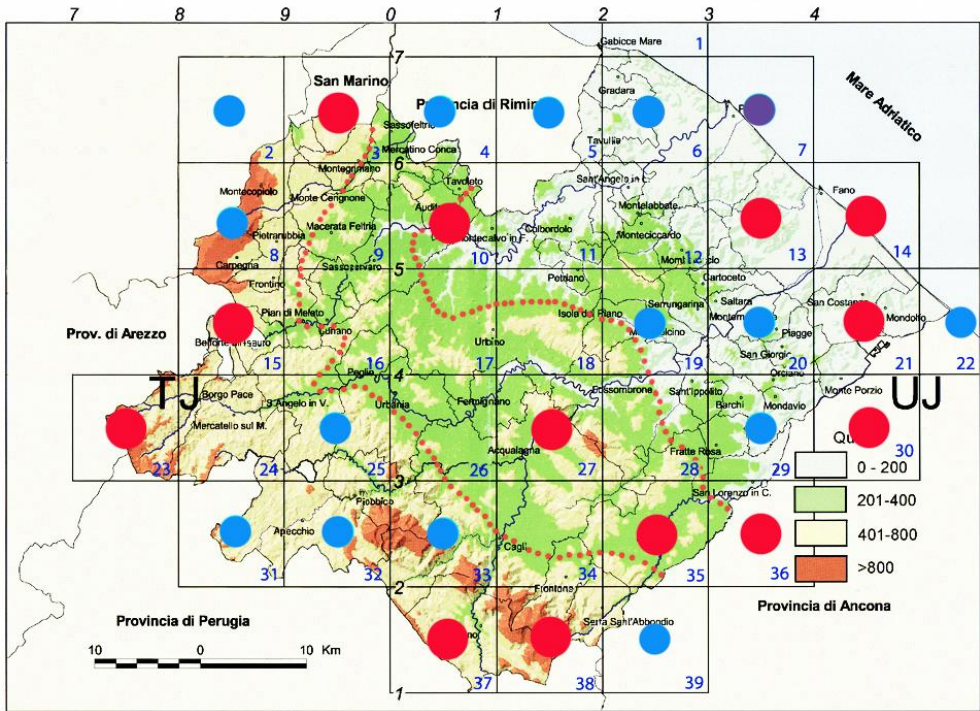


Tritone punteggiato italiano (in acquario), larva di 1,5 cm, Fano, giugno 2020 (foto L. Poggiani)

e 2018, con popolazione abbondante ma localizzata (FABBRI, 2018 - inedito). Tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona: celle n.22, 35 e 39 a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003); celle n.21, 22, 29, 35, 38 e 39 (FIACCHINI *et al.*, 2006a).

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “quasi minacciata” (NT) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di Tritone punteggiato italiano, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Tritone crestato italiano - *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)

Nomi dialettali: Taràngula, Salamandra; Mèscola (nella zona di Carpegna)

Ordine: Caudata. Famiglia: Salamandridae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 10-15 cm, fino a 21 cm nelle femmine. Coda compressa lateralmente. Dorso di colore bruno o più di rado marroncino-grigiastro, gola scura con punteggiatura chiara, parti ventrali del tronco giallastro-aranciate, con grosse macchie nerastre. Il maschio nel periodo riproduttivo presenta un'alta cresta dorsale dentellata non continua ma separata tra il dorso e la coda, una banda biancastra sfumata lungo la parte laterale della coda e il rilievo cloacale assai pronunciato. Le femmine, di dimensioni maggiori e prive di cresta, spesso mostrano una striscia gialla dorsale mediana. Giovane privo di cresta, con dorso di colore scuro percorso da una stria giallastra. Larva di 5-8 cm, con branchie esterne, creste con grandi macchie scure, la dorsale alta e a profilo nettamente convesso, coda ad apice acutamente appuntito e prolungato in un lungo filamento che si riduce con l'età, corpo con parti superiori e laterali brunastre e macchiate di scuro. Dita lunghe e sottili, in particolare nelle larve giovani.

Specie simili: si può confondere con il Tritone appenninico (*Ichthyosaura alpestris apuana*), che però ha ventre giallo-arancio privo di grosse macchie scure e maschio in periodo riproduttivo con cresta dorsale bassa e a margine intero. Per le larve vedi pag. 172.

Biologia: al di fuori della stagione riproduttiva il Tritone crestato italiano è terragnolo, nascondendosi sotto sassi, ceppaie di alberi e la lettiera di foglie. L'adulto si nutre di artropodi, anellidi, uova e girini di altri anfibi; la larva di invertebrati acquatici di taglia piccola e medio-piccola. Il periodo riproduttivo inizia da fine inverno, con l'ingresso negli ambienti acquatici. Le uova vengono deposte in acqua singolarmente o più di rado a coppie, attaccate a foglie di piante. Le larve metamorfosano dopo circa 3 mesi dalla schiusa.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia dal livello del mare a 1980 m di quota; assente nelle isole.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Rilevata in tutta la zona di studio, dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: periferia di Pesaro (cella n.7): giardino del Convento dei Cappuccini, in un fosso e una vasca di fontana, nel 1966 circa (POGGIANI) e S. Veneranda, anni '70 del secolo scorso (FAZI, *com. pers.*). Interno del rudere della Torre Cotogna a Cà Gallo di Montecalvo in Foglia (cella n.10), nell'autunno 1979 (DIONISI V. e POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1000 m circa (Alpe della Luna e Sasso di Simone). **Habitat:** predilige per la riproduzione acque ferme quali laghetti, stagni, pozze e abbeveratoi. Nel resto dell'anno frequenta vari ambienti situati in zone limitrofe: zone erbose, boschi, campi coltivati e talora periferie urbane, nascondendosi sotto sassi o nelle lettiere di foglie, in cavità del suolo e di ruderi.

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Dintorni di Onferno in Comune di Gemmano, RN (cella n.4) a circa 300 m di quota, il 29-4-1993 (VANNI *et al.*, 1994). Celle n.4 e 11 tra Emilia-Romagna e Marche, nel

periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15) (PANDOLFI & MACCHIA, 2001, CASTI, 2008). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche, nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo,



Tritone crestato italiano. *In alto a sinistra*: maschio in fase terrestre con cresta poco rilevata, Montemaggiore al Metauro, novembre 2005 (foto L. Poggiani), *a destra*: femmina (in acquario predisposto in loco), dintorni di Barchi, marzo 2002 (foto C. Cavalieri), *in basso*: maschio (in acquario predisposto in loco), Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, novembre 2009 (foto L. Poggiani)



Tritone crestatato italiano. *In alto*: maschio in abito riproduttivo (in acquario predisposto in loco), Alpe della Luna-Bocca Trabaria nel versante umbro, maggio 2014 (foto M. Andreini), *in mezzo*: femmina in fase terrestre, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, dicembre 2006 (foto L. Poggiani), *in basso*: maschio in fase terrestre, Fano, ottobre 2010 (foto L. Poggiani)



Tritone crestato italiano. *In alto*: esemplare rovesciato in atteggiamento difensivo (tanatosi), che mostra l'addome vivamente colorato di arancio a grosse macchie nere, alta valle del Cesano, febbraio 2016 (foto T. Barnoffi), *in mezzo*: larva già ben sviluppata (in acquario predisposto in loco), Alpe della Luna-Bocca Trabaria entro un abbeveratoio, agosto 2003 (foto V. Dionisi), *in basso*: larva che affiora in superficie, Lago Vicini lungo il Metauro a Fano, giugno 2014 (foto L. Poggiani)

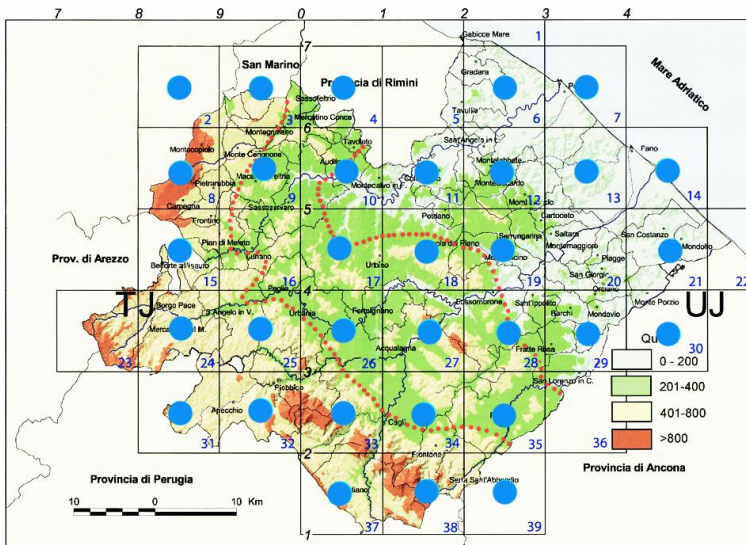
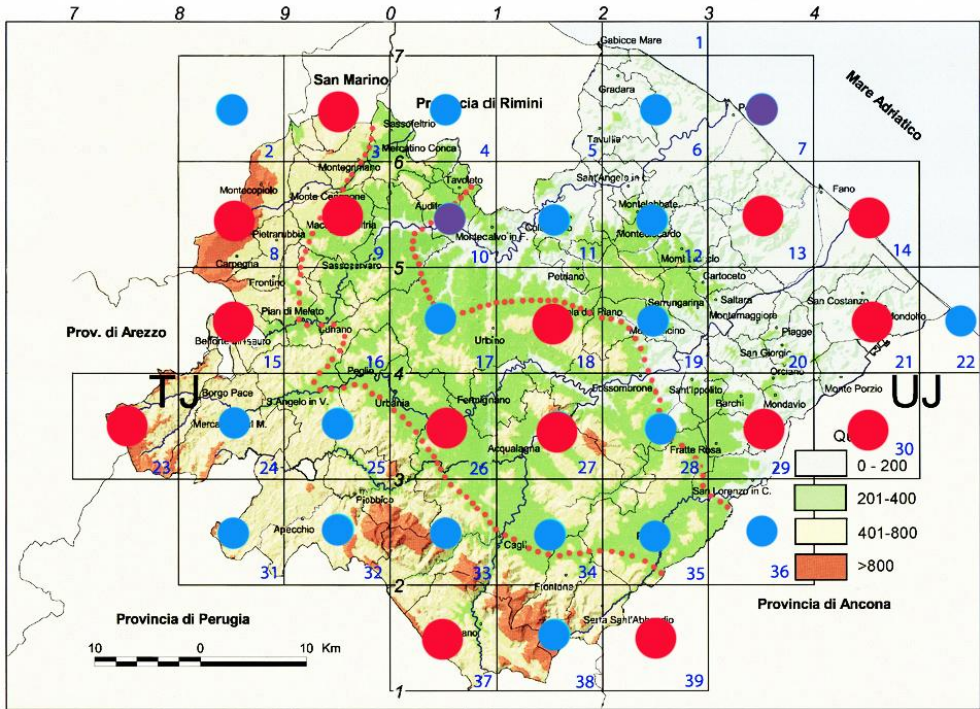
Toscana (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27): M. Pietralata e M. Paganuccio, tra marzo e ottobre nel 2017 e 2018, con varie segnalazioni (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 22, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003); FIACCHINI *et al.*, 2006a).



Tritone crestato italiano, *In alto*: larva (in acquario), con zampe anteriori con dita lunghe e sottili e coda con appendice filiforme, dintorni di Fano, maggio 2020 (foto V. Dionisi), *in mezzo e in basso*: giovane di circa 7 cm, con stria dorsale giallastra che si prolunga sulla coda, gola scura punteggiata di bianco e ventre giallastro con macchie irregolari nere, loc. Caresto (Borgo Pace) in una pozza, luglio 1996 (foto L. Poggiani)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come “quasi minacciata” (NT) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di Tritone crestato italiano, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Salamandra pezzata - *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)

Nome dialettale: Salamàndola (nella zona di Cantiano)

Ordine: Caudata. Famiglia: Salamandridae

Nella nostra zona di studio si trova la Salamandra pezzata appenninica - *Salamandra salamandra* ssp. *gigliolii* Eiselt & Lanza, 1956.

Caratteri distintivi: lunghezza totale 12-20 cm, raramente fino a 28 cm. Coda a sezione tondeggiante. Corpo nero con numerose ed estese macchie gialle di forma variabile, la cui disposizione è un carattere identificativo dei singoli individui. Sessi simili. Il maschio presenta rispetto alla femmina la regione cloacale più rigonfia. Larva di 4,5-6 cm, con branchie esterne, muso largo e arrotondato, apice della coda arrotondato od ottusamente appuntito, corpo con parti superiori brunastre e più avanti nello sviluppo con macchie giallastre, una anche nella parte prossimale degli arti.

Taxa simili: *Salamandra* s. *gigliolii* ha l'adulto inconfondibile rispetto agli altri Caudata della Provincia di Pesaro e Urbino, mentre la sottospecie nominale si trova lungo l'arco alpino lontano dalla nostra zona di studio, ed ha macchie gialle più piccole. Per le larve vedi pag. 172.

Biologia: la Salamandra pezzata è prevalentemente notturna; trascorre le ore diurne nascosta in anfratti del suolo, sotto la lettiera di foglie e i tronchi marcescenti, da dove esce solo nelle giornate molto umide. Si difende emettendo dalla pelle sostanze tossiche contro gli eventuali predatori. L'adulto si nutre in prevalenza di artropodi terrestri, la larva di piccoli artropodi acquatici, molluschi e anellidi. Gli accoppiamenti avvengono a terra in genere in primavera-estate. La femmina, ovovivipara, verso aprile si reca sulla riva di un ruscello e partorisce le larve in acqua, in stadi di sviluppo avanzati (fig. 9 pag. 23).

Distribuzione in Italia: *Salamandra salamandra* vive in genere da 200 a 1000 m di quota. La ssp. *gigliolii* si trova dalla Liguria alla Calabria, mentre la sottospecie nominale (*S. s. salamandra*) nelle regioni settentrionali lungo l'arco alpino.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1982 al 2020. Essendo la specie considerata vulnerabile ("in pericolo" (EN) per le Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona appenninica interna: cerreta di Sasso di Simone e M. Simoncello (cella n.8) a 1000 m circa di quota nel 1996-1997 (PACI, *com. pers.*). Gruppo del M. Nerone (cella n.33), nel 1982 o 1983, sotto la lettiera del bosco (CUCCHIARINI F., *com. pers.*). Serra di Ranco Bianco (cella n.33), a circa 600 m di quota il 15-10-1987 (GIANNOTTI, *com. pers.*; dato poi pubblicato in VANNI *et al.*, 1994 su segnalaz. di L. POGGIANI). Serra di Burano (cella n.37), che ospita quella che risulta la popolazione più consistente, da 600 a 950 m circa di quota: nel 1986 - 1987 (LELI, *com. pers.*); il 7-10-1990 (FALCIONI, *com. pers.*); ante 2003 (FAZI, *com. pers.*); il 27-5-2002 (FIACCHINI, *com. pers.*); adulti in ottobre o primavera, larve da aprile a luglio negli anni '90 del secolo scorso (LELI, *com. pers.*); larve il 14-7-1990 e il 3-7-1991 (DIONISI V., POGGIANI; FALCIONI, *com. pers.*); 4 adulti il 3-10-2005 in una giornata umida e piovosa (FODDE, *com. pers.*); un adulto il 12-8-2006 (CAVALIERI, *com. pers.*); larve il 7-5-2007 (DIONISI V.), nell'agosto 2013 (COPPARI, *com. pers.*) e oltre 50 di 2-3 cm nelle pozze con acqua più tranquilla

lungo un torrente il 18-5-2020 (BARZOTTI, *com. pers.*). Numerosi adulti il 28-10-2018 durante un temporale, mentre solo due il 17-11-2018 con le temperature decisamente più basse; numerose femmine in acqua per partorire il 10-04-2019 e solo larve a vari stadi di sviluppo nei torrenti e nessun adulto il 19-07-2019; oltre trenta adulti l'1-11-2019 in una giornata di pioggia (BRENNNA, *com. pers.*); uno nella faggeta a 900 m di quota il 4-5-2020 (MARTINELLI, *com. pers.*) e un altro più una larva il 17-5-2020 (BRENNNA, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria (cella n.38), due adulti lungo un torrente ombroso nel settembre 2019 (FAGIOLO, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** rara. **Distribuzione altitudinale:** da 600-950 m (Serre) a 1000 m circa (zona del Sasso di Simone e M. Simoncello, nel 1996-1997). **Habitat:** boschi montani (faggete, cerrete); l'ambiente di crescita delle larve sono le pozze dei ruscelli che scorrono all'interno del bosco.



Salamandra pezzata appenninica, Serre. *In alto*: in acqua in un ruscello per partorire, aprile 2019 (foto L. Brenna), *in basso*, settembre 2019 (foto S. Fagiolo)



Salamandra pezzata appenninica, Serre. *In alto*: larva giovane, agosto 2019 (foto L. Brenna), *in mezzo*: larva più sviluppata, 2006 (foto C. Poli), *in basso*: larva prossima alla metamorfosi, agosto 2013 (foto L. Coppari)



Salamandra pezzata appenninica, Serre. *In alto*: nel maggio 2020 (foto R. Martinelli), *in basso*: nel 2019 (foto L. Brenna)

Dati bibliografici: celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche (VANNI & NISTRÌ, 2006, riportando a loro volta dati bibliografici). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) nel 2006 e Bocca Serriola (cella n.31) nel 2006 (FIACCHINI *et al.*, 2007). Serra di Burano (cella n.37) nella primavera 1991 (VANNI *et al.*, 1994 su segnalaz. di M. PANDOLFI). Fonte Avellana sul M. Catria (cella n.38) nella primavera 1991 (VANNI *et al.*, 1994 su segnalaz. di M. PANDOLFI). Cella n.39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici errati: il dato di presenza riportato in FURLANI, 1990 per il M. Paganuccio (Monti del Furlo) in una faggeta della parte sommitale, ad un'analisi successiva è risultato errato.



Salamandra pezzata appenninica, Serre: *in alto*: femmina alla ricerca di una pozza adatta per partorire le larve, aprile 2019, *in basso*: ottobre 2014 (foto L. Coppari)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “in pericolo” (EN) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.

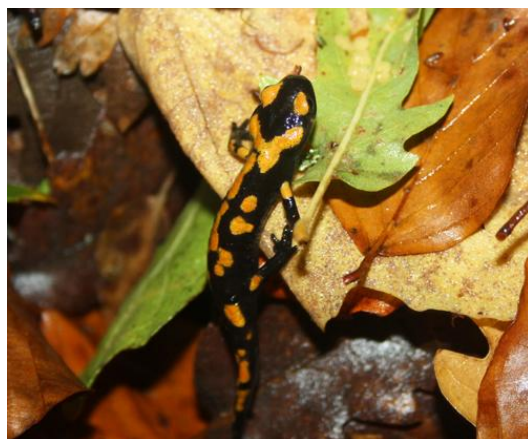
La Salamandra pezzata appenninica

di Andrea Pellegrini

La distribuzione della Salamandra pezzata appenninica nella nostra zona di studio è strettamente connessa alla presenza di tratti di bosco con diffusi caratteri di vetustà, in cui le attività di selvicoltura sono ormai scomparse e l'area è attraversata da torrenti in grado di garantire la presenza di acqua almeno fino ad agosto. Queste due condizioni ne hanno drasticamente ridotto l'areale data la sproporzione di boschi cedui, a regime o invecchiati rispetto alle fustaie. L'ambiente d'elezione di questa specie è la faggeta ad alto fusto e la quota preferita è quella tra i 700 e i 900 metri sul livello del mare. Le larve sono in grado di portare a termine la metamorfosi anche in pozze stagnanti, dopo essere state partorite in raccolte d'acqua non interessate dalla corrente. Gli adulti sembrano prediligere il sottosuolo per il letargo invernale e l'interno di alberi marcescenti stesi al suolo come rifugio temporaneo. In caso di necessità si nascondono anche sotto le foglie. Il pattern della maculazione può consentire il riconoscimento di ogni singolo individuo. I subadulti restano per lo più nascosti limitando i propri movimenti al minimo indispensabile per trovare cibo. Il raggiungimento dei fattori ambientali (umidità e temperatura) che permettono la miglior vitalità agli adulti si riscontra durante e poco dopo i temporali estivi, quando la stragrande maggioranza degli individui esce allo scoperto. Poco prima e poco dopo l'estate avvengono gli spostamenti verso i corsi d'acqua tra aprile e maggio e verso i luoghi di svernamento tra ottobre e novembre: per alcuni esemplari si tratta di una vera e propria migrazione con spostamenti anche oltre i 7-800 metri.

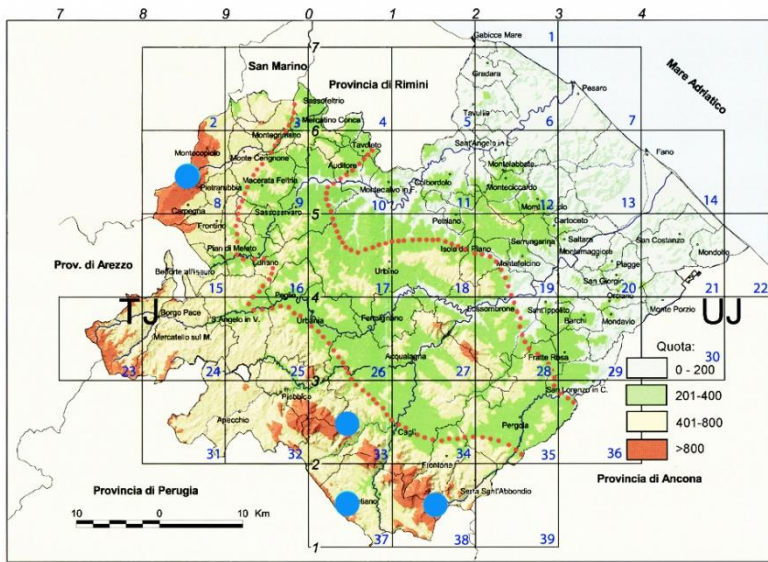
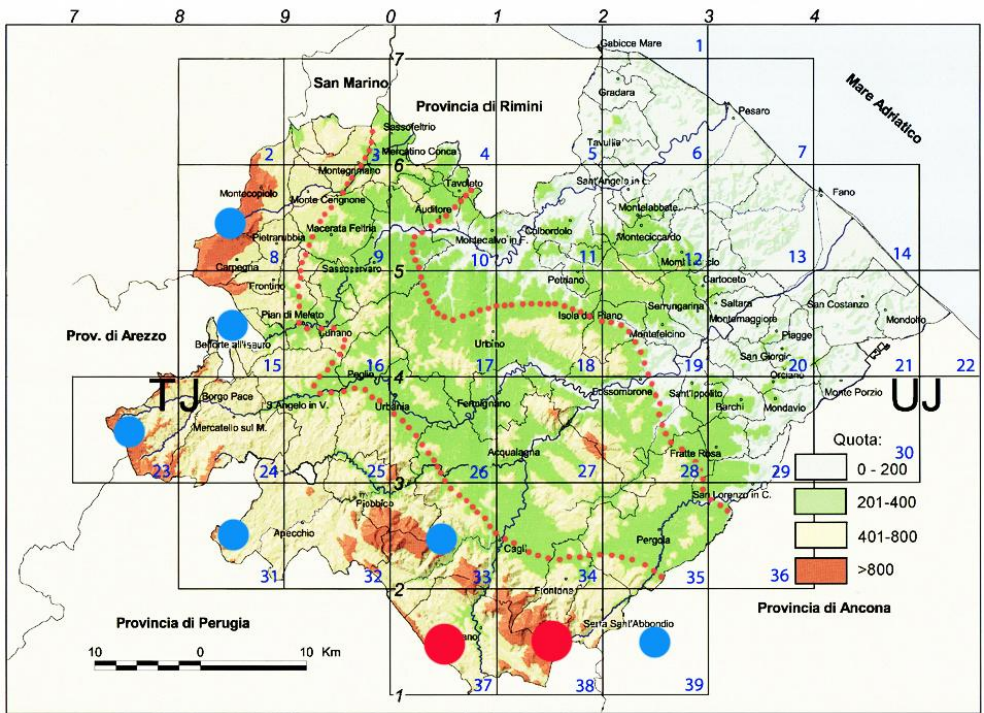


1



2

Salamandra pezzata appenninica, Serre. 1 - Larva giovane, maggio 2020 (foto V. Barzotti), 2 - giovane con la livrea maculata già come quella dell'adulto, 2019 (foto L. Brenna)



Carta di distribuzione di Salamandra pezzata appenninica, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Salamandrina di Savi - *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821)

Altri nomi italiani: Salamandrina settentrionale, S. dagli occhiali settentrionale
Ordine: Caudata. Famiglia: Salamandridae

Note tassonomiche: specie in precedenza compresa in *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788), poi separata in base a studi genetici (BARBIERI e PELLEGRINI M., 2006).

Caratteri distintivi: lunghezza totale 7-9 cm, fino a 13 cm nelle femmine. Corpo snello, con colonna vertebrale e costole rilevate, zampe posteriori a quattro dita come le anteriori e coda a sezione tondeggiante. Colorazione dorsale nerastra con macchia chiara a V tra gli occhi, colorazione del ventre con macchie di varia estensione bianche, nere e rosso vivo, parti inferiori delle zampe e della coda rosso vivo. Giovani con dorso bruno e parti ventrali giallastro-rosate, già con la tipica macchia chiara sul capo. Sessi simili. I maschi rispetto alle femmine hanno testa più grande in proporzione al corpo e fessura cloacale più lunga (ROMANO *et al.*, 2009). Larva di 2-3,5 cm, con branchie esterne, piede posteriore a 4 dita, coda con apice arrotondato od ottusamente appuntito, corpo con parti superiori brune o giallastro-rosate ± fittamente macchiate di scuro, creste macchiettate di scuro.

Specie simili: ha un aspetto inconfondibile rispetto agli altri Caudata della nostra Provincia, anche perché possiede 4 dita nelle zampe posteriori (anziché 5) e colorazione differente. *S. terdigitata*, distinguibile con difficoltà su base solo morfologica, è presente nell'Appennino meridionale in Campania, Basilicata, Puglia e Calabria, lontano dalla nostra zona di studio. Per le larve vedi pag. 172.

Biologia: specie quasi esclusivamente terrestre, esce solo di notte o nelle giornate particolarmente umide. Trova riparo nella lettiera, sotto sassi o in vecchie tane di micromammiferi. Se disturbata può fingersi morta o gira all'insù la coda e inarca la parte anteriore del corpo per mostrare la vivace colorazione rossa ventrale, come segnale di avvertimento per i nemici (*unken reflex*). Gli adulti si nutrono di artropodi e molluschi terrestri, le larve di piccoli artropodi acquatici. L'ovodeposizione avviene in primavera; le uova (da 30 a 50) vengono deposte a gruppi in acqua, attaccate a ramoscelli sommersi o sotto i sassi. Nella nostra zona di studio la biologia della popolazione del M. Nerone è stata studiata da PELLEGRINI A. (2002).

Distribuzione in Italia: specie endemica italiana, diffusa lungo l'Appennino dalla Liguria al Molise e nella zona nord della Campania in genere da 300 a 900 m di quota, in Emilia-Romagna sino a 1480 m (MAZZOTTI *et al.*, 1999).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1986 al 2020. Essendo la specie considerata vulnerabile ("vulnerabile" (VU) per le Marche - in FIACCCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona appenninica interna: Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) il 4-6-2005, in un torrente (CAVALIERI, *com. pers.*). M. Petrano e Gruppo del M. Nerone (celle n.32 e 33): dal 1989 al 2009 (DIONISI V., POGGIANI; FALCIONI, CUCCHIARINI F., AMATORI, GIACCHINI, BAGLI, CAVALIERI, BELLIGNI, MARZANI, GUBELLINI e PELLEGRINI, *com. pers.*); dal 2011 al 2020 (DIONISI V.; PELLEGRINI, COPPARI, PEDINI e PANARONI, *com. pers.*); da aprile-maggio fino a novembre-dicembre dal 2014 al 2019, in giornate piovose o molto umide, specie in maggio,

quando si possono osservare adulti in acqua a deporre o presidiare le uova, e in ottobre (BRENNA, *com. pers.*); il 17-5-2020 numerosi adulti in prossimità di un torrente, con ovideposizione iniziata qualche giorno dopo (BARZOTTI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria (celle n.34, 37 e 38): dal 1986 al 2011, in torrenti (MICHELI, BARBADORO F., IONI, LELI, FURLANI e FAZI, *com. pers.*); il 26-5-1996, il 18-6-1997 e il 24-5-2000, entro un bosco e in un abbeveratoio abbandonato al suo interno (DIONISI V.; BARBADORO F., *com. pers.*); nel 2007 (PELLEGRINI, *com. pers.*); nell'ottobre 2011, all'imboccatura di una grotta (FODDE, *com. pers.*).



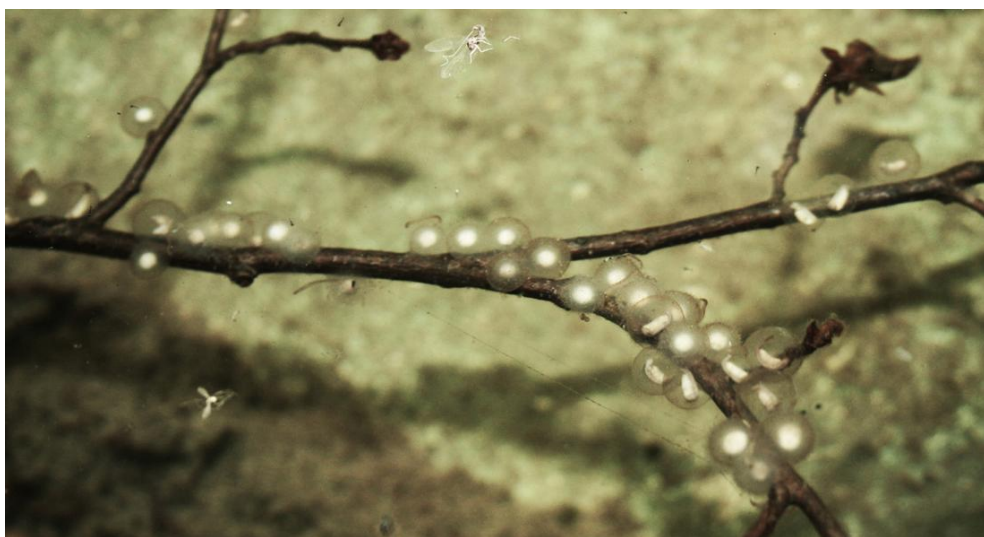
©2007 Franco Barbadoro - fct

Salamandrina di Savi, zona del M. Catria. *In alto*: Cantiano, marzo 2011 e *in mezzo*: esempl. appoggiato su un vetro per osservare le pari ventrali; si vedono anche le zampe posteriori con 4 dita al pari delle anteriori, Cantiano, primavera 1980 (foto D. Leli), *in basso*: esempl. con coda inarcata all'insù, aprile 2007 (foto F. Barbadoro)



Salamandrina di Savi, M. Nerone. *In alto*: individuo con posizione difensiva chiamata *unken-reflex*, in cui inarca la coda sopra la testa in modo da far vedere la colorazione appariscente ventrale, ottobre 2011, *in mezzo* e *in basso*: colorazioni ventrali non comuni, con solo bianco e solo rosso, marzo 2014 (foto L. Coppari)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** da 290 m (valle del T. Bosso presso Cagli, 2020 - PANARONI, *com. pers.*) a 1100 m (Gruppo del M. Catria). **Habitat:** boschi di caducifoglie nel settore montano, zone rocciose ombrose e come rifugio le cavità del suolo. L'ambiente di ovideposizione e di crescita delle larve sono i ruscelli montani e talvolta gli abbeveratoi all'interno del bosco.



Salamandrina di Savi, M. Nerone. *In alto:* assemblamento di femmine assieme alle loro uova, 2019, *in basso:* uova su un rametto sott'acqua, luglio 2019 (foto L. Brenna)

Dati bibliografici: cerreta del Sasso di Simone e M. Simoncello (cella n.8) (P. BOTTICELLI, *com. pers.* in CASINI & SANTOLINI, 1988). Cella n.15 tra Toscana e Marche (VANNI e NISTRI, 2006, riportando a loro volta un dato bibliografico). Riserva naturale del Sasso di Simone in Provincia di Arezzo, Toscana (cella n.15) (VANNI, 2001). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) nel 2006-2007

(FIACCHINI, 2007) e numerose uova e larve nel giugno-luglio 2011 (PIAZZINI, 2011). Monte Nerone (celle n. 32 e 33) (BANI, 1989; PELLEGRINI, 2002). Celle n. 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003; FIACCHINI & DI MARTINO, 2006).



Salamandrina di Savi, M. Nerone, maggio 2020. *In alto*: tre adulti vicino ad un'ovatura attaccata ad un rametto sott'acqua e *in basso*: adulto fuori dall'acqua (foto V. Barzotti)

Dati bibliografici non riconfermati di cui verificare la validità o errati: Monti del Furlo (cella n.27), nella Gola (UNIVERSITA' DI URBINO, 2006 - inedito, su segnalaz. di S. MARZANI); qui la sua presenza non è stata accertata nel 2017-2018 (FABBRI, 2018 - inedito). Serra di Burano (cella n.37), nella primavera del 1991 (VANNI *et al.*, 1994, su segnalaz. di M. PANDOLFI; dato poi ripreso da FIACCHINI *et al.* (2007) e citato in POGGIANI, 2014). Madonna di Acquanera nel Gruppo del M. Catria (cella n.38), il 15-4-1976 (VANNI *et al.*, 1994, su segnalaz. di L. POGGIANI), confusa con Geotritone italiano giovane.

Normative di tutela: *Salamandrina perspicillata* (sotto il nome di *S. terdigitata*) è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “vulnerabile” (VU) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.

La Salamandrina di Savi

di Andrea Pellegrini

Questa specie pare aver mantenuto nella nostra zona di studio un areale piuttosto ampio grazie alla filopatria che caratterizza la vita degli adulti, sempre molto vicini al luogo in cui sono nati, sia nel periodo di attività che in quello di svernamento. Trattandosi di luoghi spesso impervi, coperti di boschi ma rocciosi, con una morfologia tale da aver nel tempo limitato o annullato la presenza di pesci nei corsi d'acqua, queste caratteristiche sono le stesse che hanno il più del volte attenuato o reso estremamente difficile le attività antropiche potenzialmente di maggior disturbo, a partire dal taglio ceduo. L'avvicinamento degli esemplari adulti al luogo in cui le femmine depongono le uova provoca in certi periodi un vero assembramento, nelle giornate umide di maggio. Le raccolte d'acqua con poca corrente o rametti sommersi non sono molte così che c'è una vera e propria corsa ai posti migliori, quelli maggiormente in profondità. Il corteggiamento avviene a terra: il maschio si posiziona vicino la femmina ondeggiando il bacino e la coda; successivamente la coppia effettua un caratteristico movimento circolare durante il quale il maschio depone la spermatofora e la femmina la raccoglie, passandoci sopra con la cloaca (Bruni & Romano, 2011). Dopo l'accoppiamento, le femmine entrano in acqua per deporre le uova e le attaccano una ad una ai rametti sommersi. In mancanza di essi, le uova vengono attaccate a pietre di media grandezza sul lato più vicino al fondale. La corsa al sito riproduttivo provoca talvolta la dispersione involontaria di individui trascinati dalla corrente più a valle, dove la presenza di predatori come i pesci, non permette o limita fortemente la riproduzione. Le molteplici capacità di difesa rendono questo anfibio pressoché inattaccabile una volta adulto: è stata tuttavia verificata la predazione compiuta ai suoi danni da Averla piccola. Tra le macchie che compongono sul corpo i colori di avvertimento, quella sulla testa a forma di occhiali si è rivelata essere un carattere distintivo di ogni singolo individuo, in aggiunta al pattern ventrale. Malgrado la ristrettezza degli habitat e la frammentazione dell'areale, esistono nel territorio di studio numerose

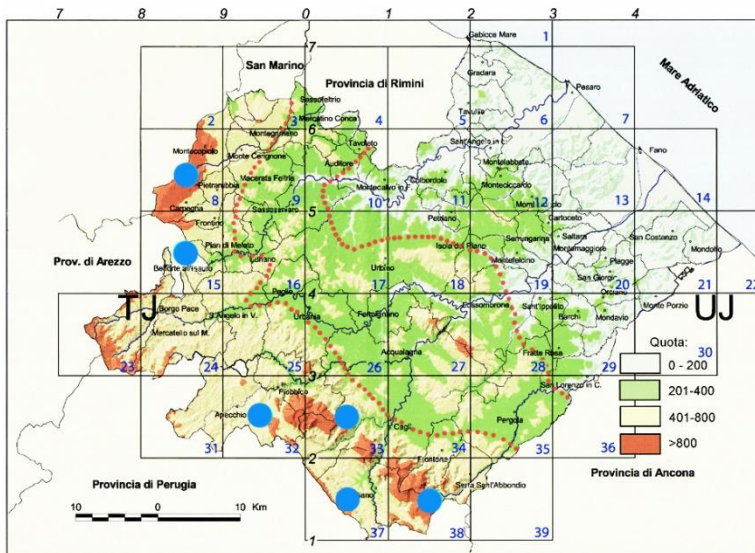
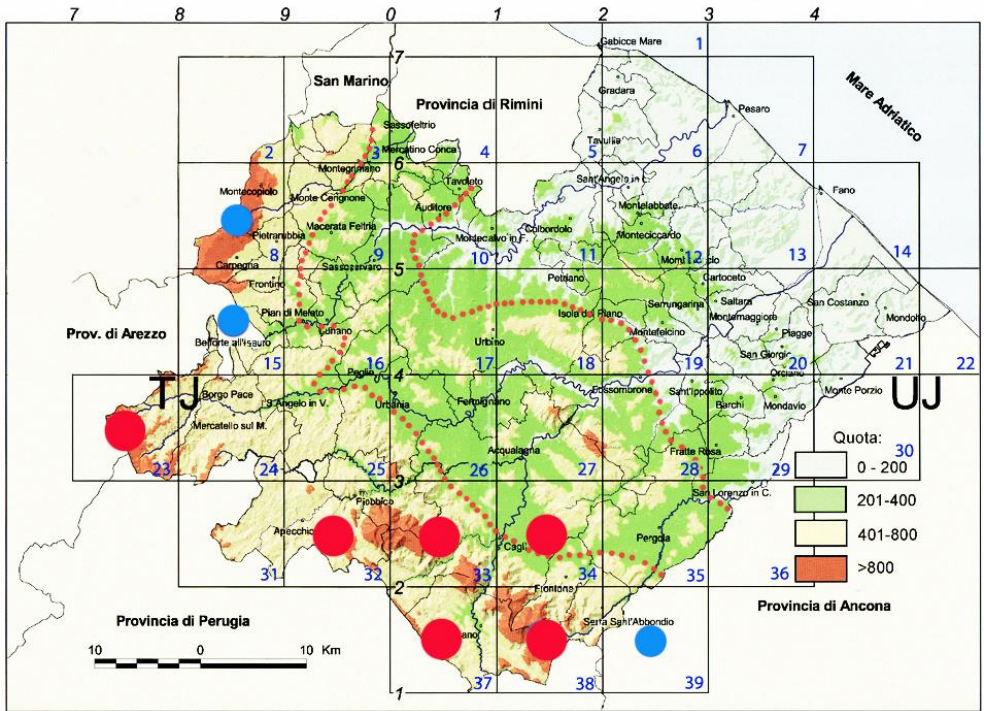
popolazioni vitali, alcune anche particolarmente isolate. Una situazione ideale in cui è stato possibile compiere studi approfonditi sulla biologia, la genetica e le dinamiche di popolazione, osservando comportamenti di caccia in cui esemplari si alzano in piedi poggiandosi sulle zampe posteriori e la coda, registrando capacità di apnea di oltre 10 minuti.



Uova e giovanissime larve di Salamandrina di Savi, M. Nerone, 2019 (foto L. Brenna)

BIBLIOGRAFIA

- Bruni G. & Romano A., 2011 - Courtship behaviour mating season and male sexual interference in *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821). *Amphibia-Reptilia*, 32 (1), 63-76.
- Lanza B., 1983 - Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, n.27. *C.N.R. Prom. Qual. Amb. AQ/i/205*, Verona, 27.
- Romano A., Bruni G. & Paoletti C., 2009 - Sexual dimorphism in the Italian endemic species *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and testing of a field method for sexing salamanders. *Amphibia-Reptilia*, 30(3), 425-434.
- Pellegrini A., 2002 - Monte Nerone. Nel regno della salamandrina. Raccolta di studi sui beni culturali ed ambientali, 18. *Enesto Paleani Editore*, Cagli.
- Zuffi M.A.L., 1999 - *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788) - Brillensalamander. *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, 4, 1.



Carta di distribuzione di Salamandrina di Savi, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Geotritone italiano - *Hydromantes italicus* Dunn, 1923

Ordine: Caudata. Famiglia: Plethodontidae

Note tassonomiche: SPEYBROECK *et al.* (2020) assegnano i geotritoni al genere *Speleomantes*, tuttavia DI NICOLA (2020), in accordo con diversi autori che si occupano di Pletodontidi, suggerisce il mantenimento del genere *Hydromantes*, considerando *Speleomantes* e *Atylodes* a livello sottogenerico.

Caratteri distintivi: lunghezza totale 7-10 cm, fino a 11 cm nei maschi e a 12 cm nelle femmine. Possiede zampe parzialmente palmate, con dita corte e tozze, e coda a sezione tondeggiante. Dorso bruno con macchie chiare, marroni, rossastre o giallastre, parti ventrali scure con macchie marmoreggiate biancastre. Giovani di colore bruno con macchie rossastre su coda e arti (foto pag. 207). Sessi simili. Nei maschi la coda è mediamente più lunga e da adulti sono provvisti nella parte inferiore della mascella della ghiandola mentoniera, che svolge un ruolo durante l'accoppiamento.

Specie simili: si distingue dai tritoni in fase terrestre per la coda con sezione tondeggiante (anziché compressa lateralmente e dotata di creste); dalla Salamandrina dagli occhiali per avere 5 dita nelle zampe posteriori (anziché 4) e colorazione differente. Le altre specie di *Hydromantes* italiane (*ambrosii*, *flavus*, *genei*, *imperialis*, *strinatii*, *supramontis*) vivono in regioni più o meno lontane dalla nostra zona di studio e sono distinguibili soprattutto su base genetica.

Biologia: il Geotritone italiano quando non si trova in ambienti ipogei è prevalentemente notturno; solo nelle giornate di pioggia, umide e in assenza di vento, è possibile osservarlo all'esterno. E' privo di polmoni ed ha una respirazione quasi esclusivamente cutanea. Si arrampica molto facilmente anche in pareti verticali o aggettanti e cattura piccoli invertebrati estroflettendo la lingua appiccicosa. Si difende emettendo dalla pelle sostanze molto irritanti per gli eventuali predatori. La femmina depone le uova a piccoli gruppi in anfratti umidi del terreno e le protegge sino alla schiusa. I piccoli nascono allo stadio di larve già quasi metamorfosate e lunghe 22-24 mm alla schiusa, permettendo alla specie di non essere vincolata alla presenza di acqua.

Distribuzione in Italia: specie endemica italiana, diffusa lungo l'Appennino dall'Emilia-Romagna e Toscana sino all'Abruzzo. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente in Emilia-Romagna da 216 a 1270 m di quota (MAZZOTTI *et al.*, 1999).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1989 al 2020. Essendo la specie considerata vulnerabile ("quasi minacciata" (NT) per le Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona di media e alta collina e appenninica esterna: Monti del Furlo (cella n.27): prima del 1990 (BRILLI-CATTARINI, *com. pers.*); a 180 m di quota nel maggio 1999 e nell'ottobre 2000 (MARZANI e MANIERI, *com. pers.*); un giovane nascosto sotto la corteccia di un albero morto il 27-9-2006 (CAVALIERI, *com. pers.*); un esempl. nel 2010 circa, in un lembo di faggeta (GUBELLINI, *com. pers.*); un esempl. trovato morto sulla strada della Gola l'11-4-2018 (FANESI, *com. pers.*).
Zona appenninica interna: M. Simoncello (cella n.15) a 1000 m circa in una grotta, nel 1999 (PACI, *com. pers.*). Dintorni di Apecchio (cella n.31) a 700 m circa in una

grotta in rocce di marna e arenaria, prima del 2000 (COLLESI, *com. pers.*). M. Petrano e Gruppo del M. Nerone (celle n.32 e 33): dal 1990 al 2002 in rupi, pietraie e grotte nel calcare (DIONISI V., POGGIANI; FALCIONI, PELLEGRINI, AMATORI, MARZANI, BRILLI-CATTARINI, BAGLI, FIACCHINI e TAVONE, *com. pers.*) e il 15-10-2019 (COPPARI, *com. pers.*); osservazioni quasi tutto l'anno sino al 2019 in ambienti ipogei ma a volte in giornate piovose anche entro il bosco (BRENNIA, *com. pers.*). Serra di Burano (cella n.37) dal 2014 al 2020 (BAL, COPPARI e MARTINELLI, *com. pers.*). Cagli in vicinanza del paese (cella n.34) a circa 340 m di quota, alcuni esemplari in una boscaglia con suolo pietroso nell'inverno 2018 (PICCINI, *com. pers.*). Gola del Burano (cella n.37) il 22-2-2019 (FAGIOLO e GIACCHINI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria, da 220 a 1500 m in grotte, zone rocciose e sbocchi di sorgenti dal 1990 al 2020 (LELI, MARZANI, BARBADORO F., PELLEGRINI, GUBELLINI, RAVAIOLI, CECCUCCI R., PANARONI, FRATERNALE e GIOVAGNOLI, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: Madonna di Acquanera nel Gruppo del M. Catria in Comune di Frontone (cella n.38) a 800 m, 2 giovani sotto pietre umide, il 15-4-1976 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** da 180 m (Monti del Furlo) a 1500 m (M. Catria, 2005 - GUBELLINI, *com. pers.*). **Habitat:** luoghi umidi come grotte e altre cavità del suolo, zone rocciose sotto le pietre e nella lettiera di foglie.



Geotritone italiano, giovane nella lettiera del bosco, M. Nerone, ottobre 2015 (foto L. Brenna)

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Grotta di Pasqua nella valle del Rio di Mandrio (Comune di Montescudo, RN) (cella n.3), il 2-11-2000 (BAGLI, 2001) e nel 2015-2016 (COSTA & PENAZZI, 2016). Riserva naturale del Sasso di Simone in Provincia di Arezzo, Toscana (cella n.15) (VANNI, 2001). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche, nel periodo a partire dal

1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Gruppo del M. Nerone: Grotta dei Prosciutti il 30-8-1924 (VANNI *et al.* 1994, *legit* A. ANDREINI); nelle grotte in genere (BANI, 1989). M. Catria in loc. Petrara (Comune di Frontone) (cella n.38) nel maggio 1989, in ripari sotto roccia (VANNI *et al.*, 1994 su segnalaz. di M. PANDOLFI). Cella n.38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici errati: cella n.8, il dato di presenza riportato nella carta di distribuzione in POGGIANI & DIONISI, 2003 è errato e si riferisce alla vicina cella n.15.



Geotritone italiano. *In alto:* Serre, nella lettiera della faggeta, maggio 2020 (foto R. Martinelli), *in basso:* M. Catria in una grotta, aprile 2011. Si notano le zampe parzialmente palmate, con 5 dita nelle posteriori e 4 nelle anteriori (foto F. Barbadoro)



1



2



3



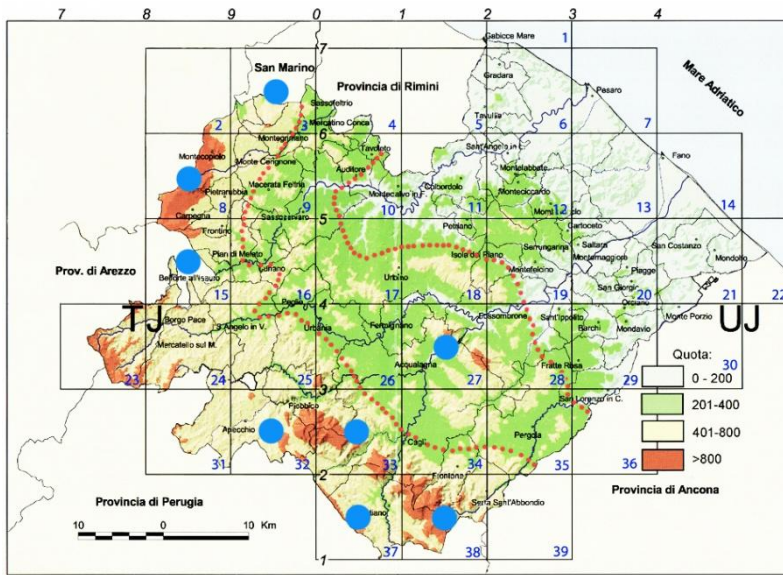
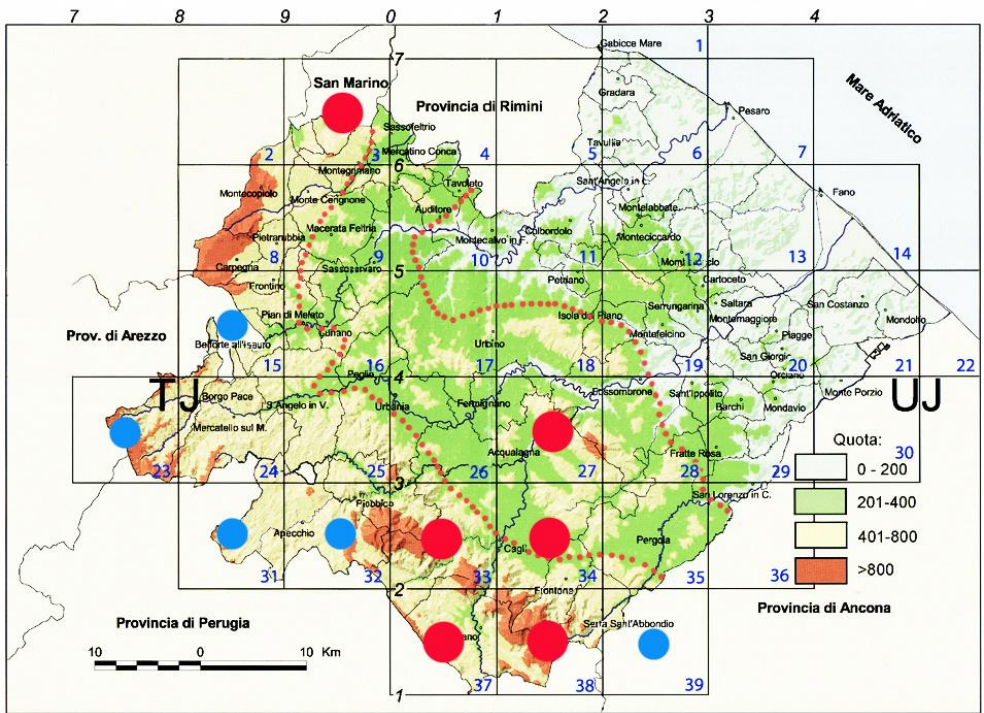
4

Geotritone italiano. 1 e 2 - dintorni di Cantiano, maggio e ottobre 2014 (foto L. Coppari). M. Catria: 3 - ottobre 2005 (foto L. Gubellini) e 4 - ottobre 2011 (foto M. Ravaoli)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV). Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “quasi minacciata” (NT) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Geotritone italiano, M. Catria in una grotta, maggio 2020; si vedono il fianco e le parti ventrali scure con macchie marmoreggiate biancastre (foto R. Ceccucci)



Carta di distribuzione di Geotritone italiano, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Ululone dal ventre giallo - *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)

Nome dialettale locale: Bubbi (nella zona di Apecchio)

Ordine: Anura. Famiglia: Bombinatoridae

Nella nostra zona di studio si trova la ssp. Ululone appenninico - *Bombina v. pachypus* (Bonaparte, 1838).

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo 4-5 cm, raramente fino a 6 cm. Pupilla cuoriforme o triangolare. Dorso verrucoso di colore grigio-brunastro, ventre con colorazione giallo-aranciata, con macchie nerastre o grigio-bluastrae. Sessi simili. I maschi presentano gli avambracci più robusti di quelli delle femmine e durante il periodo riproduttivo è ben visibile in essi e su alcune dita la presenza di calli nuziali neri. Girino di 4,5-5 cm (fig. 7 pag. 20) con spiracolo (1) ventrale (le altre specie lo hanno sul fianco sinistro) e coda ottusamente appuntita all'apice; colorazione bruno-grigiastra a macchiette più scure, più chiara ventralmente. Disco orale con due serie di cheratodonti nel labbro superiore e tre in quello inferiore (pag. 224).

Taxa simili: adulto inconfondibile rispetto agli altri Anuri presenti nella nostra zona. L'assai simile sottospecie nominale *B. v. variegata* è limitata ad alcune regioni dell'Italia settentrionale. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: l'Ululone appenninico è attivo sia di giorno che di notte. Nei momenti di stress produce un liquido molto irritante, a funzione difensiva; inarca inoltre la schiena e rovescia verso l'alto le zampe per mettere in evidenza la vistosa colorazione ventrale. Questo comportamento viene chiamato *unken reflex*, parola coniata dal tedesco "riflesso dell'ululone". Tale termine viene comunque utilizzato anche per altri anfibii che compiono movimenti e posizioni atte ad avvertire il potenziale predatore della loro presunta tossicità, come tritoni e salamandrine. Il periodo di svernamento va da novembre a febbraio-marzo. Gli adulti si nutrono di invertebrati, catturati sia in acqua che fuori; le larve di organismi bentonici quali piccoli invertebrati, diatomee e alghe verdi e di materiali organici in decomposizione. La riproduzione avviene in acqua da aprile ad agosto. Il maschio emette un caratteristico canto ritmato. La femmina depone da 40 a 100 uova, attaccandole in masserelle a piante sommerse o al substrato. La metamorfosi si completa in 2-3 mesi.

Distribuzione in Italia: specie endemica italiana, diffusa dalla Liguria orientale sino alla Calabria, da poco sopra il livello del mare sino a 1200 m circa in Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e a 1150 m in Toscana (VANNI *et al.*, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1982 al 2019. Essendo la specie considerata assai vulnerabile ("in pericolo critico" (CR) per le Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona litoranea, di pianura e bassa collina: zona collinare di Montegaudio (Comune di Monteciccardo) (cella n.12) a 440 m di quota, il 20-7-1982 in pozze su frana argillosa (CECCOLINI e FAZI, *com. pers.*). Fontecorniale di Montefelcino (cella n.19) a 450 m, prima del 2003 (FAZI, *com. pers.*). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* dintorni di Tavoleto (cella n.10) nel luglio 1986, nell'acquitrino di un calanco (BAGLI, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* zona di Carpegna

NOTE: 1 - E' l'apertura che mette in comunicazione le camere branchiali con l'esterno.

(cella n.8), nel 1990-2000 (PACI, *com. pers.*). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) da 550 a 800 m: il 22-7-1994 (POGGIANI, DIONISI V.; FALCIONI, *com. pers.*), il 21-5-2000 (DIONISI V.) nei torrenti, il 17-8-2006 in un abbeveratoio a 1000 m (GUBELLINI, *com. pers.*) e nell'estate 2019 sempre in un abbeveratoio a 1000 m circa (MARCHETTI, *com. pers.*). Zona della Guinza (cella n.24) in Comune di Mercatello sul Metauro, individui in accoppiamento in una pozza lungo strada, nel 1997 (MICHELI, *com. pers.*). Foresta demaniale del M. Vicino sul Candigliano (cella n.25) a 400-600 m, prima del 2002 (FAZI, *com. pers.*).



Ululone appenninico. *In alto*: Alpe della Luna-Bocca Trabaria, in un torrente, luglio 1994 (foto L. Poggiani), *in basso*: Gruppo del M. Nerone, in un torrente, luglio 1990 (foto V. Dionisi)

Gruppo del M. Nerone (celle n.32 e 33): il 27-7-1990 e il 16-8-1998 (DIONISI V.), nel maggio 1999 e 2002 (PELLEGRINI, *com. pers.*), l'8-7-2004 (CUCCHIARINI A., *com. pers.*) e nel settembre 2014 (BARNOFFI, *com. pers.*), nei torrenti. Da accurati controlli ripetuti nell'agosto del 2019, poi nel luglio e nell'agosto del 2020, è emerso che la popolazione di Ululone appenninico di una delle valli del Monte Nerone è definitivamente scomparsa. I sopralluoghi hanno permesso di verificare il peggioramento delle condizioni del corso d'acqua interessato a quanto pare da inquinamento di acque nere di alcune abitazioni a monte; oltre all'assenza dell'ululone si è notata una forte rarefazione di altri anfibi, di invertebrati acquatici e di pesci (PELLEGRINI, *com. pers.*). Comune di Apecchio (cella n.32): alcune segnalazioni dal 1986 circa al maggio 1999, in pozze lungo i sentieri entro il bosco e in prati con arbusti (DIONISI V.; CAVALIERI, FAZI, CUCCHIARINI A. e PELLEGRINI, *com. pers.*), nel 1987 circa in un torrente (MICHELI, *com. pers.*), il 6-6-1996 in una pozza lungo un sentiero (FALCIONI, *com. pers.*) e nel 2017 a 770 m in una pozza in ambiente boschivo (FANELLI, *com. pers.*). Zona delle Serre tra la Provincia di Perugia e il Comune di Apecchio (cella n.32), prima del 2003, diffuso e localmente noto col nome di "bubbi", presente sia nei torrenti che negli stagni e nei fontanili (CASELLI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria (cella n.38): a 650 m in una sorgente con pozza, prima del 2000 (GEMIGNANI, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: Rio Puto presso Villa Palombara di Montefelcino (cella n.19), a 110 m di quota, nel 1970-1975 circa (GUBELLINI, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** rara, in forte diminuzione. **Distribuzione altitudinale:** da 110 m (Rio Puto nel 1970-1975) sino a 800-1000 m (Alpe della Luna-Bocca Trabaria).

Habitat: pozze anche in zone calanchive, piccole raccolte d'acqua ad es. nei solchi lasciati da ruote, abbeveratoi, ruscelli collinari e montani ove si riproduce, boschi di latifoglie e zone erbose.



Ululone appenninico, Alpe della Luna-Bocca Trabaria, in un abbeveratoio solo con occhi e narici fuori dell'acqua, luglio 2006 (foto L. Gubellini)

Dati bibliografici: celle n. 2 e 4 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Zona di San Leo (RN) (cella n.2) prima del 1988, nei calanchi (CASINI & SANTOLINI, 1988). Cella n.3 tra San Marino e

Marche, osservata sino al 1995 in almeno tre distinti siti, poi non più ritrovata (TEDALDI *et al.*, 2014). Riserva naturale di Onferno (Comune di Gemmano, RN) (cella n.4), prima del 1993 (CASINI, 1993). Cella tra Toscana e Marche n. 23 nel periodo a partire dal 1985 e n.15 (VANNI & NISTRÌ, 2006, riportando a loro volta per la n.15 un dato bibliografico). Dintorni di Serravalle di Carda in Comune di Apecchio (cella n.32), in una canalina laterale lungo una strada sterrata, nel 2007



Ululone appenninico. *In alto e in mezzo*: Appennino Tosco-Romagnolo, aprile 2014 (foto L. Coppari), *in basso*: Alpe della Luna-Bocca Trabaria, luglio 1994 (foto L. Poggiani)

(FIACCHINI *et al.*, 2007 su rilevam. di C. SPILINGA). Celle n.38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: *Bombina variegata pachypus* (sotto il nome di *B. variegata*) è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come “in pericolo” (EN) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “in pericolo critico” (CR) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.

Le tossine dell’Ululone appenninico

di Luca Coppari

Il genere *Bombina* appartiene alla famiglia Bombinatoridae ed è rappresentato in Italia dall’Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*). Mentre nel nord-est dell’Italia è presente la sottospecie nominale (*B. v. variegata*), nell’Appennino troviamo l’Ululone appenninico (*B. v. pachypus*), endemico dell’Italia peninsulare, dalla Calabria fino in Liguria. La particolarità di questo anfibio risiede nella colorazione appariscente del ventre, detta colorazione “aposematica”. Questo termine sta ad indicare una colorazione sgargiante legata ad una potenziale tossicità, in modo da avvertire i predatori della sua pericolosità.



Colorazione aposematica del ventre di Ululone appenninico (foto L. Coppari)

Sebbene alcune specie esibiscano questi colori senza essere tossiche, gli ululoni possiedono un completo arsenale di tossine più o meno potenti prodotte da speciali ghiandole nella pelle. Queste ghiandole producono una secrezione ricca di

tossine e altre molecole che si accumulano in uno strato secretorio sotto la pelle, che verranno rilasciate quando l'animale si sente in pericolo, attraverso stimoli nervosi, provocati da stress che il predatore induce all'ululone durante l'attacco. L'azione simultanea delle diverse tossine e peptidi rilasciati permette l'azione delle tossine più grandi e pesanti in minor tempo, penetrando con più facilità l'epitelio del predatore (Raaymakers *et al.*, 2017).

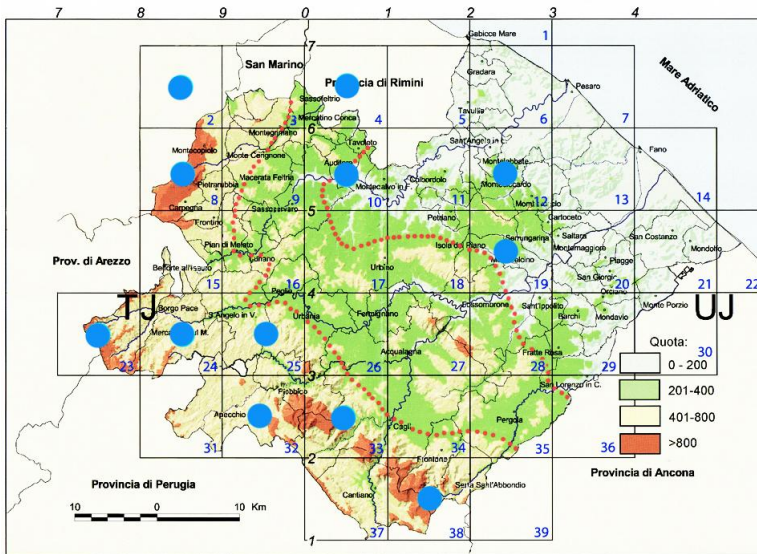
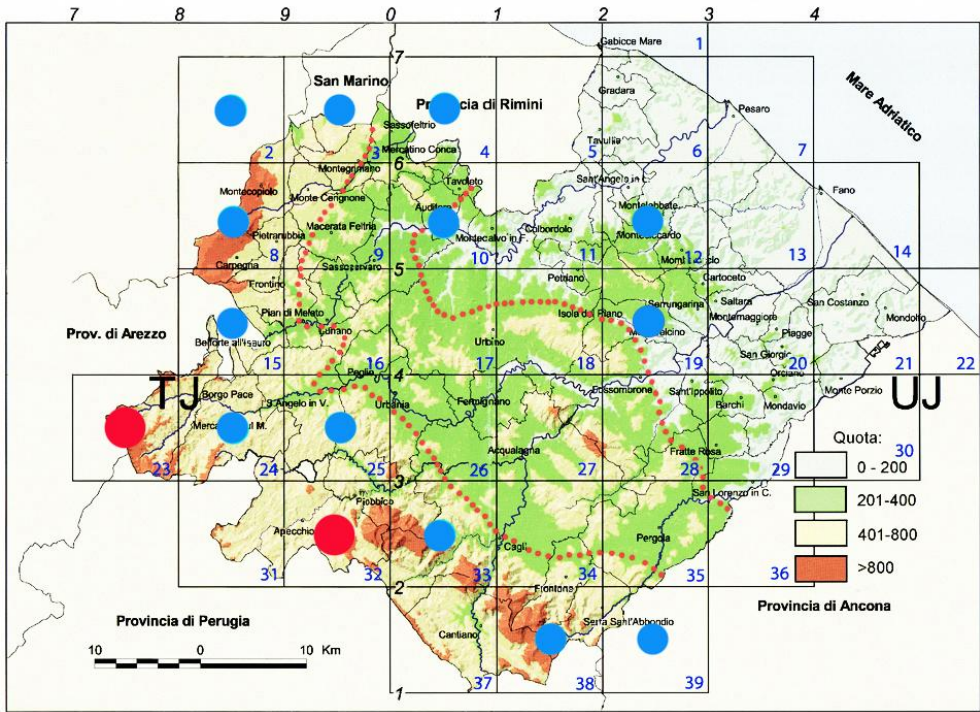
La secrezione prodotta dall'ululone, ampiamente studiata già dagli anni '60, appare schiumosa e ricca di glicoproteine e tossine. In particolare, queste molecole bioattive possono essere divise in due gruppi principali: peptidi antimicrobici (*antimicrobial peptides*, AMP) e peptidi simili a ormoni (*hormone-like peptides*, HLP). Sebbene in questo cocktail tossico siano state individuate anche altre tossine, come ad esempio alcaloidi, in *Bombina* le più interessanti sono quelle sopracitate. Le AMP presenti nell'ululone, finora identificate, sono circa otto e divise in due gruppi: Bombinine (3) e Bombinine H (5). Le prime sono classici peptidi con azione di lisi cellulare (chiamate anche "citolisine") con effetto ad ampio raggio, sia nei gram positivi che negativi e addirittura su alcuni lieviti e funghi, come il patogeno *Batrachochytrium dendrobatidis*, letale per diverse specie anfibie. Le Bombinine H invece non hanno una forte attività antimicrobica, ma compensano con una forte attività emolitica (da cui deriva la "H" del nome, *hemolytic activity*) (Xu & Lai, 2015). E' stato recentemente scoperto il motivo per il quale questi animali producano una buona parte della loro secrezione in peptidi antimicrobici, non ottimali per batteri e funghi ma ottimi per distruggere le cellule del sangue: la loro attività, infatti, permette il passaggio di altre tossine più grandi attraverso l'epitelio del predatore, riducendo di molto il tempo che queste molecole impiegherebbero per essere attive e causare una serie di risposte biologiche (Raaymakers *et al.*, 2017).

Passando agli HLP, sono stati distinti diversi peptidi omologhi e analoghi degli ormoni endocrini normalmente prodotti nei vertebrati, come la Bradichinina, la Bombesina, il PIP (*Protease Inhibitor Peptides*) e Bv8 (prochineticina). L'azione di questi peptidi è identica a quella che avviene nel corpo umano, ma il loro effetto è aumentato, poiché le quantità rilasciate dagli Anfibi nella loro secrezione aumentano a dismisura: gli effetti principali nel predatore sono infiammazione, dolore stomacale, ipertensione e vomito (Xu & Lai, 2015).

Data questa grande quantità e differenziazione di molecole bioattive prodotte da questa specie, lo studio e quindi l'applicazione anche in ambito medico di queste tossine aumenta l'importanza di conservazione dell'ululone, che appare sempre più minacciato in tutto il territorio italiano.

BIBLIOGRAFIA

- Raaymakers C., Verbrugge E., Hernot S., Hellebuyck T., Betti C., Peleman C., ... & Martel A., 2017 - Antimicrobial peptides in frog poisons constitute a molecular toxin delivery system against predators. *Nature communications*, 8(1), 1-8.
- Xu X. & Lai R., 2015 - The chemistry and biological activities of peptides from amphibian skin secretions. *Chemical reviews*, 115(4), 1760-1846.



Carta di distribuzione di *Ululone appenninico*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Rospo comune - *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Nomi dialettali: Ròsp, Ciambòt, Ciambòtto, Bòt; Padella (il girino) (nella zona di Cantiano, riferito anche ad altri girini di Anuri)

Ordine: Anura. Famiglia: Bufonidae

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo 5-15 cm, fino a 22 cm nelle femmine. Iride rossiccia e pupilla orizzontale. Epidermide verrucosa. Colorazione dorsale variabile dal giallastro, al rossastro, al marrone e al grigiastro, con macchie più scure; ventre più chiaro. Le zampe anteriori sono robuste, soprattutto nei maschi, i quali sulle prime tre dita della mano hanno delle callosità cornee nerastre, ben evidenti durante la fregola. Girino di 3,5-4 cm, con coda arrotondata all'apice, creste caudali finemente punteggiate di nero, corpo bruno-scuro quasi nero anche ventralmente, con una spolveratura di piccoli punti a riflessi metallici che diventano più evidenti in foto scattate con il flash. Disco orale con due serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda delle quali più o meno ampiamente interrotta nel mezzo, e tre in quello inferiore (pag. 224).

Specie simili: adulto inconfondibile. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: il Rospo comune ha abitudini prevalentemente notturne; si muove camminando, difficilmente saltando. Diventa più attivo nel periodo riproduttivo, quando con i primi tepori esce dal ricovero invernale e si dirige verso gli ambienti acquatici. Se disturbato assume una posizione terrificata inarcandosi e sollevandosi sulle zampe; inoltre emette dalle ghiandole del dorso ed in particolare dalle ghiandole parotoidi disposte dietro gli occhi una sostanza assai irritante per i suoi eventuali predatori. Gli adulti si nutrono principalmente di artropodi e molluschi, che catturano estroflettendo la lingua appiccicosa; i girini sono onnivori ma soprattutto vegetariani. Il maschio durante il periodo riproduttivo emette un sommesso e caratteristico canto ritmato, ascoltabile dalla fine del periodo invernale alle basse quote e fino a tarda primavera in ambienti montani. La deposizione delle uova nella zona costiera della Provincia di Pesaro e Urbino avviene da febbraio ad aprile, mentre deposizioni tardive fino a giugno sono osservabili a quote più alte. La femmina depone in acqua lunghi cordoni gelatinosi contenenti uova di colore nero. La schiusa si verifica dopo circa due settimane e la metamorfosi dopo 2-3 mesi, con neometamorfosati lunghi 0,8-1,2 cm.

Distribuzione in Italia: specie diffusa ovunque, dal livello del mare a 2000 m e oltre di quota. In Sardegna è presente una popolazione alloctona.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Rilevata in tutta la zona di studio, dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: T. Arzilla a Fano (cella n.13) il 27-3-1975, pianura e bassa collina intorno a Fano (cella n.14) nel 1976, Monti della Cesana (cella n.18) il 5-9-1977, San Sisto di Piandimeleto (cella n.15) il 3-10-1976, T. Auro presso Parchiule di Borgo Pace (cella n.23) il 22-6-1975 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** comune. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1500 m (M. Catria, 1998 - LELI, *com. pers.*). **Habitat:** tutti i tipi di ambienti acquatici (laghi, stagni, pozze, acquitrini, vasche, abbeveratoi, corsi d'acqua in tratti senza corrente) ove si riproduce; nel resto dell'anno frequenta zone erbose anche montane, boschi, campagne e giardini.

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1, 6 e 7), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Riserva naturale di Onferno (Comune di Gemmano, RN) (cella n.4), prima del 1993 (CASINI, 1993). Dintorni di Monte Licciano (Monte Grimano) (cella n.3) a circa 500 m di quota, il 29-4-1993 (VANNI *et al.*, 1994). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15 - PANDOLFI & MACCHIA, 2001, CASTI, 2008). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27), nel 2017 e 2018, anche con popolazioni abbondanti (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 22, 29, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Rospo comune. *In alto:* Fano, febbraio 2010 (foto V. Dionisi), *in basso:* Bosco di Tecchie nella Serra di Burano, giugno 1998 (foto L. Poggiani)



Rospo comune, Fano. *In alto e al centro*: marzo 2005, *in basso*: ovature, febbraio 1995 (foto L. Poggiani)



Rospo comune, Fano. *In alto*: in accoppiamento, marzo 2005 e *in basso*: girini, aprile 1991, riconoscibili perché di colore bruno scuro quasi nero (foto L. Poggiani)



1



2

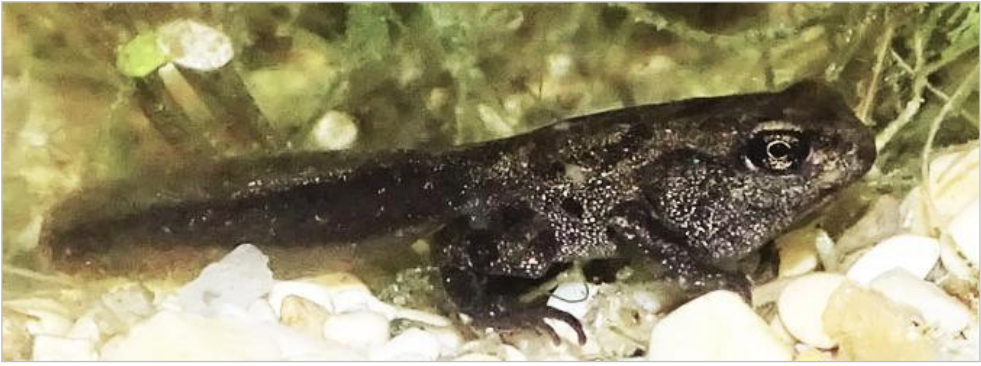


3



4

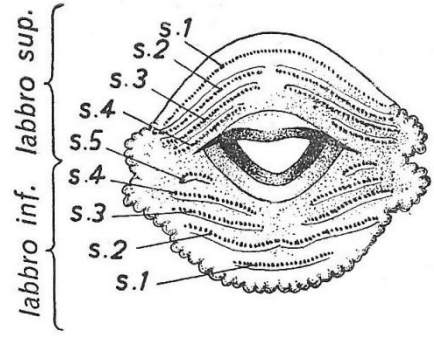
Rospo comune. 1 - grosso esempl., M. Paganuccio, giugno 1982 e 2 - giovane di circa 3 cm, F. Metauro a Fano, agosto 1991 (foto L. Poggiani), 3 - girino di 2 cm circa (in acquario) e 4 - di 2,2 cm con zampe posteriori sviluppate (in acquario e con uso del flash, che evidenzia una minuta punteggiatura bianca altrimenti meno visibile), M. Paganuccio (Monti del Furlo), maggio 2020 (foto V. Dionisi)



1



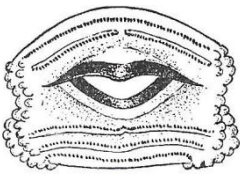
2



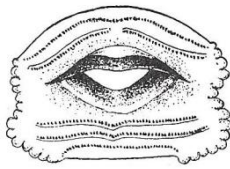
3

Rospo comune. 1 - girino di 2,7 cm prossimo alla metamorfosi (in acquario), M. Paganuccio (Monti del Furlo), luglio 2020, 2 - giovane, con evidenti le grosse ghiandole parotoidi dietro gli occhi, T. Auro (Borgo Pace), luglio 2014 (foto V. Dionisi).

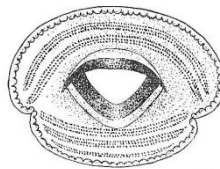
3 - disco orale di una larva di Anuro con la denominazione delle serie di cheratodonti (da: LANZA, 1968, modif.)



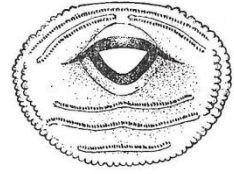
a - Rospo comune



b - Rospo smeraldino



c - Ululone appenn.

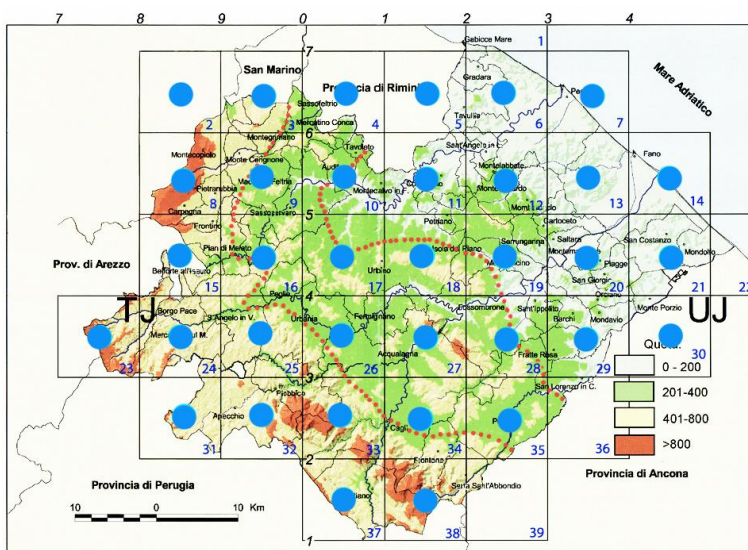
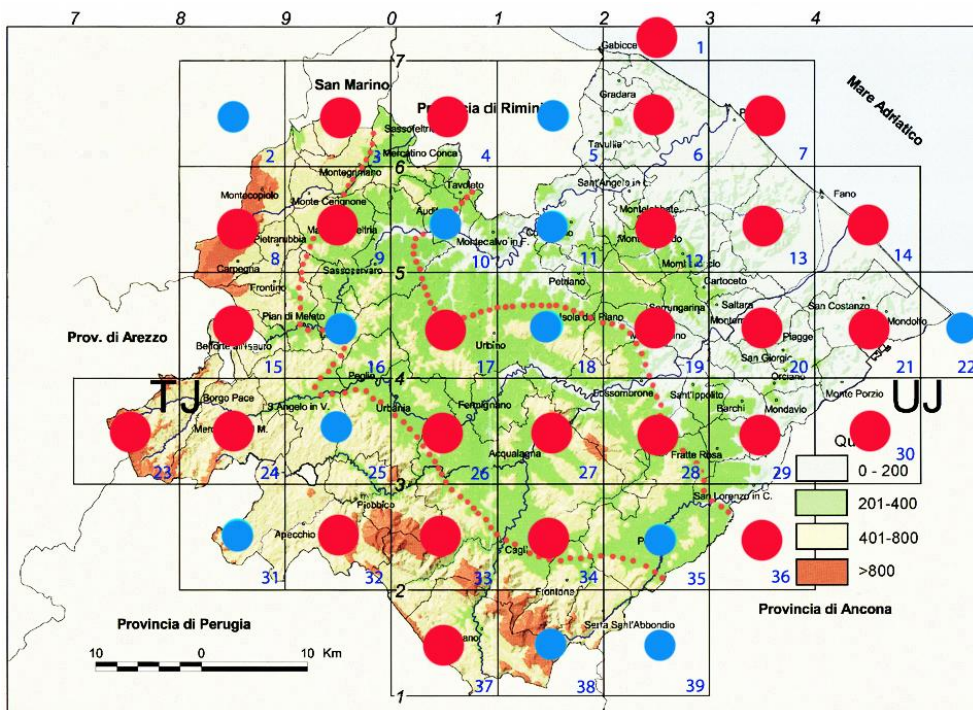


d - Raganella it.

Dischi orali: tutte le quattro specie di anuri presentano tre serie di cheratodonti nel labbro inferiore, al contrario di *Rana agile*, *R. appenninica* e *R. montana* che ne hanno quattro. La seconda serie di cheratodonti del labbro superiore è interrotta a metà nei rospi e nella Raganella italiana e continua nell'Ululone appenninico. I dischi orali di Rospo comune e *R. smeraldino* sono assai simili (da: LANZA *et al.*, 2009)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “vulnerabile” (VU) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “a minor preoccupazione” (LC) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di Rospo comune, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Rospo smeraldino - *Bufo viridis* (Laurenti, 1768)

Nomi dialettali: Ciambòt, Bòt

Ordine: Anura. Famiglia: Bufonidae

Nella nostra zona di studio si trova il Rospo smeraldino italiano - *Bufo viridis* ssp. *balearicus* (Boettger, 1880).

Note tassonomiche: in precedenza le popolazioni italiane erano riferite a *Bufo balearicus* (STÖCK *et al.*, 2008) e ancor prima a *Pseudepidalea viridis* (LANZA *et al.*, 2009) e a *Bufo viridis* (BOLOGNA e GIACOMA, 2006). Attualmente il genere *Bufo* è stato riconfermato, mentre il taxon *balearicus* è stato ridotto a sottospecie di *B. viridis* (SPEYBROECK *et al.*, 2020).

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo 6-10 cm, sino a 14 cm nelle femmine. Iride con colorazione giallo-verdastra e pupilla orizzontale. Colorazione biancastra con macchie verdi orlate di nero e piccole macchie rosse sparse. I maschi sono dotati di un sacco vocale bianco nella gola e colorazione di dorso e fianchi con macchie meno contrastate rispetto alla femmina, che le ha particolarmente grandi e brillanti. Girini di 4,5-5 cm, con coda ottusamente appuntita all'apice e colore bruno-olivastro a macchiette più scure sul dorso e biancastro sul ventre. Disco orale con due serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda delle quali brevemente interrotta nel mezzo, e tre in quello inferiore (pag. 224).

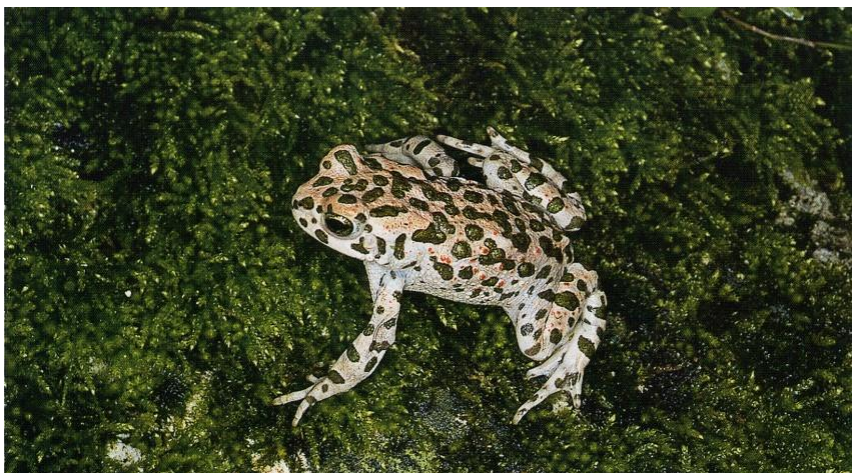
Taxa simili: adulto inconfondibile rispetto agli altri Anuri presenti nella nostra zona, mentre risulta assai simile alla ssp. nominale *B. v. viridis*, a *Bufo boulengeri* e a *B. boulengeri siculus*, presenti però in regioni italiane distanti dalla zona di studio. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: il Rospo smeraldino italiano ha abitudini meno spiccatamente notturne rispetto al Rospo comune. Se disturbato emette una secrezione irritante per i suoi eventuali predatori. L'adulto cattura le prede (artropodi, lombrichi e chiocciole) estroflettendo la lingua appiccicosa; il girino è onnivoro ma soprattutto vegetariano e detritivoro. Durante il periodo della riproduzione i maschi emettono un forte canto ritmato, inconfondibile, ascoltabile nella fascia costiera della Provincia di Pesaro e Urbino a partire da metà marzo. In questa zona la deposizione delle uova avviene tra marzo e giugno. La femmina depone in acqua le uova riunite in lunghi cordoni gelatinosi, nere e un poco più piccole di quelle del Rospo comune, preferendo ambienti appena formati come pozze temporanee e senza vegetazione. Tenta spesso la riproduzione anche nei pochi centimetri d'acqua che si formano sopra i teli che ricoprono le piscine nei periodi invernali. Dopo circa una settimana si schiudono i girini che in un paio di mesi completano la metamorfosi.

Distribuzione in Italia: *B. v. balearicus* è presente dal livello del mare a circa 300 m di quota e più di rado a quote superiori (ad es. 1050 m in Emilia-Romagna - MAZZOTTI *et al.*, 1999), in tutta Italia tranne in parte delle regioni nord-orientali (dove si trova *B. v. viridis*) e in buona parte della Sicilia (dove si trova *B. boulengeri siculus*); *B. boulengeri* è presente solo nell'isola di Lampedusa.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina*, dove la specie è più diffusa: Chiusa di Ginestreto a Pesaro (cella n.12) nel 1998 (BASSI, *com. pers.*). Spiaggia in riva sinistra del Metauro e Spiaggia Sassonia di Fano (cella n.14), alcuni individui nel marzo e aprile 2003 e maggio 2010 entro piscine non ancora in funzione (DIONISI

V., POGGIANI). Litorale di Fano tra il Porto e la Spiaggia Sassonia (cella n.14) nel settembre 2006, maggio 2010, marzo e giugno 2011 (DIONISI V.; BAI, *com. pers.*). Spiaggia Sassonia e di Ponte Sasso (cella n.14) a Fano, numerosi girini entro piscine non ancora in funzione, nel maggio 2020 (DIONISI V.). Litorale a Torrette di Fano (cella n.14) il 13-3-2006 (CAVALIERI, *com. pers.*). Litorale a Marotta (Mondolfo) (cella n.21) l'11-8-2003, nel centro abitato (FALCIONI, *com. pers.*). Periferia di Fano (cella n.14), dal 1980 al 2020, in diminuzione dai primi anni del 2000 (DIONISI V., POGGIANI; FAUSTI, SILVI, FALCIONI e SABBATINI, *com. pers.*). Retrospiaggia alla foce del Metauro, basso corso e pianura costiera in Comune di Fano (cella n.14), dal 1990 al 2002 (DIONISI V., POGGIANI; CAVALIERI e FALCIONI, *com. pers.*). Lago Vicini, Stagno Urbani e Stagno S. Rita lungo il Metauro in Comune di Fano (cella n.14), dal 2012 al 2018 (POGGIANI, DIONISI V.). Valle del Metauro nella zona di Bellocchi di Fano: cella n.13 il 9-6-2006 e il 27-7-2019 (DIONISI V.) e cella n.20 dal 1995 al 2002 in acquitrini di una cava di ghiaia (CAVALIERI, *com. pers.*).



Rospo smeraldino italiano. *In alto*: femmina, zona tra Rio Freddo e Valle delle Prigioni (Parco del M. Cucco, Umbria), 1993 (foto M. Tavone), *in basso*: maschio, Fano, aprile 2010 (foto L. Poggiani)



Rospi smeraldini italiani maschi. *In alto* Lago Vicini lungo il Metauro a Fano, aprile 2012, *in mezzo*: in canto, Fano, giugno 2011, *in basso*: in canto, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, aprile 2005 (foto L. Poggiani)



Rospo smeraldino italiano. *In alto*: maschio in canto, Parco del Conero (AN), maggio 2013 (foto L. Coppari), *in mezzo*: in accoppiamento, valle del Tevere in Umbria, aprile 2019 (foto M. Andreini), *in basso*: ovature, periferia di Fano, maggio 1992 (foto L. Poggiani)



Rospo smeraldino italiano. *In alto*: in accoppiamento e sue ovature, Fano, giugno 2002 e *in basso*: girino di circa 4 cm (in acquario), Ponte Sasso a Fano, maggio 2020 (foto V. Dionisi)



Rospo smeraldino italiano. *In alto*: girino di circa 4 cm con zampe formate, prossimo alla metamorfosi (in acquario) e *in basso*: lo stesso pochi giorni dopo fuori dall'acqua, Spiaggia Sassonia di Fano, maggio 2020 (foto V. Dionisi)

Valle del Metauro a Cuccurano di Fano (cella n.13) il 17-10-2017 (MARINI D., *com. pers.*). Collina di M. Giove a Fano (cella n.13) a 100 m circa di quota il 7-7-2005 (RICCI, *com. pers.*). Dintorni di San Costanzo (cella n.21) l'1-5-2004 (DIONISI V.). Foce del Cesano (cella n.22), un giovane nell'agosto 2017 (FANESI, *com. pers.*). Litorale in riva destra del Cesano in loc. Saline a Senigallia (AN) (cella n.22) con osservazioni sino al 1997 (FURLANI, *com. pers.*). Valle del Cesano a Centocroci di Mondolfo (cella n.22): in una grande vasca il 6-6-2005 (POLI, *com. pers.*) e in un laghetto di caccia il 15-5-2020 (CECCUCCI R., *com. pers.*). San Filippo sul Cesano (Mondavio) (cella n.30) il 25-8-2015 e osservazioni varie in marzo-ottobre dal 2016 al 2019 (BIGELLI S., BIGELLI C. e ORCI, *com. pers.*). Corinaldo (AN) (cella n.30) il 2-9-2014 (BIGELLI S., *com. pers.*). Fraz. Osteria a Serra de' Conti (AN) (cella n. 36), valle del Misa a 132 m il 30-9-2014 (BIGELLI S., *com. pers.*). *Zona appenninica interna*, dove risulta assai raro: Cantiano (cella n.37) a 380 m di quota in periferia urbana prossima al T. Burano, il 9-9-1992 (LELI, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: negli anni '70 del secolo scorso: Villa Fastiggi nella bassa valle del Foglia in Comune di Pesaro (cella n.6) e collina costiera di Trebbiantico (cella n.7) (FAZI, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 380 m (Cantiano), ma poco fuori la zona di studio, nel Parco del Monte Cucco in Umbria,

a 600-700 m. **Habitat:** si riproduce in stagni, acquitrini, pozze anche temporanee e vasche. Nel resto dell'anno frequenta zone erbose, campagne e periferie urbane. Come rifugio è stata osservata usare buchi sino a circa 1 m da terra in tronchi e muretti a secco.

Dati accertati fuori della zona di studio: dintorni di Pascalupo tra Rio Freddo e Valle delle Prigioni (cella UJ10) (Parco del M. Cucco - PG, Umbria), a 600-700 m in un tratto umido e ricco di muschio, nel 1993 (TAVONE, *com. pers.*). Cella UJ20 in Provincia di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.4 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco Naturale del Monte San Bartolo (cella n.6), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). T. Mutino a Monastero in Comune di Piandimeleto a 400 m di quota (cella n.16), prima del 1976 (PANDOLFI e UBALDI, 1976). Cella n.15 tra Toscana e Marche (VANNI & NISTRI, 2006, riportando a loro volta un dato bibliografico). Cella n.22 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

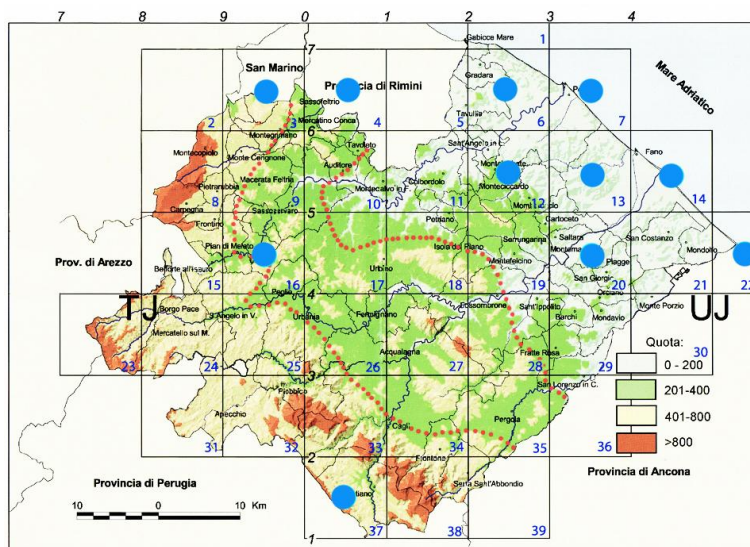
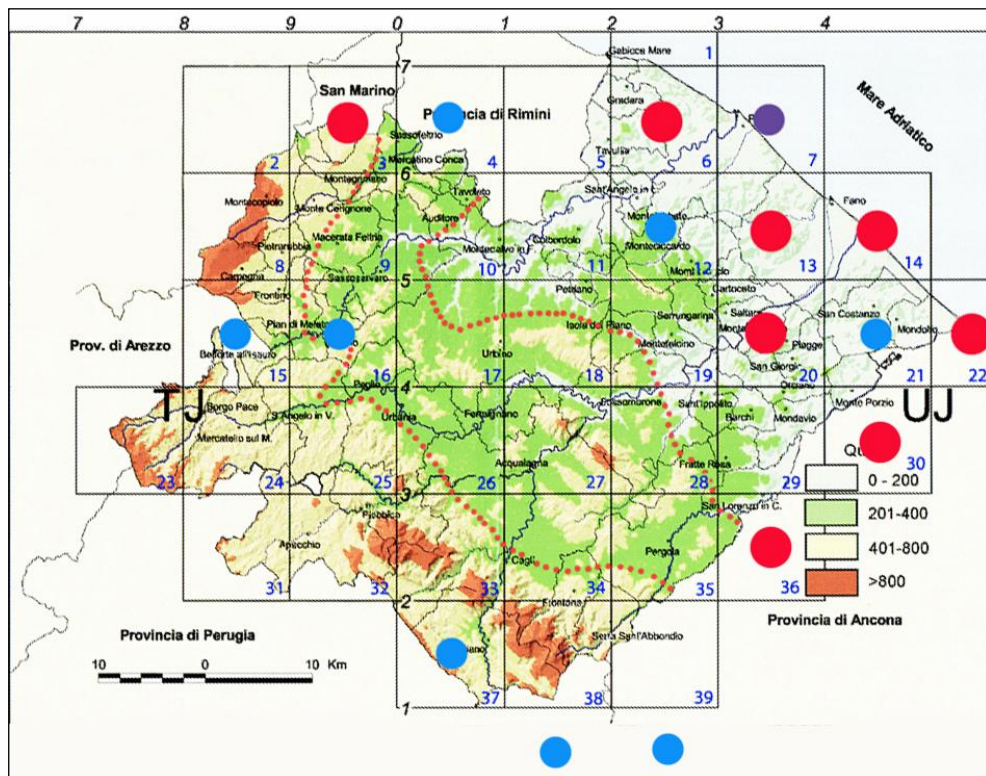
Dati bibliografici non riconfermati o di cui verificare la validità: citato per i Monti del Furlo (FURLANI, 1990; UNIVERSITA' DI URBINO, 2006 - inedito), ma qui non più accertato da altri, ad es. nel 2017-2018 (FABBRI, 2018 - inedito).



Rospo smeraldino italiano molto giovane, foce ghiaiosa del Cesano, agosto 2017 (foto F. Fanesi)

Normative di tutela: *Bufo viridis* (sotto il nome di *Bufo viridis*) è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43/CEE del 1992 (Allegato IV).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “quasi minacciata” (NT) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione, che comprende anche due celle fuori della zona di studio, di Rospo smeraldino italiano, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Raganella italiana - *Hyla intermedia* Boulenger, 1882

Nomi dialettali: Raganèla (da referente di Isola di Fano a Fossombrone), Ragnoccola (nella zona di Cantiano), Cantarina (da referente di Fano), Cantarèlla (da referente di Casinina in Comune di Auditore)

Ordine: Anura. Famiglia: Hylidae

Nella nostra zona di studio si trova la ssp. nominale *Hyla intermedia intermedia* Boulenger, 1882.

Note tassonomiche: SPEYBROECK *et al.* (2020) suggeriscono di considerare le popolazioni di *Hyla intermedia* delle regioni italiane a nord dell'Appennino settentrionale una sottospecie (*H. intermedia perrini* - Raganella italiana settentrionale) (foto pag. 84), distinguibile solo su base genetica da quella nominale, mentre DUFRESNES *et al.* (2018) avevano proposto di ascrivere queste popolazioni ad una nuova specie, l'*Hyla perrini*. Il confine indicato tra i due taxa coincide col confine nord della Provincia di Pesaro e Urbino, la quale pertanto rientra nell'areale della sottospecie nominale.

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo sino a 4,5 cm nei maschi e a 5,5 cm nelle femmine. Iride dorata e pupilla orizzontale. Pelle liscia, cuscinetti adesivi sulla punta delle dita. Una striscia bruna o nera corre lungo i fianchi dalla narice (oppure da dietro l'occhio) sino all'inguine, il dorso è di colore verde brillante, la parte ventrale biancastra e priva di macchie. Il maschio presenta in corrispondenza della gola un sacco vocale di colore marrone chiaro, mentre la gola della femmina è biancastra. Il girino, che può raggiungere i 5-6 cm, presenta occhi disposti lateralmente, un po' sporgenti e quindi visibili anche da sotto, coda ± fortemente e lungamente appuntita, cresta dorsale a profilo nettamente convesso che si estende in avanti sin quasi a livello degli occhi, parti dorsali di colore olivastro o brunastro e ventre biancastro. Disco orale con due serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda delle quali brevem. interrotta nel mezzo, e tre in quello inferiore, la terza talora brevem. interrotta (pag. 224).

Taxa simili: adulto inconfondibile rispetto agli altri Anuri presenti nella nostra zona, mentre risulta distinguibile solo geneticamente dalla sopracitata *Hyla i. perrini*. Simili sono *H. arborea*, *H. meridionalis* e *H. sarda*, ma presenti in regioni italiane distanti dalla zona di studio. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: la Raganella italiana frequenta gli ambienti acquatici solo nel periodo riproduttivo. E' attiva da marzo a novembre, maggiormente di notte, oppure di giorno con tempo coperto o piovoso. E' molto agile nell'arrampicarsi. Gli adulti si nutrono in prevalenza di artropodi, le larve sono soprattutto vegetariane. La riproduzione si svolge da marzo a giugno-luglio. Il maschio emette un forte canto ritmato, a cui si associano in coro i maschi vicini, canto ascoltato nella fascia costiera della zona di studio sia di notte che di giorno a partire da marzo. Le uova vengono deposte in piccoli ammassi globosi attaccati alla vegetazione sommersa, con osservazioni nella nostra zona costiera a fine marzo e a fine maggio. Il girino è un abile nuotatore; la fase larvale dura in genere 2-3 mesi.

Distribuzione in Italia: *Hyla intermedia* è presente in tutta la penisola e in Sicilia, dal livello del mare sino in genere a 400 m di quota, ma anche oltre i 1000 m (ad es. 1430 m in Emilia-Romagna - MAZZOTTI *et al.*, 1999 e sino a circa 950 m nel vicino tratto toscano dell'Alpe della Luna il 27-4-1969 (VANNI *et al.*, 1994, *legit* B. & M. LANZA). Manca nella parte più orientale del Friuli-Venezia Giulia, in Liguria e

in Sardegna, dove si trovano rispettiv. *H. arborea*, *H. meridionalis* e *H. sarda*.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Rinvenuta un po' dovunque in tutta la zona di studio, dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: campagna nella valle del Metauro a Lucrezia di Cartoceto (cella n.20) in una vasca, nel 1966 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 780 m (Pietrafagnana presso Carpegna, 2000 - PACI, *com. pers.*). **Habitat:** si incontra soprattutto sulla vegetazione presso l'acqua (alberi, arbusti, cespugli e cannuce di palude). Si riproduce in laghetti, stagni, pozze, acquitrini e vasche.



1



2



3

Raganella italiana, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. 1 - femmina, novembre 2012 (foto V. Dionisi), 2 e 3 - febbraio 2011 e aprile 2007 (foto L. Poggiani)

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1, 6 e 7), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.2 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Dintorni di Monte Licciano (Monte Grimano) (cella n.3) a circa 500 m di quota, il 29-4-1993 (VANNI *et al.*, 1994). Cella n.4, tra Emilia-Romagna e Marche nel periodo a partire dal 1980, e n.5, prima del 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15 - PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti del Furlo (cella n.27): (FURLANI, 1990); M. Pietralata e M. Paganuccio il 29-4 e il 7-7-2018, anche in canto (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 29, 30, 35, 36 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



1



2

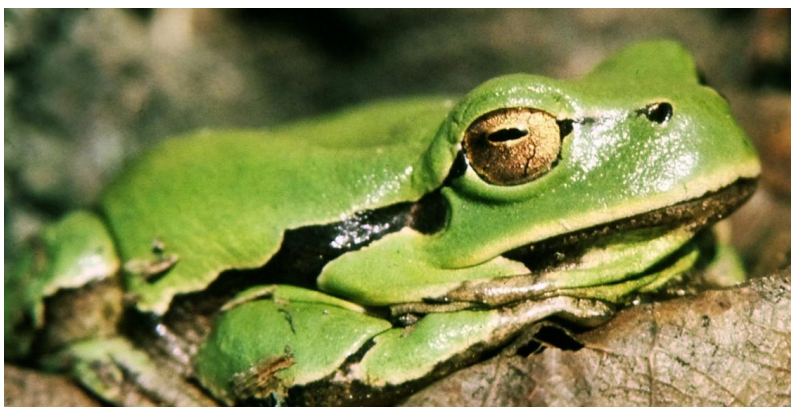


3

Raganella italiana. Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano: 1 - individuo neometamorfosato, giugno 2010 (foto L. Poggiani). 2 e 3 - maschi in canto, con sacco vocale marrone chiaro: 2 - Stagno Urbani a Fano, 2002 (foto M. Falcioni) e 3 - dintorni di Cantiano, aprile 2018 (foto L. Coppari)



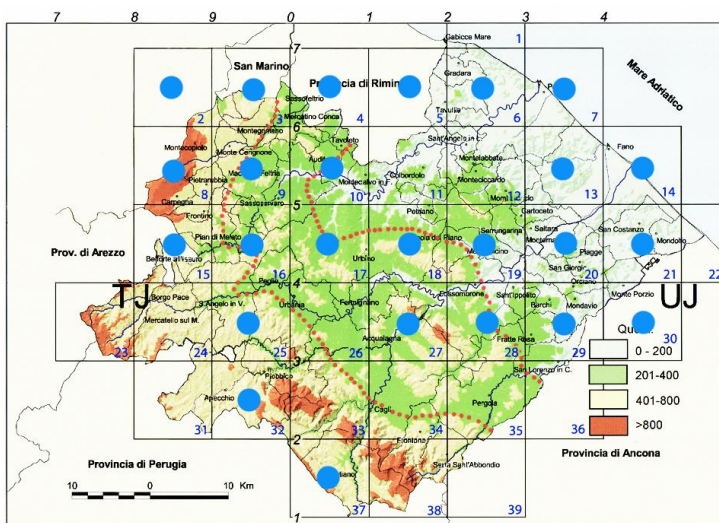
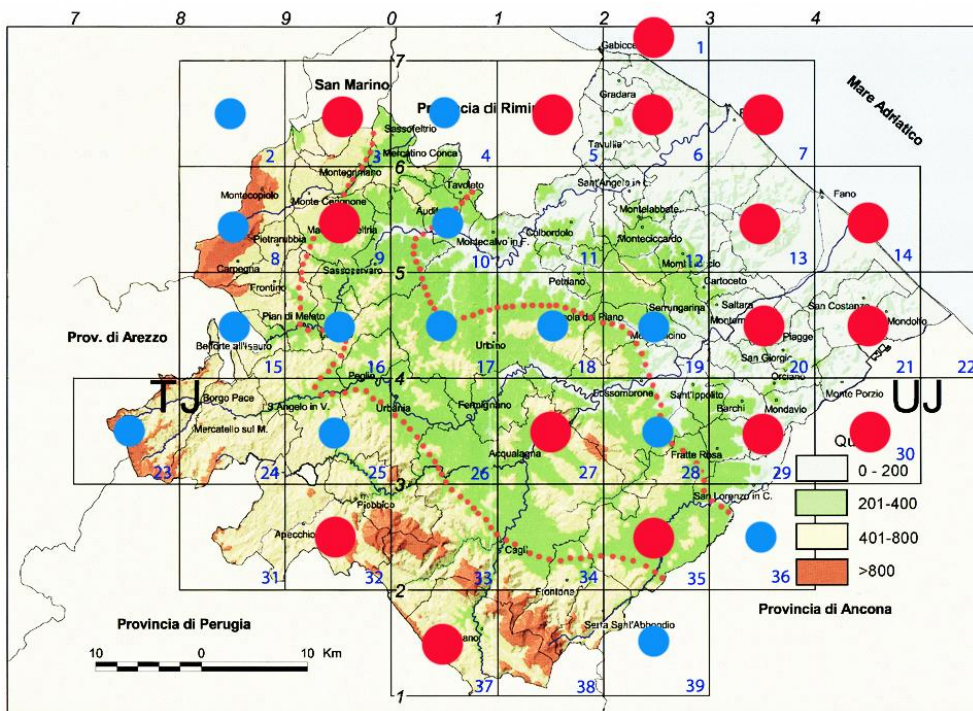
Raganella italiana, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. *In alto*: ovatura con uova bianco-giallastre per il colore del polo vegetativo, fine marzo 2012, *in mezzo*: girini in superficie per prendere aria, con gli occhi che si vedono sporgere lateralmente, giugno 2011 (foto L. Poggiani), *in basso*: girino con le quattro zampe già formate (in acquario), 2002 (foto C. Cavalieri)



Raganella italiana. *In alto*: girino di 4,5 cm con zampe posteriori abbozzate (in acquario), campagna di Fano, luglio 2020 Fano (foto V. Dionisi), *in mezzo*: F. Metauro a Fano, marzo 1987, esempl. con gola verde (foto L. Poggiani), *in basso*: esempl. con colorazione marrone-grigiastrea, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano su un capanno, aprile 2016 (foto V. Dionisi)

Normative di tutela: *H. intermedia* (sotto il nome di *Hyla arborea*) è specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “quasi minacciata” (NT) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di Raganelle italiana, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Rana verde - *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)/*P. kl. esculentus* (Linnaeus, 1758)

Altri nomi italiani: più propriamente Rana di Lessona/Rana esculenta al posto del generico "Rana verde" per entrambe che qui usiamo per brevità. Nomi dialettali: Rèna, Ranòchia, Ranòcchia, Ragnòkka (a Cagli); Padella (il girino) (nella zona di Cantiano)

Ordine: Anura. Famiglia: Ranidae

I due taxa (*P. lessonae* e *P. kl. esculentus*) sono assai simili tra loro e compaiono assieme in popolazioni miste: per questo motivo vengono considerati assieme anche nella presente scheda.

Note tassonomiche: CAPULA (2006) tratta le popolazioni della penisola italiana e della Sicilia come costituenti il sistema *Rana bergeri*/*R. kl. hispanica*, e quelle della Pianura Padana il sistema *Rana lessonae*/*Rana kl. esculenta*. CANESTRELLI & NASCETTI (2008) indicano invece come unica specie presente in Italia *Pelophylax lessonae*, con la sottospecie nominale a nord dell'Appennino settentrionale e la sottospecie *P. l. bergeri* a sud di tale linea. Egualmente LANZA *et al.* (2009) indicano presenti *P. l. lessonae* e *P. l. bergeri*, separate dalla linea immaginaria che congiunge Genova a Rimini, e considerano ancora incerta la possibilità che quest'ultima sia una buona specie (*P. bergeri*). KUZMIN *et al.* (2009) e ANDREONE *et al.* (2009) nelle schede della IUCN Red List considerano *P. bergeri* come buona specie, il sistema *P. lessonae*/*P. kl. esculentus* convenzionalmente presente nella pianura Padana a nord della linea che congiunge Genova a Rimini e il sistema *P. bergeri* - *P. kl. hispanicus* a sud di tale linea. Anche LAGHI *et al.*, 2013, riferendosi all'Emilia-Romagna, concordano con questa scelta. Invece SILLERO *et al.* (2014) citano per l'Europa soltanto il sistema *P. lessonae*/*P. kl. esculentus*, con inclusi sia *P. bergeri* come sottospecie di *P. lessonae*, sia *P. kl. hispanicus*. ANDREONE *et al.* (2013) (<http://www.iucn.it/>) considerano *P. bergeri* come sinonimo di *P. lessonae* e *Pelophylax kl. hispanicus* come sinonimo di *P. kl. esculentus*; BELLATI & RAZZETTI (2016) fanno altrettanto, pur ricordando che alcuni studiosi ritengono valido il sistema *bergeri/hispanicus*, distinto dal *lessonae/esculentus*, e tra questi anche DUBEY & DUFRESNES (2017) e DUFRESNES (2019): in tal caso, data la posizione geografica della Provincia di Pesaro e Urbino situata a sud della linea Genova-Rimini, la nostra Rana verde dovrebbe essere ascritta al sistema *P. bergeri*/*P. kl. hispanicus*. Infine SPEYBROECK *et al.* (2020), ai quali ci siamo adeguati, citano per l'erpetofauna europea soltanto *Pelophylax lessonae* e *Pelophylax kl. esculentus*.

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo di Rana di Lessona 5-7 cm nei maschi e di 6-9 cm nelle femmine, di Rana esculenta sino a 10 cm nei maschi e a 12 cm nelle femmine. La colorazione è molto variabile, dal verde al bruno, uniforme oppure con macchie nerastre; è assente la macchia temporale tipica delle Rane rosse. Parte ventrale biancastra, a volte macchiettata di scuro. L'iride è giallo-dorata e la pupilla quasi rotonda. Il maschio presenta due sacchi vocali biancastri che si estroflettono agli angoli della bocca e arti anteriori più robusti con un cuscinetto sul primo dito della mano. Girino di 6-7,5 cm, con coda acutamente od ottusamente appuntita all'apice e creste abbastanza alte specie la dorsale, dorso olivastro o brunastro marmoreggiato di scuro e ventre chiaro. Disco orale con due serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda ampiamente interrotta nel

mezzo, e tre in quello inferiore, la terza brevemente interrotta nel mezzo ma talora continua (foto pag. 245 - 4 e dis. pag. 260).

Specie simili: difficilmente distinguibili a livello fenotipico dalle altre "Rane verdi" presenti in Italia: la Rana verde maggiore (*Pelophylax ridibundus*) e la Rana dei Balcani (*P. kurtmuelleri*), specie alloctone assai simili tra loro e rilevate anche in Emilia-Romagna (LAGHI *et al.*, 2013), la prima presente con popolazioni autoctone esclusivamente in Provincia di Trieste. Gli individui con colorazione bruna si distinguono dalle Rane rosse (*R. dalmatina*, *R. italica* e *R. temporaria*) fra l'altro per non avere una netta macchia scura nella regione temporale. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: la nostra Rana verde è un'abile nuotatrice e sul terreno si muove a balzi. E' attiva sia di giorno che di notte. Sverna nel terreno, più di rado nel sedimento sott'acqua. Gli adulti si nutrono soprattutto di insetti, catturati fuori dell'acqua; i girini sono onnivori ma soprattutto vegetariani. Durante il periodo riproduttivo, da marzo a giugno, si riunisce in gran numero e i maschi emettono forti gracidii grazie alle sacche vocali che fungono da cassa armonica. La femmina depone le uova raccolte in masserelle gelatinose di forma globosa. I girini nascono dopo 2-4 settimane e restano in acqua per circa 2-3 mesi prima della metamorfosi.

Distribuzione in Italia: presente ovunque, dal livello del mare a circa 800 m di quota, ma anche a quote maggiori, ad es. 1300-1400 m in Toscana (VANNI & NISTRÌ, 2006). In Sardegna, dove è stata introdotta, la sua distribuzione è ancora da chiarire (DI NICOLA, 2019).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente in tutta la zona di studio, dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: F. Metauro, T. Arzilla e loro affluenti in Comune di Fano (celle n. 13, 14, 20 e 21), nel 1965-1979 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** comune. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1000 m (Gruppo del M. Nerone, 2018 - LELI, com. pers.). **Habitat:** strettamente legata



Rana verde con gola e ventre fittamente macchiettati di scuro, Gruppo del M. Nerone a 1000 m di quota in un abbeveratoio, luglio 2018 (foto D. Leli)

all'acqua, frequenta tutti i tipi di acque dolci: laghetti, stagni, pozze, acquitrini, vasche, fiumi, fossi, torrenti e rive erbose.

Dati bibliografici: come *Pelophylax lessonae*/P. kl. *esculentus*: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.5 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Cella n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRI, 2006). Monti e Gola del Furlo (cella n.27) nel 2017 e 2018, in quasi tutti gli habitat idonei, con popolazione abbondante (FABBRI, 2018 - inedito). Come *Pelophylax synklepton esculentus*: Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Come *Pelophylax bergeri* - P. kl. *hispanicus*: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1, 6 e 7), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito); zona tra Bocca Trabaria e le Serre e zona marginale del M. Catria (RAGNI *et al.*, 2006); celle n.21, 22, 29, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Rane verdi con colorazione a toni marroni, Metauro a Fano in alveo con argille scoperte dall'erosione. *In alto*: agosto 2018 (foto L. Bagli), *in basso*: luglio 1975 (foto L. Poggiani)



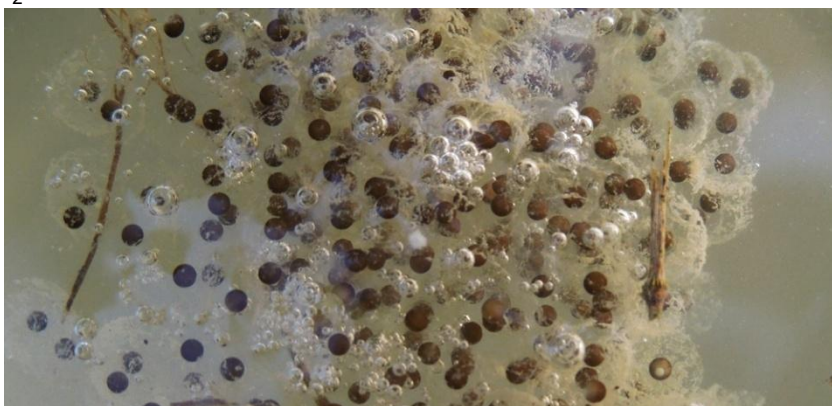
Rana verde. *In alto e in mezzo*: Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, marzo 2014 (foto L. Poggiani), *in basso*: Pietrarubbia (dintorni di Carpegna), luglio 2020 (foto C. Ceccucci)



1



2



3

Rana verde. 1 e 2 - Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano: 2 - aprile 2005 e 3 - maschio in canto, aprile 2012 (foto L. Poggiani). 3 - Ovatura, San Costanzo, giugno 2016 (foto M. Farroni)



1



2



3



4

Rana verde, Fano. 1 - ovatura, giugno 1978, 2 e 3 - girino di 1,5 cm (in acquario), giugno 2020; in foto 3 in rosso è indicato lo spiracolo (foto L. Poggiani), 4 - disco orale di girino (in acquario), San Costanzo, luglio 2016. Sono visibili le tre serie di cheratodonti del labbro inferiore (la terza continua) e una sola delle due del labbro superiore (foto M. Farroni)



1



2



3

Rana verde. 1 - girino di 4,8 cm (in acquario) con zampe posteriori formate, Fano, luglio 2020 (foto V. Dionisi). 2 e 3 - esemplari in via di metamorfosi con coda progressivamente riassorbita (in acquario), San Costanzo, 2016 (foto M. Farroni)

Normative di tutela: la Rana di Lessona e la Rana esculenta sono specie protette in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III) ed elencate rispettivamente in allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE del 1992.

Sono valutate come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



1



2



3

Rane verdi. 1 e 2 - in accoppiamento, Foresta demaniale del M. Catria a circa 600 m di quota, maggio 2016 (foto D. Leli), 3 - Sterna zampenere che ha predato una rana verde, litorale a Torrette di Fano, maggio 2020 (foto F. Fanesi)

La genetica delle rane verdi

di Luca Coppari

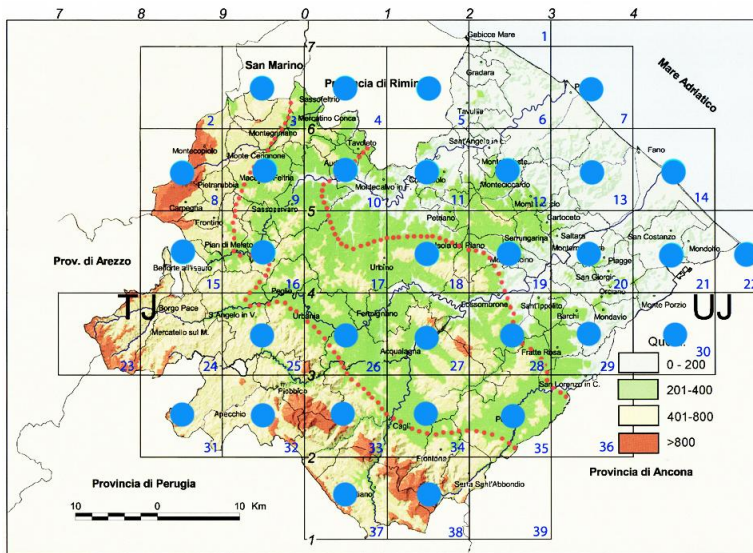
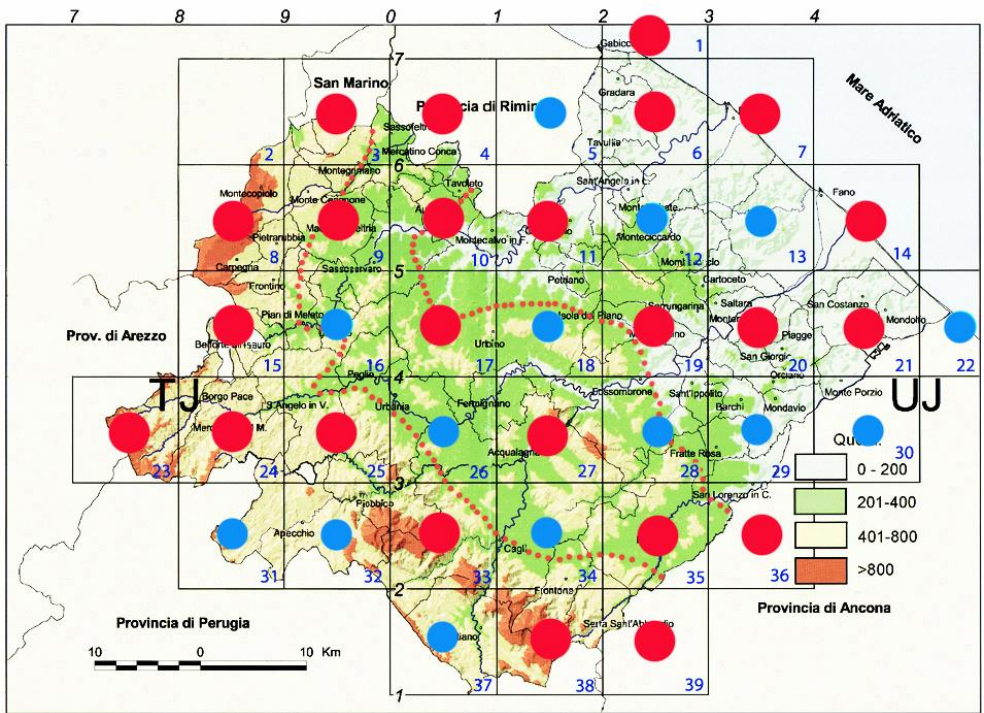
Nelle rane verdi del genere *Pelophylax*, come in pochi altri animali, è presente una peculiarità chiamata “ibridogenesi” (Lavanchy & Schwander, 2019), ovvero una modalità di riproduzione in cui non si assiste alla ricombinazione genetica. Nello specifico, durante la meiosi, solo il corredo genetico di una specie parentale viene ereditato, mentre l'altro viene eliminato. Ciò permette a queste specie ibride di produrre solo i gameti di una specie parentale (Zaleśna *et al.*, 2011).

Il caso più classico riguarda appunto le rane verdi, rappresentate da una specie naturale pura, la *Pelophylax lessonae*, e la specie ibridogenetica *P. esculentus*. Quest'ultima presenta il genoma sia della *lessonae*, sia della Rana verde maggiore (*P. ridibundus*), specie non presente nel nostro territorio. La specie ibrida si accoppia solamente con una delle specie parentali, in particolare con la *P. lessonae*. Applicando la modalità descritta precedentemente, la specie ibrida produce solamente i gameti dell'altra specie parentale (quelli di *P. ridibundus*) che, fecondandosi con i gameti della specie pura, produce uno zigote ibrido, identico alla specie ibridogenetica. In questo modo, la presenza di un solo individuo ibridogenetico in una popolazione di rane verdi pure, provoca nel tempo un aumento della specie ibrida, chiamata appunto specie parassita sessuale.

Questa peculiarità, unita alla possibilità delle rane verdi di essere triploidi e tetraploidi (Christiansen, 2009), ovvero con il corredo genetico di tre o quattro specie, complica la situazione delle rane verdi in Italia e nel resto del mondo, grazie anche alla diffusione e rilascio di diversi ceppi alloctoni di rane che possono ibridarsi tra loro, generando così molteplici individui ibridi che possono condurre all'estinzione delle specie pure.

BIBLIOGRAFIA

- Christiansen D.G., 2009 - Gamete types, sex determination and stable equilibria of all-hybrid populations of diploid and triploid edible frogs (*Pelophylax esculentus*). *BMC Evolutionary Biology*, 9(1), 135.
- Lavanchy G. & Schwander T., 2019 - Hybridogenesis. *Current Biology*, 29(1), R9-R11.
- Zaleśna A., Choleva L., Ogielska M., Rábová M., Marec F. & Ráb, P., 2011 - Evidence for integrity of parental genomes in the diploid hybridogenetic water frog *Pelophylax esculentus* by genomic in situ hybridization. *Cytogenetic and Genome Research*, 134(3), 206-212.



Carta di distribuzione di Rana verde, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

ADULTI DI RANE ROSSE A CONFRONTO

I criteri di identificazione riportati per gli adulti non sono sempre validi per i giovani e i subadulti.

Per l'esame dei caratteri di esemplari vivi occorre adottare metodi non invasivi come la semplice osservazione diretta ed ancor meglio la fotografia ad una certa distanza dal soggetto. Nel caso risulti indispensabile una qualche manipolazione per il riconoscimento, si devono prendere particolari precauzioni per evitare danni o stress e per alcune specie ottenere una specifica autorizzazione (1).

La Rana montana non è stata osservata nella zona di studio.

Per un primo parziale riconoscimento, che non necessita di manipolazioni:

- la stria chiara sopralabiale, partendo dall'angolo della bocca, di norma è estesa sino all'apice del muso, ben evidente sin sotto l'occhio e a volte meno definita da qui sino all'apice del muso (pag. 251 - 1); muso ± appuntito (pag. 251 - 4): *Rana dalmatina*;

- la stria chiara sopralabiale è ben evidente sin sotto l'occhio e spesso meno definita da qui sino all'apice del muso; muso arrotondato (pag. 251 - 6) specialmente negli esemplari anziani; le due pliche dorso-laterali sono più nettamente ravvicinate all'altezza delle scapole (pag. 251 - 3): *Rana temporaria* (2);

- la stria chiara sopralabiale si estende solo sin sotto l'occhio (pag. 251 - 2): *Rana italica*.

Riconoscimento con esame delle parti ventrali, che necessita di un certo grado di manipolazione (3):

	Rana agile (<i>Rana dalmatina</i>) (pag. 251 - 4)	Rana appenninica (<i>R. italica</i>) (pag. 251 - 5)	Rana montana (<i>R. temporaria</i>) (pag. 251 - 6)
gola	chiara, talora solo debolm. punteggiata di scuro ai margini	nettamente punteggiata di scuro, con stria centrale chiara	± marmoreggiata o punteggiata di scuro senza netta stria centrale chiara, chiara nelle femmine juv.
ventre	chiaro, talora debolm. punteggiato di scuro	chiaro, ± punteggiato di scuro	± marmoreggiato o punteggiato di scuro, chiaro nelle femmine juv.
reg. inguinale e femorale inferiore	normalm. sfumata di giallo vivo, in piccola parte visibile anche dorsalmente	chiara, talora giallastra	biancastra o giallastra

NOTE:

1 - L'autorizzazione da parte del Ministero dell'Ambiente è rilasciata in deroga al DPR 357/97, che contiene una serie di divieti e disposizioni riguardanti le specie elencate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (vedi anche pag. 49). Le specie di anfibi, oltre alle rane rosse *Rana agile* e *Rana appenninica*, sono Tritone crestato italiano, Salamandrina di Savi, Geotritone italiano, Ululone dal ventre giallo, Rospo smeraldino, Raganella italiana e *Rana* di Lessona.

2 - Alle volte le pliche dorso-laterali appaiono ravvicinate all'altezza delle scapole anche nelle altre due specie, come si nota nella foto di *Rana agile* a pag. 256 - 2, per cui questo carattere non è del tutto affidabile se preso da solo.

3 - l'esemplare va catturato con un retino, osservato entro una vaschetta trasparente da campo e poi liberato prima possibile nel sito.



1



2



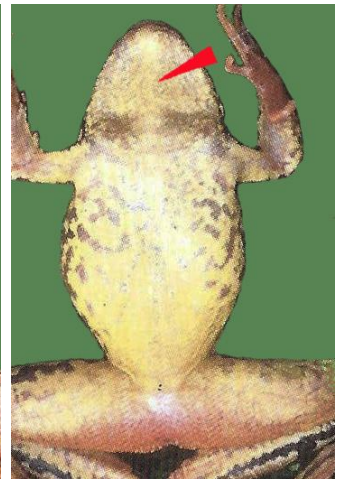
3



4



5



6

- La stria chiara sopralabiale: in 1 - **Rana agile** (Fano) arriva sino all'apice del muso, in 2 - **Rana appenninica** (Serre) arriva solo sino a sotto l'occhio;

- le due pliche dorso-laterali: in 1 e 2 sono in genere diritte o quasi, in 3 - **Rana montana** (Emilia-Romagna) sono più nettamente ravvicinate all'altezza delle scapole;

- la colorazione della gola e della parte ventrale: in 4 - **Rana agile** è chiara con qualche punteggiatura (in più la regione inguinale, qui non visibile, è normalmente sfumata di giallo vivo), in 5 - **Rana appenninica** la gola è punteggiata di scuro con stria centrale chiara e la parte ventrale è ± punteggiata di scuro, in 6 - **Rana montana** la gola è ± marmoreggiata o punteggiata di scuro senza netta stria centrale chiara e la parte ventrale è giallastra soprattutto all'inguine e ± marmoreggiata o punteggiata di scuro (3 da: LANZA *et al.*, 2009, disegno di U. Catalano, 4 e 5 da: ANDREONE & SINDACO, 1998 - foto di F. Andreone e 6 da: GRUPPO NISORIA, 2000 - foto di M. Menegon; immagini tutte riadattate)

Rana agile - *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1838

Altri nomi italiani: Rana dalmatina

Ordine: Anura. Famiglia: Ranidae

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo sino a 8 cm nei maschi e a 9 cm nelle femmine. Muso abbastanza appuntito, timpano grande e ben evidente. Colorazione dorsale giallastra o bruno-rosata, stria chiara dall'angolo della bocca sino all'apice del muso, gola chiara più o meno punteggiata solo ai lati, zona inguinale normalmente soffusa di giallo vivo e così pure a volte la zona ascellare (pag. 254 - 2). Sessi simili. Il maschio, privo di sacchi vocali, ha zampe anteriori più robuste con un cuscinetto sul primo dito della mano. Girino di 5-6 cm, con coda lunga almeno il doppio del corpo e acutamente appuntita all'apice, dorso bruno o bruno-rossastro a macchiette scure, parte ventrale marmorata di scuro (foto pag. 88). Disco orale con tre serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda e la terza ampiamente interrotte nel mezzo, e quattro in quello inferiore, la quarta talora brevem. interrotta nel mezzo (pagg. 257 - 2 e 260).

Specie simili: si può confondere con *Rana italica*, che però ha la gola più o meno fortemente macchiata di scuro (anziché chiara e tutt'al più con macchiettatura solo al margine), una stria chiara dall'angolo della bocca sino a sotto l'occhio (anziché sino all'apice del muso) e manca della colorazione giallo vivo nella zona inguinale e ascellare. *Rana temporaria* (pag. 383) presenta fra l'altro negli adulti la zampa posteriore, se la si stende in avanti lungo il corpo, con articolazione tibio-tarsica che di solito non supera la punta del muso (anziché raggiungerla o superarla) e le parti ventrali maggiormente punteggiate di scuro negli adulti. Per le larve vedi pagg. 171, 224 e 260.

Biologia: la Rana agile non ha grandi esigenze di umidità, è ben adattata alla vita terrestre e ottima saltatrice. Sverna nel terreno o nei sedimenti sott'acqua. L'adulto si nutre di artropodi ed altri invertebrati mentre la larva è onnivora e soprattutto vegetariana. Le uova sono raccolte in masse gelatinose sferoidali ancorate a ramoscelli e a vegetazione sommersa oppure libere in superficie. Nella zona di studio alle basse quote sono state rinvenute ovature nel periodo da metà febbraio a fine marzo. Le larve fuoriescono dall'uovo dopo 2-4 settimane e metamorfosano dopo 2-3 mesi dalla schiusa.

Distribuzione in Italia: presente ovunque tranne che nelle isole. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente in Emilia-romagna dal livello del mare sino a 1667 m di quota (MAZZOTTI *et al.*, 1999).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Essendo la specie considerata vulnerabile ("quasi minacciata" (NT) per le Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona litoranea, di pianura e bassa collina: costa alta del S. Bartolo a Pesaro (cella n.6) il 27-1-1980, entro un tombino usato da alcuni esemplari come rifugio invernale (POGGIANI). F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito (celle n.14, 19 e 20): adulti e ovature il 25-3-2000 e dal 2005 al 2020 (POGGIANI, DIONISI V.; CAVALIERI, *com. pers.*), in depressioni allagate del bosco ripariale con ovature in parte schiuse in febbraio-marzo nel 2011 e nel 2013 (DIONISI V.), il 26-3 e 1-4-2005 e il 4-3-2006 (DIONISI V., POGGIANI; CAVALIERI e BAI, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* dintorni di San Leo (RN) (cella n.2), nel 1990 (BAGLI, *com.*

pers.). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), il 20-6-2002 (CAVALIERI e PACI, *com. pers.*) e ovature il 5-5-2002 (FIACCHINI, *com. pers.*). Dintorni di Serravalle di Carda (cella n.32) in Comune di Apecchio, in una pozza, il 12-3-2018 (COPPARI, *com. pers.*) e girini il 5-6-2020 (DIONISI V.; CAVALIERI, *com. pers.*).

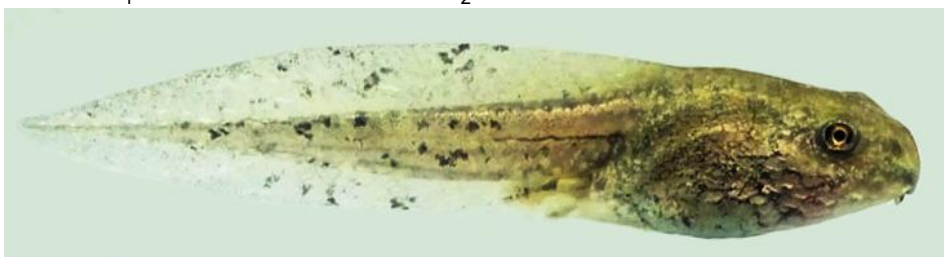
Osservazioni anteriori al 1980: Fosso delle Caminate in Comune di Fano (cella n.14), ovature, nel 1970 circa (PICCINETTI, *com. pers.*; anche VANNINI e STAGNI, 1972). Dintorni di Roncosambaccio di Fano (cella n.13), il 20-10-1976 in un boschetto (querceto di roverella) (POGGIANI).



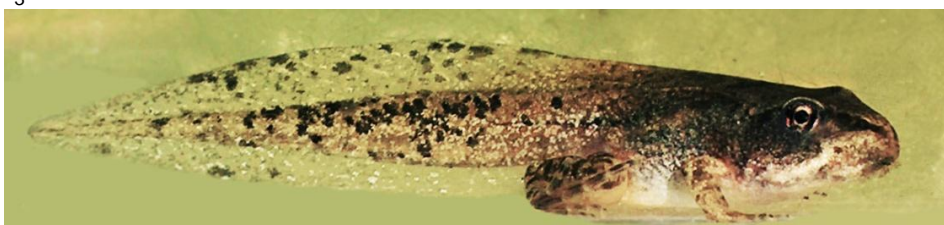
1



2



3



4



5

Girini di *Rana agile* (in acquario). 1 - girino nato da poco e ancora entro la massa gelatinosa dell'ovatura, Metauro a Sant'Ippolito, 26-3-2005, 2 - dopo 3 settimane ancora senza zampe formate, 3 - con zampe posteriori formate e ventre marmoreggiato di chiaro e scuro, dintorni di Serravalle di Carda (Apecchio), giugno 2020 (foto V. Dionisi); Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, giugno 2005: 4 - girino già con le quattro zampe e 5 - in via di metamorfosi (foto L. Poggiani). Da notare l'apice della coda, dapprima arrotondato (foto 1 e 2), che si fa col procedere dello sviluppo acutamente appuntito (foto 3 e 4)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 950 m (Parco del Sasso Simone e Simoncello, 2002 - FIACCHINI, *com. pers.*) e a 1140 m (Alpe della Luna-Bocca Trabaria, 2011 - PIAZZINI, 2011). **Habitat:** si riproduce in pozze, acquitrini, vasche, rami di fiumi con acque ferme, torrenti e ruscelli, per il resto dell'anno frequenta boschi (compresi quelli ripariali), boscaglie e fasce limitrofe erbose.

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.2, 4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993) e nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco Naturale del Monte San Bartolo (cella n.6), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Fosso delle Caminate in Comune di Fano (cella n.14), ovature, nel 1970 circa (VANNINI & STAGNI, 1972).



1



2

Rana agile, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. 1 - giovane neometamorfosato, giugno 2005 (foto L. Poggiani), 2 - adulto, con sfumatura giallo vivo nella zona ascellare, aprile 2013 (foto V. Dionisi)



Rana agile. *In alto*: boschetto a Roncosambaccio di Fano, ottobre 1976 (foto L. Poggiani), *in basso*: esemplare con colorazione di fondo più scura, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, febbraio 2020 (foto V. Dionisi)

Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). M. Carpegna (cella n.8) a circa 950 m di quota il 28-4-1993 (VANNI *et al.* 1994). Cella n.15 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23), un adulto in una pozza a 1140 m il 23-8-2011 (PIAZZINI, 2011). T. Mutino a Monastero in Comune di Piandimeleto (cella n.16) a 400 m, prima del 1976 (PANDOLFI & UBALDI, 1976). Monti del Furlo (cella n.27), alcune segnalazioni nel 2017 e 2018 (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.36 e 38 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



1



2

Rana agilis, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, febbraio 2016. 1 - in accoppiamento, 2 - assieme ad un'ovatura (foto V. Dionisi)



1

Ovatura di *Rana agile*, Metauro a Fano in una pozza laterale, febbraio 2020 (foto V. Dionisi)

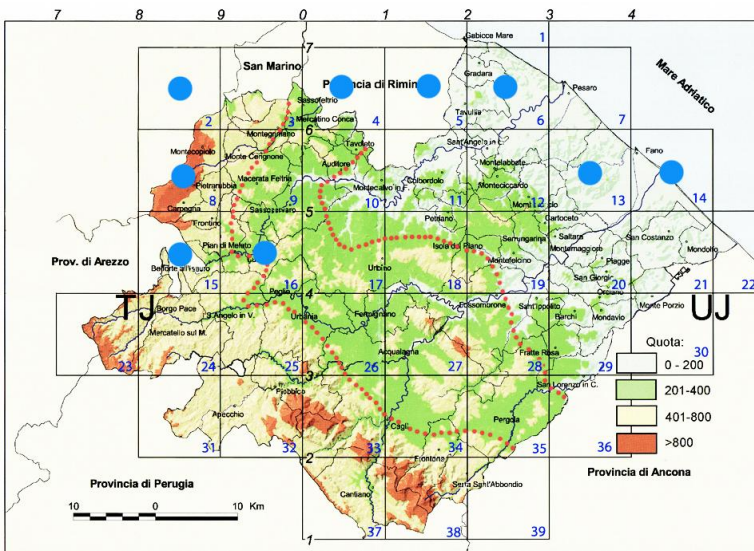
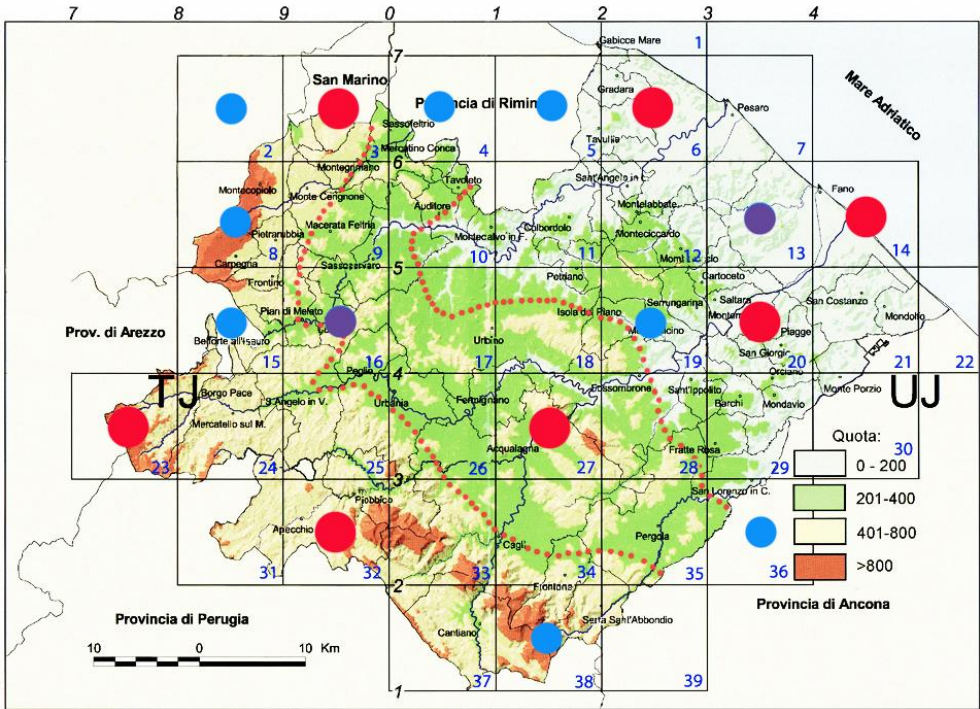


2

Disco orale di girino di *Rana agile*, con tre file di cheratodonti nel labbro sup. e quattro nel labbro inf.; esemplare anestetizzato (da: RAZZETTI *et al.*, 2008)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “quasi minacciata” (NT) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



Carta di distribuzione di *Rana agile*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Rana appenninica - *Rana italica* Dubois, 1987

Altri nomi italiani: Rana italiana

Ordine: Anura. Famiglia: Ranidae

Caratteri distintivi: lunghezza del corpo sino a 6 cm nei maschi e a 6,5 cm nelle femmine. Timpano relativamente piccolo, poco distinto. Colorazione delle parti superiori dal brunastro, al grigio e al rossastro con macchie scure oppure uniforme, stria chiara dall'angolo della bocca sino a sotto l'occhio, gola più o meno punteggiata di scuro con stria centrale chiara, sin da appena metamorfosata (pag. 14). Il maschio, privo di sacchi vocali, ha zampe anteriori più robuste con un cuscinetto sul primo dito della mano. Girino di 4-5,5 cm, con coda lunga sin quasi il doppio del corpo ad apice ottusamente appuntito, colorazione bruno-grigiastra o anche più scura e a fine punteggiatura chiara che diventa più evidente in foto scattate con il flash (pag. 262 - 2). Disco orale con quattro o cinque serie di cheratodonti nel labbro superiore, la seconda intera o brevemente interrotta nel mezzo, la terza, la quarta e la quinta ampiamente interrotte, e quattro in quello inferiore, la quarta intera o brevemente interrotta nel mezzo (pag. 260 - c).

Specie simili: si può confondere con *Rana dalmatina*, che però ha gola chiara o tutt'al più con macchiettatura al margine (anziché più o meno punteggiata di scuro), stria chiara dall'angolo della bocca sino all'apice del muso (anziché solo sino a sotto l'occhio) e zona inguinale normalmente soffusa di giallo vivo. *Rana temporaria* (pag. 383) oltre ad avere negli adulti la gola con stria centrale chiara poco definita, presenta la zampa posteriore, se la si stende in avanti lungo il corpo, con articolazione tibio-tarsica che di solito non supera la punta del muso (anziché raggiungerla o superarla) e pliche dorso-laterali più ravvicinate all'altezza delle scapole (anziché in genere diritte o appena ravvicinate). Per il carattere della gola scura è anche assai simile a *Rana latastei*, che però abita nel Nord Italia, lontana dalla nostra zona di studio. I girini non sono facilmente distinguibili da quelli di *R. temporaria* (vedi pag. 171), per cui occorre esaminare i loro dischi orali (pag. 260).

Biologia: è un'abile nuotatrice e saltatrice; se disturbata si nasconde sotto i sassi o tra la vegetazione del torrente. Rispetto alla Rana agile è più legata all'ambiente acquatico, in particolare di torrenti e fossi. Sverna nel terreno o nei sedimenti sott'acqua. L'adulto si nutre di vari invertebrati mentre la larva è onnivora e soprattutto vegetariana. La riproduzione ha luogo da febbraio a maggio; la femmina depone le uova in piccole masse tondeggianti ancorate a sassi ed altri oggetti sommersi. Le larve fuoriescono dall'uovo dopo 2-5 settimane e metamorfosano dopo 2-5 mesi dalla schiusa.

Distribuzione in Italia: specie endemica italiana, presente lungo tutto l'Appennino, dalla Liguria alla Calabria, da quasi il livello del mare sino a 1400 m e più di quota. Nelle Marche una piccola popolazione è stata segnalata entro l'area del Parco Naturale del Monte Conero a circa 100 m s.l.m. e ad appena 3 km dal mare (PELLEGRINI *et al.*, 2008) ma non riconfermata nell'ultimo decennio.

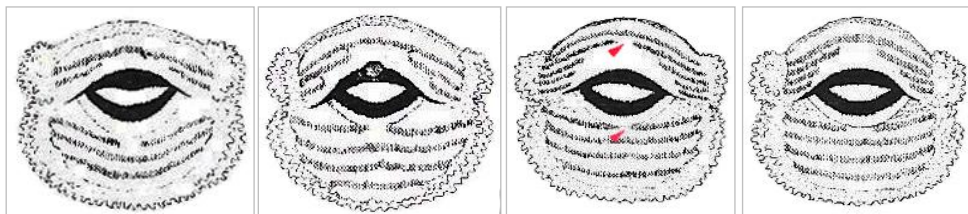
Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1985 al 2020. Essendo la specie considerata vulnerabile ("quasi minacciata" (NT) per le Marche - in FIACCHINI, 2008a), per motivi precauzionali non si è ritenuto opportuno specificare le località esatte di ritrovamento.

Zona litoranea, di pianura e bassa collina: zona collinare di Mombaroccio (cella n.12) in torrenti a 170-250 m di quota, nel febbraio 2020 (BAI, *com. pers.*).

collinare in Comune di Pergola (cella n.28) a 350 m l'1-7-2020 (FIACCHINI, *com. pers.*). Zona collinare in Comune di Arcevia (AN) (cella n.36) a circa 250 m nel giugno 2008 e 3 adulti e girini il 18-5-2020 (CECCUCCI R., *com. pers.*). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna*: dintorni di Fiorentino (Rep. di San Marino) (cella n.3) a 310 m il 12-7-2020 (MUSCIONI, *com. pers.*). Dintorni di Montevicchio di Pergola (cella n.35) a 370 m l'1-7-2020 in un torrente (FIACCHINI, *com. pers.*). Monti della Cesana (cella n.18) a 450-500 m il 13-10-1998, entro un bosco di latifoglie dopo un periodo di piogge (POGGIANI, DIONISI V.). Monti del Furlo (cella n.27), alcune osservazioni dal 1998 al 2002 a 400-450 m (PELLEGRINI, *com. pers.*); qui la sua presenza non è stata accertata nel 2017-2018 (FABBRI, 2018 - inedito). *Zona appenninica interna*, dove risulta maggiormente presente: Pietrarubbia (cella n.8) a 620 m il 31-5-2019 (DAL CIN, *com. pers.*). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23) da 600 a 820 m dal 1994 al 2014, in torrenti e in una pozza di sorgente (POGGIANI, DIONISI V.), il 2-11-2019 (SEGLIE, *com. pers.*) e nel luglio 2020 (ANDREINI, *com. pers.*). Zona di Mercatello sul Metauro e di Apecchio (celle n.24, 25, 31 e 32) il 13-8 e il 29-8-1994, in torrenti (POGGIANI). Dintorni di Serravalle di Carda (cella n.32) in Comune di Apecchio in un bosco, nel 2000 (POGGIANI) e il 12-3-2018 (COPPARI, *com. pers.*). Zona del M. Vicino e delle Serre (celle n.32 e 37) nel 1985, 1990, 1997, 2002, 2017, 2019 e 2020, in torrenti e boschi (DIONISI V., POGGIANI; FALCIONI, CAVALIERI, LELI, PICCINI, COPPARI, BRENNIA e ORCI, *com. pers.*). Gruppo del M. Nerone: dal 1990 a 2020, in torrenti e grotte (POGGIANI, DIONISI V.; BAL, TAVONE, BRENNIA e COPPARI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria: dal 1985 al 1992, in torrenti (DIONISI V., POGGIANI; TAVONE, *com. pers.*) e il 25-8-2019 (GASPARONI, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione**: frequente. **Distribuzione altitudinale**: da 170 m (Mombaroccio) a 820 m (Bocca Trabaria). **Habitat**: frequenta pozze, torrenti e ruscelli di montagna, ove si riproduce, grotte e boschi incluse le faggete.

Dati bibliografici: cella n.2 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993) e nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Riserva nat. del Sasso di Simone (cella n.15) in Toscana (AR) (VANNI, 2001). Celle n.15 e 23 tra



a - "Rana verde"

b - Rana agile

c - Rana appenninica

d - Rana montana

Dischi orali: in "Rane verdi" (*Pelophylax lessonae*, *P. kl. esculentus*, *P. ridibundus*) le serie di cheratodonti del labbro inferiore sono tre, nelle altre sono quattro. In *R. appenninica* la seconda serie di cheratodonti del labbro superiore e la quarta del labbro inferiore sono meno ampiamente interrotte nel mezzo risp. a quelle della a) e della b) oppure intere e le serie superiori sono da quattro a cinque, mentre in *R. agile* sono tre e in *R. montana* da tre a quattro (dis. da: SINDACO *et al.*, 1998, modif.) (denominaz. serie cheratodonti a pag. 224)

Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRI, 2006). Alpe della Luna-Bocca Trabaria (cella n.23), numerose larve e alcuni adulti nel giugno-agosto 2011 (PIAZZINI, 2011). Celle n.38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una



Rana appenninica. *In alto e in mezzo*: zona di Bocca Trabaria in territorio toscano, luglio 2020 (foto M. Andreini), *in basso*: esempl. con colorazione marrone chiaro uniforme sul dorso, alveo dell'alto Candigliano, luglio 1996 (foto L. Poggiani)

protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV). Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013) e “quasi minacciata” (NT) da FIACCHINI (2008a) per le Marche.



1



2

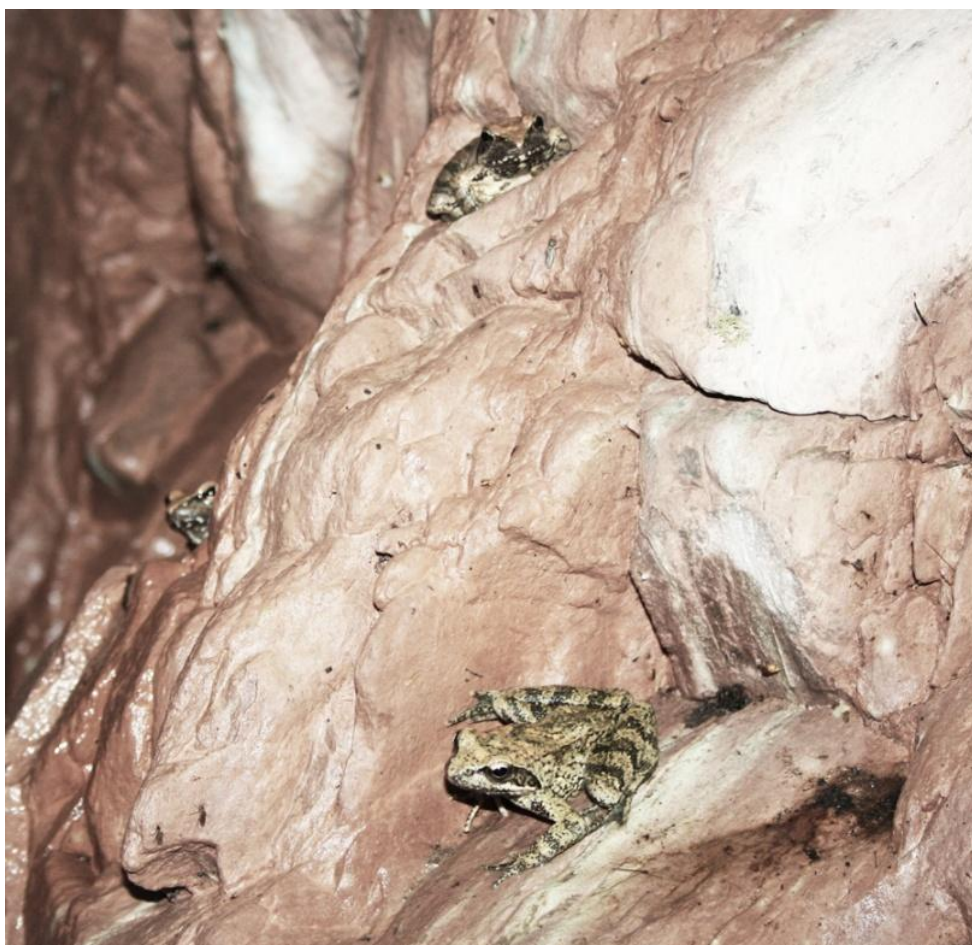


3

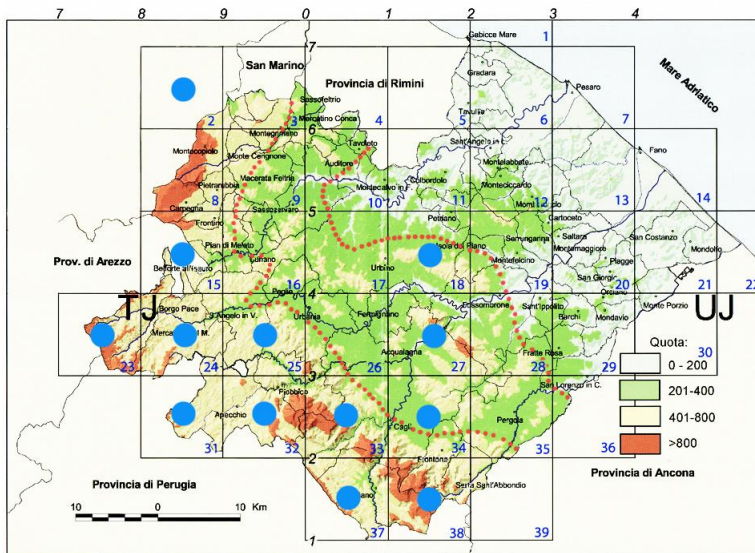
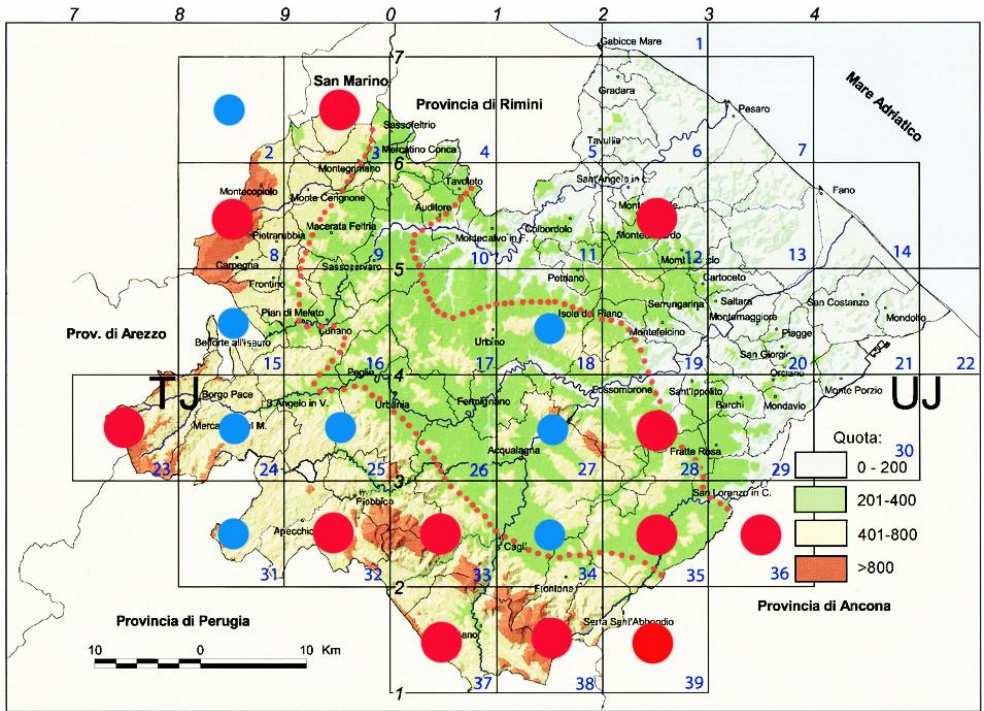
Rana appenninica. 1 - esempl. con macchie licheniformi, Serra di Burano in una faggeta, settembre 2008 (foto L. Gubellini). Girini, M. Nerone: 2 - esempl. di 1,8 cm, a fine punteggiatura chiara più evidente per la foto scattata con il flash, maggio 2020 e 3 - lo stesso esempl. a 3,7 cm (in acquario), luglio 2020 (foto V. Dionisi)



Rana appenninica. *In alto*: girino di 4 cm con zampe posteriori abbozzate (in acquario), M. Nerone, luglio 2020 (foto V. Dionisi), *in basso*: adulto, con visibile la colorazione della gola, M. Nerone, agosto 2018 (foto L. Coppari)



Rana appenninica. *In alto*: zona collinare in Comune di Arcevia (AN), giugno 2008 e maggio 2020 (foto R. Ceccucci), *in basso*: 3 esemplari in ambiente ipogeo sul M. Nerone, luglio 2019 (foto L. Brenna)



Carta di distribuzione di *Rana appenninica*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

RETTILI



Natrice dal collare elvetica, Monti del Furlo, aprile 2006 (foto C. Poli)

Tartaruga caretta - *Caretta caretta* (Linnaeus 1758)

Altri nomi italiani: Tartaruga comune. Nome dialettale: Galâna (a Fano)
Ordine: Testudines. Famiglia: Cheloniidae

Caratteri distintivi: lunghezza 70-100 cm misurata sulla curvatura del carapace, che è di forma ovale e di colore bruno più o meno rossiccio. I maschi, quando il piastrone supera i 65 cm di lunghezza, presentano rispetto alle femmine una coda più lunga e più spessa alla base.

Specie simili: si può confondere con la più rara Tartaruga verde (*Chelonia mydas*), che però possiede 4 scudi costali sul fianco del carapace (anziché 5).

Biologia: la Tartaruga caretta si nutre prevalentemente di meduse, molluschi, crostacei ed echinodermi. Per riprodursi intraprende migrazioni verso località lontane dalle sue abituali aree di attività, e in esse si accoppia e nidifica. La deposizione delle uova avviene in Mediterraneo tra maggio ed agosto, su spiagge sabbiose e in genere di notte. La femmina strisciando si porta oltre la linea della battigia e poi scava con gli arti posteriori una profonda buca ove depone sino a un centinaio di uova, poi le ricopre e ritorna in mare. I giovani vengono alla luce dopo 6-8 settimane (nel Mediterraneo tra luglio e settembre). I neonati, che misurano 4-5 cm, appena usciti dal nido si dirigono rapidamente verso il mare.



Tartaruga caretta catturata da un peschereccio in Adriatico al largo di Fano, 1998 circa. Si possono vedere i 5 scudi costali sul fianco del carapace (foto A. Aguzzi)

Distribuzione in Italia: segnalata in tutti i mari italiani. L'area di nidificazione più importante è la parte ionica della Calabria meridionale; siti minori si trovano nelle isole Pelagie e in Sicilia meridionale, mentre nidificazioni sporadiche possono aver

luogo in un'area più ampia e specialmente nell'Italia meridionale. Per quanto riguarda le zone di alimentazione, l'Adriatico settentrionale rappresenta quella maggiormente frequentata (CASALE, 2013).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Lungo il litorale della Provincia di Pesaro e Urbino sono stati rinvenuti spiaggiati abbastanza di frequente negli ultimi decenni, specie durante i mesi freddi, tartarughe caretta morte e altre vive ma in difficoltà perché debilitate o ferite. Una di esse recuperata nel settembre 2020 nelle acque davanti a Fano e poi curata, aveva un amo di palangaro conficcato in bocca. Raramente individui in buone condizioni sono stati avvistati nelle acque costiere, mentre più spesso vengono involontariamente catturati al largo dalla flotta peschereccia di Fano e di Pesaro.

Nella spiaggia di Baia Flaminia a Pesaro è avvenuta una ovodeposizione il 30-7-2019. Circa 30 piccoli il 4 ottobre successivo sono stati salvati e in seguito rilasciati in mare prelevandoli dal nido distrutto da una forte mareggiata.

Osservazioni anteriori al 1980: si hanno notizie per gli anni 1960-1970 di vari individui catturati dai pescatori e portati a terra a scopo alimentare e per una consumazione strettamente locale; si trattava comunque di un comportamento tradizionalmente praticato nel passato dalla marineria fanese (POGGIANI).

Diffusione: specie non ben valutabile come presenza nella zona di studio, localizzata e del tutto occasionale come nidificante. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Habitat:** acque marine sia presso costa che al largo.



Tartaruga caretta femmina, Isole Cicladi (Grecia) a 1-5 m di profondità, settembre 2016 (foto R. Pillon)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario prioritaria che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come “in pericolo” (EN) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Macellazione di *Tartaruga caretta* a scopo alimentare, Fano, agosto 1965 (foto L. Poggiani)

ECCEZIONALE PESCATA DI TARTARUGHE MARINE

Da: “*La tribuna*” del 2-2-1937



Cattura di tartarughe *Caretta caretta* in Adriatico, 1937 (Foto Eusebi)

Grazie all'attività, e allo spirito di sacrificio della nostra classe marinara - gli infortuni ormai non si contano più - Fano è divenuta incontestabilmente uno fra i principali e più reputati centri di produzione ittica dell'Adriatico; e si lavora sempre e si progredisce ancora. In nobile febbrile gara con le sorelle della costa, per raggiungere il primato.

Nella Città della Fortuna si nasce marinari come nella vicina gentile Pesaro si nasce musicisti o ceramisti. I giovani che non si votano alla marina da guerra o al commercio od in oltre Adriatico, si danno alla pesca. Paranzelle, trabaccoli, motopescherecci, tutto è buono; e quando si è vecchi o impossibilitati ad allontanarsi dal natio loco, si ricorre all'amo. E' tanto saporito il pesce che abbocca e si tratta con squisito olio d'oliva..... avendo l'olio!

Nel 1936 - lo confermiamo - si sono venduti 10.350 quintali di pesce per un importo di L. 2.702.376,05, tutto compreso, anche il soldino.

E disponiamo oggi, oltre che delle altre navi della flottiglia, di circa 70 motopescherecci con motori di potenza già superiore ai 50 HP.

E Nettuno assiste i nostri pescatori con pesche a volte eccezionali. E' di ieri la retata di Galane (tartarughe di mare), abbondantissima, fatta dal locale motopeschereccio «Principe Umberto» che possiamo ammirare sulla unita fotografia, gentilmente favoritaci dal camerata fotografo Eusebi.

Il Duce, a cui nulla sfugge, guarda con occhio benevolo la nostra flotta peschereccia, la quale diverrà, ne siamo sicuri, ognor più degna di tanta alta considerazione, di tanto condiviso affetto.

LA TARTARUGA CARETTA SI E' RIPRODOTTA A PESARO

(articoli da fonti varie tratte dal web)

All'alba del 30 luglio 2019 verso le ore 5.30 un gruppo di operai della ditta Teknoservice, Andrea Gentiletti, Michele Bassani, Roberto Gnaccarini, Michele Stefanelli e Riccardo Zaccarelli, hanno avvistato una grossa tartaruga Caretta caretta intenta a deporre le uova sulla spiaggia di Baia Flaminia a Pesaro.

Dopo lo stupore iniziale, è stata immediatamente contattata la Capitaneria di Porto che ha coinvolto gli esperti del Parco del San Bartolo e della Fondazione Cetacea. Quel martedì 30 luglio ha segnato l'inizio del controllo h 24 e del monitoraggio scientifico del nido di Caretta caretta alla Baia Flaminia da parte della Fondazione Cetacea: una nuova avventura per la onlus di Riccione, che vanta un'esperienza trentennale nel recupero, cura e riabilitazione delle tartarughe marine in Emilia Romagna e Marche, ma che di nidi nella sua zona di competenza non ne aveva mai scovati.

Da: Occhio alla Notizia, 3 ottobre 2019

A Pesaro i volontari della Fondazione Cetacea sono dovuti intervenire d'urgenza per mettere in salvo le uova depositate sull'arenile di Baia Flaminia dalla tartaruga Luciana. Una forte mareggiata ha invaso la zona del nido. In un primo momento sembrava tutto perduto - ha scritto il sindaco Ricci in un post - ma grazie ai volontari e ai responsabili del centro cetacei, si è deciso insieme ai veterinari di intervenire. Ebbene, scavando nel nido ormai perso siamo riusciti a salvare 25/30 tartarughine formate pronte ad uscire, altre che erano ancora attaccate al sacco vitellino, anch'esse vive, altre invece che non erano schiuse completamente. Si contano più o meno 70 uova. Ora sono state portate al caldo sia le nate che le nasciture.



Spiaggia di Baia Flaminia a Pesaro. *In alto*: la tartaruga caretta che ha deposto le uova, con dietro la caratteristica traccia lasciata sulla spiaggia nel ritornare in mare il 30 luglio 2019, *in basso*: la zona del nido recintata con sullo sfondo la costa alta del Parco del San Bartolo, 4 agosto 2019 (dai media sul web)



Il nido protetto e monitorato, 28 settembre 2019 (<https://www.occhioallanotizia.it>)

Da: www.nationalgeographic.it, 4 ottobre 2019, di Francesco Martinelli, fotografie di Alessandro Mazza

Si sono schiuse le prime uova di tartaruga deposte a fine luglio su una delle spiagge dell'Adriatico, un evento senza precedenti

Ieri la situazione era sembrata critica, quando una tempesta si è abbattuta sulla città di Pesaro. Il mare ingrossato e il repentino abbassamento delle temperature hanno messo in serio pericolo le uova che, quasi due mesi fa, una femmina di Caretta caretta aveva deposto a Baia Flaminia, la spiaggia che confina con il versante sud del Monte San Bartolo. Un evento di eccezionale importanza perché quello della città marchigiana è il nido di Caretta caretta più a nord mai osservato in Europa (e probabilmente nel mondo). Il nido era comparso sulla spiaggia di Pesaro alla fine dello scorso luglio e da allora era stato sorvegliato e monitorato costantemente, grazie a un presidio allestito e coordinato dalla Fondazione Cetacea, che si occupa di tutela e riabilitazione di animali marini. Tutto sembrava procedere regolarmente (seppur con tempi dilatati rispetto al normale periodo di incubazione - che è di 50 giorni - a causa delle temperature più basse), quando la violenta tempesta di ieri ha costretto gli operatori a dissotterrare e portare al sicuro le uova in una clinica veterinaria di Riccione. "Il vento ha divelto tutte le recinzioni e la copertura, un'onda è arrivata 5 metri oltre il nido, abbiamo recuperato le ultime uova con l'acqua che ci arrivava fino al gomito", racconta Sauro Pari, presidente della Fondazione. "(.....) Attualmente ci sono 29 individui liberabili che rilasceremo non appena le condizioni del mare lo permetteranno. L'obiettivo è salvarne il più possibile". Al momento sono soltanto tre le tartarughe morte (.....). Nei prossimi giorni, tempo permettendo, gli operatori della Fondazione Cetacea rilasceranno i nuovi nati. Il rilascio però non potrà avvenire sulla spiaggia dove era situato il nido, a causa di una corrente che riporterebbe i piccoli, che pesano pochi grammi, verso le falesie del Monte San Bartolo. "Negli anni abbiamo curato e rimesso in mare centinaia di tartarughe, ma questo è il primo caso di nidificazione", prosegue Pari. "Abbiamo attivato un programma di monitoraggio assieme ai Carabinieri Forestali, a Sea Shepherd e AICS, per tenere sotto controllo le spiagge di Marche ed Emilia Romagna e garantire la massima tutela alle eventuali nidificazioni dei prossimi anni. "Questo evento rappresenta un caso eccezionale e al momento isolato e, in quanto nidificazione che ha avuto successo, è da considerare un fatto positivo. Tuttavia, una nidificazione così a nord potrebbe essere il sintomo di un cambiamento delle abitudini della Caretta caretta nell'alto Adriatico, una zona di mare la cui temperatura superficiale è sempre aumentata negli ultimi 100 anni, con una velocità media di 1,1° al secolo. "Che le abitudini di Caretta caretta stiano cambiando lo vediamo ormai da diversi anni, basti pensare che nel 2004 le presenze nell'Alto Adriatico erano stimate intorno alle 20-25.000, nel 2014 erano già circa 70.000, praticamente triplicate in dieci anni. Quella che stiamo vedendo potrebbe essere una colonizzazione dell'Alto Adriatico da parte di queste tartarughe, e la nidificazione di Pesaro è uno degli elementi a sostegno", conclude Pari.

Questa mattina il rilascio in mare di una trentina di esemplari

di Filippo Mariotti

5 ott 2019

(.....) Questa mattina, viste le condizioni meteo favorevoli, al largo della costa pesarese è avvenuto il rilascio in mare di una trentina di piccole tartarughe. All'ultima rilasciata i responsabili della Fondazione Cetacea di Riccione hanno dato

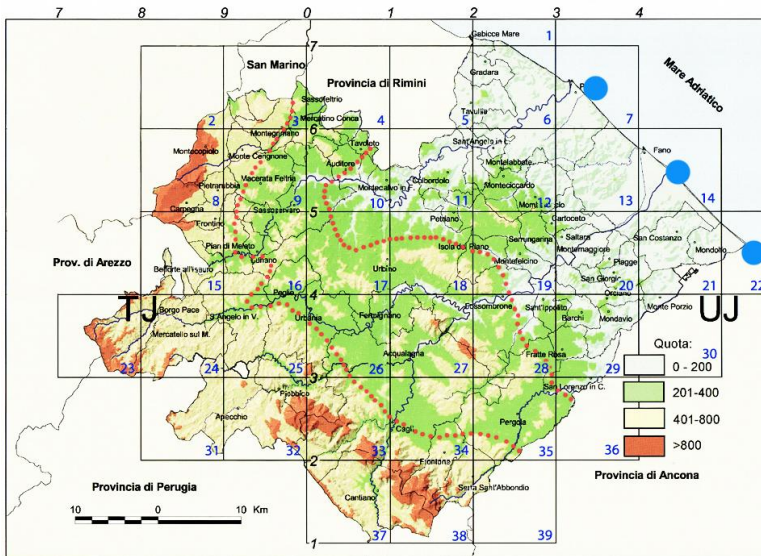
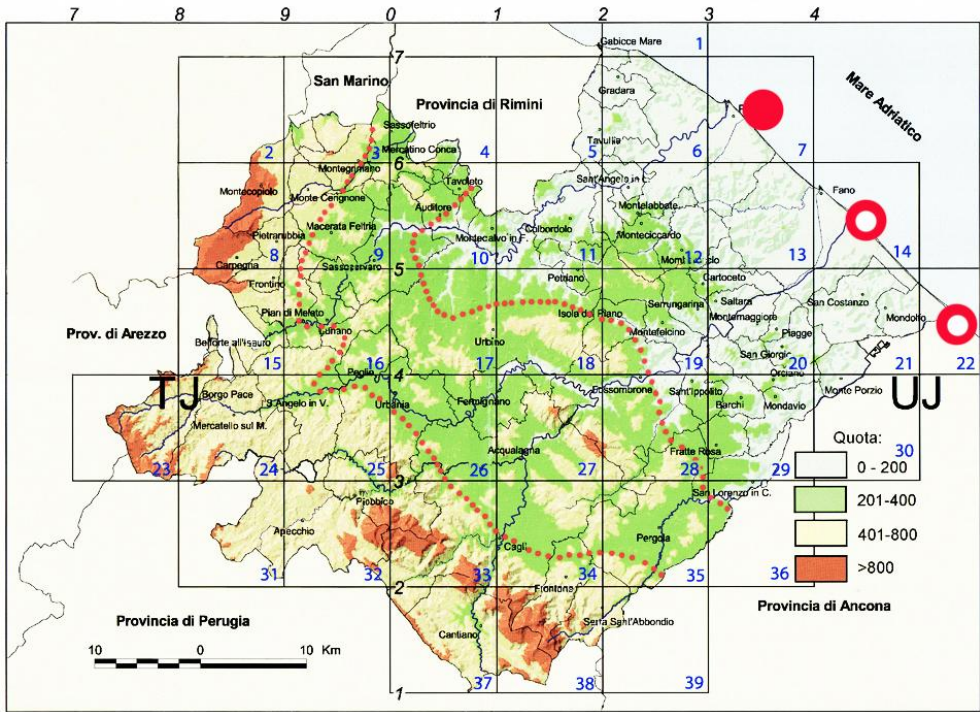
il nome "Matteo", in onore del Sindaco di Pesaro Ricci, cosa che - come scrive lui stesso su Facebook - "mi riempie di orgoglio, mi responsabilizza e mi incentiva ancora più nella battaglia per un mare pulito".

Da: <http://fondazionecetacea.org/2019/10/25/cronaca-del-nido-piu-a-nord-del-mediterraneo-pesaro-baia-flaminia/>

(.....) Traendo le somme, di un totale di 69 fra uova e tartarughe recuperate in modo emergenziale, 38 sono state rilasciate in ottima salute (di queste 32 quasi subito, mentre 6 sono nate nei giorni successivi in incubatrice), mentre 19 uova non erano fecondate. Sui restanti 12 esemplari perduti verranno fatti degli accertamenti per approfondire quanto accaduto.



Neonato di Tartaruga caretta prelevato dal nido di Baia Flaminia a Pesaro, ottobre 2019, con piastrone di 3 cm (foto A. Mazza, www.nationalgeographic.it) e il rilascio in mare delle tartarughine al largo di Pesaro, 5 ottobre 2019 (www.altrogiornalemarche.it)



Carta di distribuzione di *Tartaruga caretta*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso e con punto centrale bianco nei casi di solo spiaggiamento.
 In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Testuggine palustre europea - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Ordine: Testudines. Famiglia: Emydidae

Caratteri distintivi: carapace lungo 8-15 cm nei maschi e 8-17,5 cm nelle femmine, a contorno ovale, liscio, leggermente convesso. Zampe palmate con unghie ben sviluppate. Colorazione scura con punteggiature gialle variabili da individuo a individuo, che si attenuano con l'età. Piastrone ventrale giallo o giallo-verdastro con chiazze nere. I maschi presentano rispetto alle femmine piastrone più concavo e coda più lunga (oltre la metà della lunghezza del piastrone) e più spessa alla base.

Specie simili: si può confondere con la Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*), che però possiede una macchia postoculare rossastra, arancione o gialla e strie giallastre sul collo (anziché punteggiature e strie irregolari giallastre). Inoltre con *Emys trinacris*, che però si trova in Sicilia.

Biologia: predilige acque ferme o debolmente correnti di paludi, stagni, laghi, canali e fiumi. E' attiva per lo più di giorno e al crepuscolo, ma in estate anche di notte. Al minimo segnale di pericolo si immerge in acqua. Sverna affondandosi nei fondali fangosi o nel terreno delle rive. Onnivora, si nutre di vegetali (soprattutto gli adulti), di invertebrati acquatici e terrestri e di piccoli vertebrati (pesci e anfibi). L'accoppiamento avviene prevalentemente in acqua, in genere tra febbraio e aprile. Le uova vengono deposte da maggio a giugno in buche scavate in prossimità dell'acqua ma anche a distanze maggiori. I piccoli nascono dopo circa 3 mesi e misurano 2-3 cm alla nascita.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane con sottospecie (*E. orbicularis hellenica*, *E. o. galloitalica*) distinguibili con maggiore sicurezza mediante analisi genetica, generalmente in stazioni a bassa quota ma anche collinari e montane (in Emilia-Romagna sino a 681 m - MAZZOTTI *et al.*, 1999). La spp. *hellenica* è indicata per il settore continentale e per quello peninsulare orientale, ma con confini ancora non ben noti rispetto alla spp. *galloitalica* (indicata per l'Italia peninsulare occidentale e la Sardegna) e in alcune aree con forme di intergradazione tra loro, ad es. in Pianura Padana (DI NICOLA *et al.*, 2019).

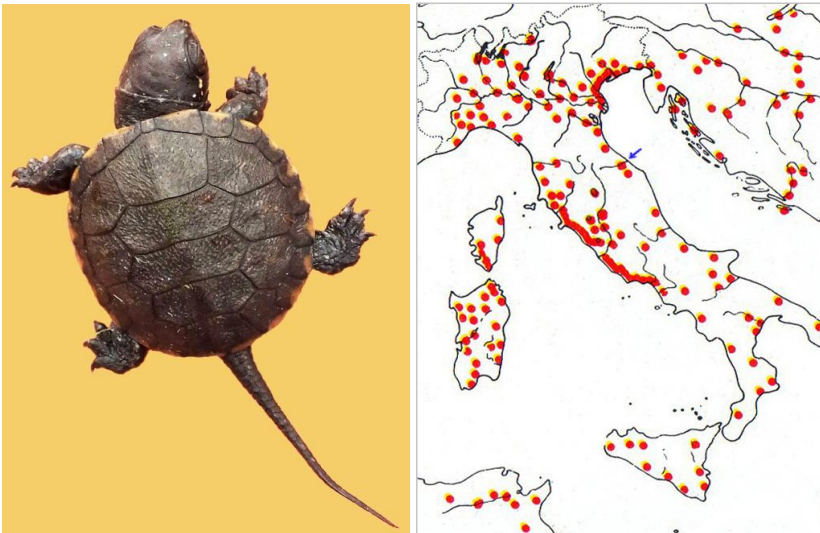
Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: *Emys orbicularis* in Provincia di Pesaro e Urbino è da considerare mai stata presente oppure estinta. I dati dal 1996 al 2020 sono invece riferiti ad una piccola popolazione originata da un intervento di introduzione, o di reintroduzione qualora si considerassero valide le segnalazioni più avanti riportate, peraltro non riconfermate.

L'intervento a cui si è accennato è stato attuato a partire dal maggio-giugno 1996 nello Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce (Fano) con esemplari provenienti dall'area italiana adriatica di presenza della ssp. *hellenica*. Sono stati rilasciati in totale 6 adulti, mantenendoli all'inizio in una pozza recintata. Già nei primi due anni ne è stata accertata la riproduzione, dato che sono stati recuperati uova e piccoli morti. In seguito alcuni adulti sono usciti dal recinto, poi smantellato, per cui le *Emys* hannopotuto utilizzare tutta l'area dello Stagno Urbani (4 ha circa la sola zona umida). Da allora la popolazione si è mantenuta stabile in loco e in leggero aumento: nel 2012 ammontava ad una decina di adulti, più diversi giovani nati da allora ogni anno. Tuttavia la presenza concomitante e in aumento progressivo di *Trachemys scripta*, con i primi avvistamenti nel 1995 e i primi casi osservati di successo riproduttivo a partire dal 2007, rappresenta un fattore

negativo per questa piccola popolazione di *Emys*. Non si sono registrati avvistamenti certi nei laghetti di escavazione e negli stagni vicini lungo il Metauro imputabili ad una espansione del nucleo originario, anche se ciò non è da escludere e necessita di verifiche.

Diffusione: specie localizzata. **Frequenza di osservazione:** rara. **Distribuzione altitudinale:** 10 m s.l.m. **Habitat:** stagni e pozze.

Dati non riconfermati, anche bibliografici, e di incerta validità: Silvio BRUNO, *in litteris* (1978), afferma che nel 1965 la Testuggine palustre europea "viveva senz'altro lungo il Metauro, ad esempio tra Villanova [c'è una Villanova nel basso corso presso Montemaggiore in Comune di Colli al Metauro] e S. Angelo [c'è il piccolo nucleo di case di Sant'Angelo in Ferriano poco più a valle, ma anche il paese di Sant'Angelo in Vado nell'alto corso, circa 40 km a monte]. Secondo varie segnalazioni di appassionati naturalisti locali e no, sembra che la specie viva ancora nell'alta valle di detto fiume". Una indicazione di presenza nel basso corso del Metauro è anche riportata nella carta di distribuzione di *Emys orbicularis* in BRUNO & MAUGERI, 1979. Oltre a questa segnalazione, vi è un dato più recente riguardante il T. Biscubio presso Apecchio di 5 individui "appartenenti probabilmente ad una popolazione autoctona, trovati morti nell'agosto 1993, allorché il corso d'acqua era rimasto all'asciutto" (VANNI *et al.*, 1994, su segnalaz. di M. PANDOLFI 1993 e 1994). Infine vi è un dato riferito alla cella n.4 tra Emilia-Romagna e Marche nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999), sito che però non compare tra quelli di presenza accertata della specie in una successiva indagine in Provincia di Rimini del 2004-2006 (TEDALDI, 2008).



Testuggine palustre europea, giovane nato nell'anno, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, ottobre 2012; è visibile una leggera carenatura mediana lungo il carapace (foto L. Poggiani). Carta di distribuzione di Testuggine palustre europea in Italia (da: BRUNO & MAUGERI, 1979): una indicazione di presenza è posizionata anche lungo il basso Metauro

Dati accertati fuori della zona di studio: nella vicina Provincia di Rimini un esemplare è stato osservato in un laghetto artificiale della media Val Marecchia, ma non si esclude che si tratti una introduzione ad opera dell'uomo (TEDALDI,

2008, su segnalaz. di S. CASALI, e anche VALLI & LAGHI, 2012). Per quel che riguarda le Marche, piccoli nuclei autoctoni sono stati accertati in alcune aree dell'entroterra di San Benedetto del Tronto (Provincia di Ascoli Piceno), ed una popolazione è in fase di ricostituzione a partire dal 2012 nella Riserva naturale della Sentina, sempre a San Benedetto del Tronto, grazie ad un progetto LIFE (MACRILLANTI, 2015).



Testuggine palustre europea, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. *In alto*: giovane nato da poco, aprile 2009 (foto C. Cavalieri), *in basso*: adulto in termoregolazione, aprile 2012 (foto L. Poggiani)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come "in pericolo" (EN) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



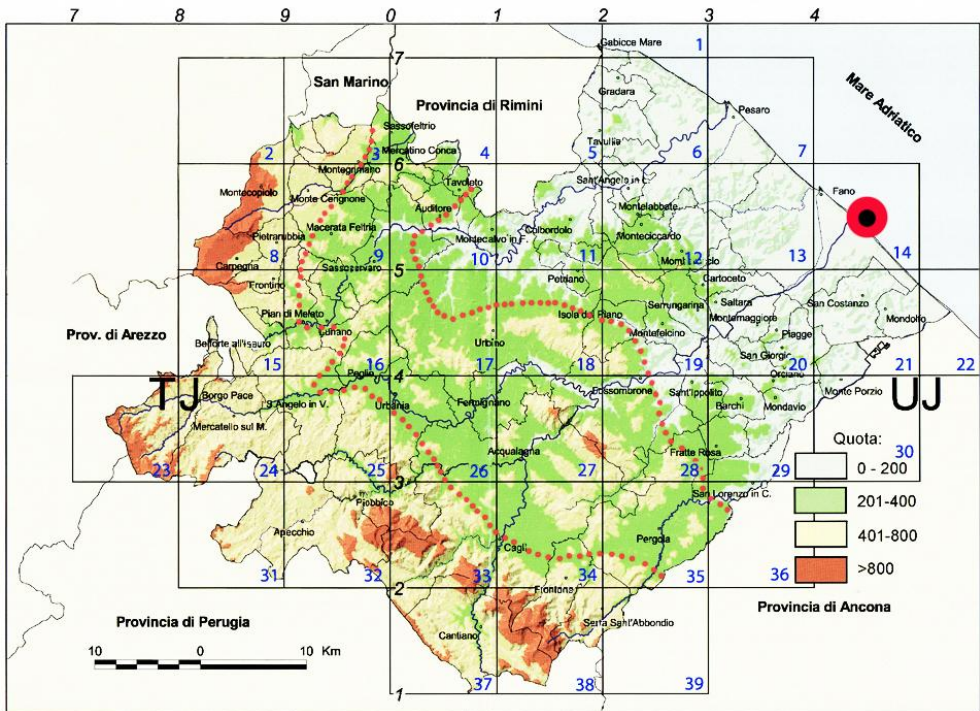
Testuggine palustre europea, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. *In alto*: maschio in termoregolazione, aprile 2013 (foto V. Dionisi), *in basso*: giugno 2014 (foto L. Poggiani)



Testuggine palustre europea, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. *In alto*: in termoregolazione, con una Testuggine dalle orecchie rosse alla sua sinistra, maggio 2015 (foto V. Dionisi), *in mezzo*: vista dal piastrone, aprile 2006, *in basso*: esemplare recuperato dal CRAS di Pesaro, maggio 2015 (foto L. Poggiani)



Testuggine palustre europea, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, agosto 2014 (foto L. Poggiani)



Carta di distribuzione di Testuggine palustre europea, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso con punto centrale nero indicante una introduzione

Testuggine palustre americana - *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792)

Ordine: Testudines. Famiglia: Emydidae

Nella nostra zona di studio sono state accertate la sottospecie nominale Testuggine dalle orecchie gialle - *Trachemys scripta scripta* e soprattutto la Testuggine dalle orecchie rosse - *Trachemys scripta* ssp. *elegans* (Wied, 1838).

Caratteri distintivi: carapace di forma ovale, lungo fino a 28 cm (misura massima in Italia per la ssp. *elegans*). Le femmine raggiungono una taglia superiore rispetto ai maschi. Zampe largamente palmate con unghie ben sviluppate. La Testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys* s. *elegans*) presenta una striscia postoculare rossa; la colorazione generale, dapprima verde chiara, varia generalmente negli adulti dal verde oliva al bruno e si scurisce notevolmente con l'età. La Testuggine dalle orecchie gialle (*T. s. scripta*) presenta una striscia postoculare arcuata di colore giallo. I maschi hanno la coda più lunga e più spessa alla base e le unghie degli arti anteriori quasi sempre più lunghe.

Taxa simili: la Testuggine dalle orecchie arancioni (*T. s. troostii*) presenta una striscia gialla con sfumature arancioni (confronti pag. 286). La possibilità di ibridazione tra le sottospecie rende talvolta difficile il riconoscimento. *Emys orbicularis* differisce fra l'altro per avere punteggiature gialle su testa e collo (anziché una macchia postoculare rossa, arancione o gialla e strie gialle sul collo).

Biologia: *Trachemys scripta* è prevalentemente diurna. Attiva anche in giornate soleggiate invernali (come osservato ad esempio nello Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano). Onnivora, si ciba di materiali vegetali (soprattutto gli adulti), artropodi, molluschi, girini e pesci. Il periodo riproduttivo va da aprile a giugno. Le uova vengono deposte in giugno-luglio entro una buca scavata nel terreno. La schiusa avviene dopo circa tre mesi, i neonati misurano 2-3,5 cm.

Distribuzione in Italia: originaria dell'America settentrionale (dagli Stati Uniti centro-meridionali al Messico settentrionale), è compresa nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza europea. E' stata largamente importata per l'allevamento domestico in acquario e a seguito di rilasci in natura si è diffusa in varie regioni italiane a partire dall'inizio degli anni '70 del secolo scorso, ma è soltanto dalla metà degli anni '80 che la specie ha iniziato a essere segnalata con una certa frequenza, risultando ormai naturalizzata in numerose stazioni in genere di pianura e collina.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: Testuggine dalle orecchie rosse: dati dal 1995 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina:* laghetto nel Parco urbano Miralfiore a Pesaro (cella n.7) sino al 2020, numerosi esemplari anche con nidificazioni accertate (FAZI, *com. pers.*). F. Foglia in loc. Pontevecchio a Montecalvo in Foglia (cella n.11) a 70 m di quota, alcuni individui catturati nel 2003 (DE MARCHI, *com. pers.*). Laghetto di irrigazione sulla collina costiera presso Roncosambaccio di Fano (cella n.13) a 25 m di quota, con avvistamento di diversi individui dall'agosto 2011 all'ottobre 2019 (DIONISI V.; BAI, *com. pers.*). Spiaggia marina in vicinanza della foce del T. Arzilla a Fano (cella n.13), un esemplare il 4-12-2019 (DIONISI V.), forse proveniente dal vicino torrente o rilasciato dal proprietario; ritrovamenti analoghi erano avvenuti nel novembre 2018 nell'adiacente spiaggia del Lido e nel febbraio 2017 in due diversi tratti di spiaggia

a Pesaro (dalla cronaca della stampa locale). Laghetti di escavazione lungo il Metauro in Comune di Fano (cella n.14), con primi avvistamenti dal marzo 1995 e in seguito in notevole aumento sino al 2020. Si è riprodotta nello Stagno Urbani lungo il F. Metauro a 4,5 km dalla foce, dove risulta attualmente naturalizzata: vi sono stati osservati 6 giovani nati in loco nel giugno 2007 (CAVALIERI, *com. pers.*) e in seguito una femmina il 29-6-2013 intenta a scavare una buca per deporre le uova nel prato presso lo stagno, anche se la deposizione, a causa del disturbo antropico, non è stata poi effettuata; lo scavo appariva come una cavità un poco allargata al di sotto del foro (DIONISI V.). Osservati anche un giovane nel luglio 2012 e altri di circa 3 cm il 4-6-2014. Laghetto di pesca nella zona collinare tra San Costanzo e Mondolfo (cella n.21) a circa 100 m di quota, almeno tre individui il 15-5-2020 (CECCUCCI R., *com. pers.*). Laghetto nella zona collinare nei dintorni di Monteporzio nel bacino del Cesano (cella n.21) a 100-200 m, nel 2002 (GUBELLINI, *com. pers.*). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna*: pendici dei Monti della Cesana a Canavaccio di Urbino (cella n.18) in un laghetto, due grossi esemplari nel 1998 (FRAGOMENO, *com. pers.*). Invaso del F. Candigliano nella Gola del Furlo (cella n.27) a 170 m, il 5-5-2003 (CAVALIERI, *com. pers.*) e il 30-10-2004 (MARINI A., *com. pers.*); non rilevata nel 2017-2018



Testuggine dalle orecchie rosse in termoregolazione, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano. *In alto*: aprile 2011, *in basso*, marzo 2014 (foto L. Poggiani)



Testuggine dalle orecchie rosse, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a Fano. *In alto*: esemplare con carapace molto scuro mentre scava sulla riva erbosa una buca per le uova, poi non deposte, giugno 2013 (foto V. Dionisi), *in basso*: il terreno smosso della buca appare il giorno dopo come fango liquido ormai disseccato (foto L. Poggiani)

nell'area della Riserva naturale del Furlo, seppur ricercata in vari ambienti idonei (FABBRI, 2018 - inedito). *Zona appenninica interna*: Pietrafagnana in Comune di Pietrarubbia (cella n.8) a 736 m, un esemplare in un laghetto artificiale l'1-6-2014 (BAGLI, *com. pers.*). Santa Rita in Comune di Montecopiolo (cella n.8) a 888 m di quota, un giovane in uno stagno, primi anni 2000 (ROMAGNOLI, *com. pers.*).

Testuggine dalle orecchie gialle: invaso del F. Candigliano nella Gola del Furlo (cella n.27) a 170 m, nell'aprile 2016 (BARNOFFI, *com. pers.*) e il 25-9-2016 (LELI, *com. pers.*). Paterno in Comune di Montecopiolo (cella n.8) a 619 m in un laghetto artificiale, il 2-6-2020 (BAGLI, *com. pers.*).

Diffusione di *Trachemys scripta*: specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione**: scarsa ma in aumento, anche localmente frequente e in alcuni siti

con naturalizzazione (1) certa; solo probabile in altri dove mancano dati sufficienti per averne la certezza. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 888 m (Santa Rita di Montecopiolo). **Habitat:** laghi, stagni.



1



2



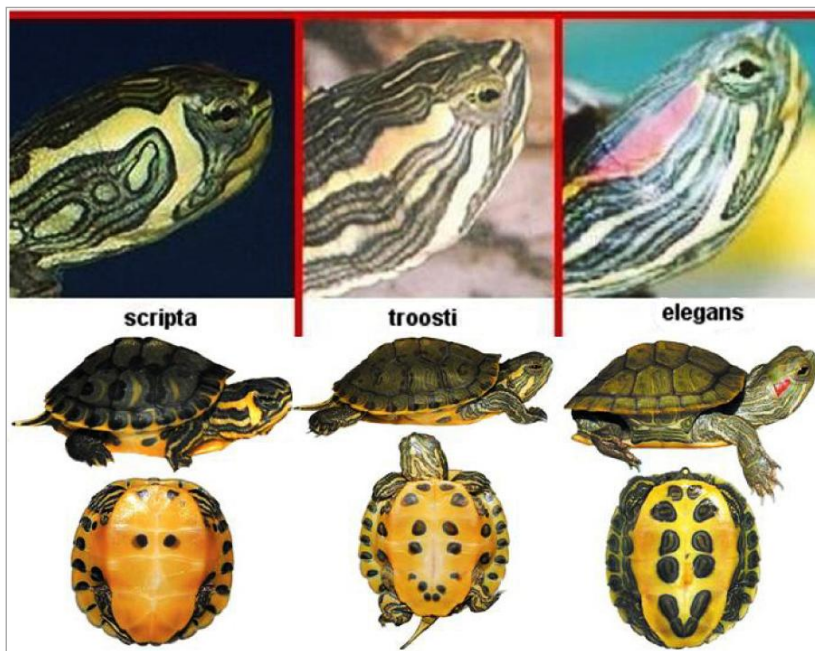
3

1 - Giovane esemplare di Testuggine palustre americana acquistato in negozio e allevato in acquario, 2000 (foto V. Dionisi), 2 - Testuggine dalle orecchie rosse, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, maggio 2009 (foto L. Poggiani), 3 - esemplare di Testuggine dalle orecchie gialle (sulla sinistra) e di T. dalle orecchie rosse in termoregolazione, invaso del Candigliano nella Gola del Furlo, aprile 2016 (foto T. Barnoffi)



Testuggine dalle orecchie rosse, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a Fano. *In alto*: adulto visto di lato con unghie degli arti anteriori molto lunghe, ottobre 2016, *in mezzo*: giovane di circa 3 cm, giugno 2014, *in basso*: giovane trovato rovesciato in una pozza, vivo e forse appena uscito dal letargo, 13-2-2016 (foto V. Dionisi)

Dati bibliografici: cella n.3 in territorio di San Marino, in alcuni stagni e laghetti artificiali (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.22 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Testa, visione laterale e del piastrone di *Trachemys scripta*
(immagine da: https://lifeasap.eu/images/schede-specie/PDF/ASAP_Testuggine_Palustre_Americana.pdf)

Sottospecie di *Trachemys* a confronto:

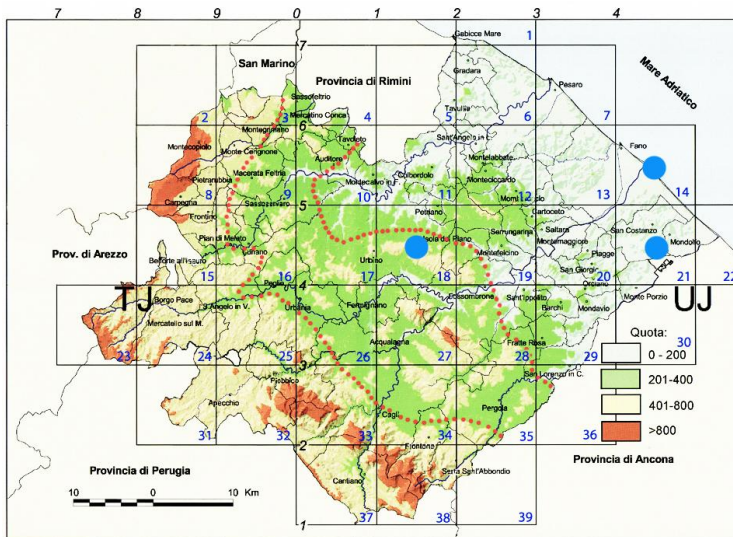
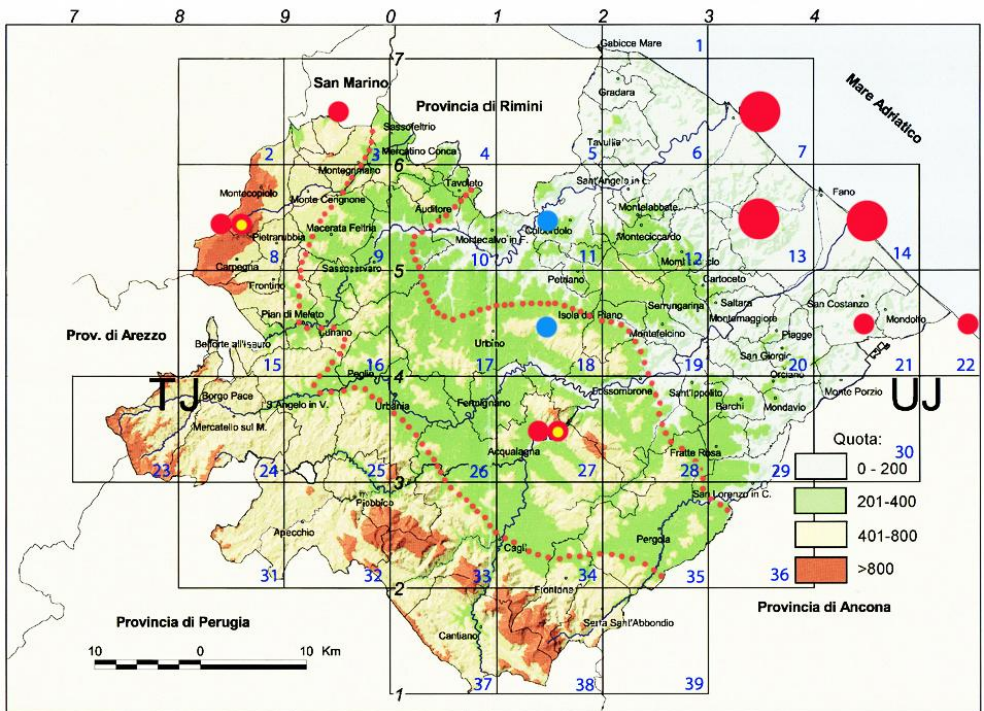
1 - **Testuggine dalle orecchie gialle** (*Trachemys scripta scripta*): striscia postoculare gialla larga ed arcuata; piastrone giallo con qualche macchia nera;

2 - **Testuggine dalle orecchie arancioni** (*T. s. troostii*): striscia postoculare gialla e sfumata di arancio; piastrone dei giovani giallo, con macchie su ogni scuto marrone chiaro a cui si sovrappongono degli anelli neri; macchie marrone scuro o nere negli adulti;

3 - **Testuggine dalle orecchie rosse** (*T. s. elegans*): striscia postoculare rossa; piastrone dei giovani giallo, con macchie tonde su ogni scuto scure e caratterizzate da cerchi concentrici; macchie nere negli adulti, che nei maschi si accrescono unendosi tra loro e rendendo il piastrone molto scuro.

Normative di riferimento: inclusa nell'elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale adottato dal Regolamento di esecuzione n. 2016/1141 e recepito a livello nazionale dal DLgs n. 230/2017 di adeguamento al Regolamento (UE) n.1143/2014. Ne è vietata l'introduzione nel territorio nazionale, la detenzione senza autorizzazione, il trasporto, la vendita, la cessione gratuita, la riproduzione e il rilascio in natura (MACCHI *et al.*, 2020).

NOTE: 1 - Specie naturalizzata: specie alloctona che costituisce delle popolazioni in grado di riprodursi ed auto-sostenersi in natura senza l'intervento dell'uomo.



Carta di distribuzione di Testuggine palustre americana, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso. Cerchio più piccolo: dati riferiti ad uno o a pochi esemplari non naturalizzati con certezza. Cerchio tutto rosso: T. dalle orecchie rosse, cerchio con centro giallo: T. dalle orecchie gialle.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003 della sola T. dalle orecchie rosse, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Geco verrucoso - *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)

Ordine: Squamata. Famiglia: Gekkonidae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 12-14 cm (a coda integra), corpo slanciato. Gli occhi, di grandi dimensioni, non presentano palpebre ma una membrana trasparente; la pupilla è verticale. Le dita, provviste di unghie ben evidenti viste da sopra, nel lato inferiore presentano due serie longitudinali di lamelle adesive. Il dorso è cosparso di tubercoli biancastri e presenta un colore grigiastro o rosato, con macchie più scure. La coda presenta bande chiare e scure, più marcate nei giovani. Sessi simili. Il maschio ha la testa più larga della femmina.

Specie simili: si può confondere con il Geco comune (*Tarentola mauritanica*), che però raggiunge dimensioni maggiori, ha un aspetto più massiccio e dita più allargate all'estremità, munite di lamelle adesive intere nel lato inferiore (anziché divise a metà) e che viste da sopra non mostrano le unghie in maniera evidente.

Biologia: specie attiva prevalentemente di notte e al crepuscolo. Come mezzo di difesa ha la possibilità di lasciare la coda in bocca al predatore (autotomia). Si arrampica agilmente e ricerca prede costituite da piccoli invertebrati quali insetti, crostacei isopodi e ragni. Il periodo riproduttivo va da aprile a fine estate. Le uova (1-3) vengono deposte in fenditure delle rocce e dei muri.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia, dal livello del mare a circa 100 (500) m di quota. Quasi certamente lungo la costa adriatica a nord del Conero è stata introdotta passivamente dall'uomo e in vari siti si è naturalizzata (1). Si adatta perfettamente all'ambiente urbano e ha colonizzato molti territori grazie allo spostamento di merci varie e materiale edilizio.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1996 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina:* zona urbana di Pesaro (cella n.7): il 20-6-2001, nel settembre 2001 (FAZI e CAVALIERI, *com. pers.*) e il 15-9-2019 (GIACCHINI e VAGNI, *com. pers.*); in una via presso il Parco urbano Miralfiore nel settembre 2002 (BARBADORO D., *com. pers.*) e nel settembre 2007 entro un garage (LODOVICI, *com. pers.*). In Comune di Pesaro lungo la costa del M. San Bartolo (cella n.6): Località Siligata, nella primavera del 2002 (GIANGOLINI, *com. pers.*); Fiorenzuola di Focara, su un muro di una casa il 9-4-2011 (MORGANTI, *com. pers.*). Periferia sud e ovest di Fano (cella n.14): il 17-9-2014 (GIACCHINI, *com. pers.*); un giovane giunto nell'agosto 2019 assieme a bagagli dopo un viaggio nel mezzogiorno d'Italia (DIONISI V.). Marotta di Mondolfo (celle n.21 e 22): un giovane il 3-10-1996 (DIONISI V.); un esemplare il 24-9-2002 (FURLANI, *com. pers.*); un giovane nella locale stazione ferroviaria nell'ottobre 2003 (CAVALIERI, *com. pers.*); un esemplare il 13-4-2020 (BIAGRANELLI, *com. pers.*); uno il 28-5-2020 (SIMONCELLI, *com. pers.*); altri l'1-7-2020 (ROSSI, *com. pers.*). Mondolfo (cella n.21) a 73 m di quota il 27-2-2020 (CORRADORINI, *com. pers.*). Monterado (AN) (cella n.21) a 152 m, nel paese, il 18-8-2017 (CORTELEZZI, *com. pers.*). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* basse pendici del M. Paganuccio (Monti del Furlo) presso S. Anna del Furlo (cella n.27) a 245 m di quota, alcuni individui nelle pertinenze di una vecchia casa, nel febbraio-marzo 2020 e in anni precedenti (ESPOSITO, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* Apecchio (cella n.32) a 480 m nella valle del Biscubio in un edificio della zona industriale, nel luglio 2001 (CUCCHIARINI A., *com. pers.*).



Gechi verrucosi in abitazioni. *In alto*: esempl. che ha catturato un ragno, litorale a Marotta (Mondolfo), maggio 2020 (foto O. Simoncelli), *in mezzo*: litorale a Marzocca (Senigallia) e *in basso*: in accoppiamento, giugno 2019; il maschio ha la coda mozza, staccatasi per autonomia (foto S. Bigelli)



Geco verrucoso giovane, stazione ferroviaria di Marotta in Comune di Mondolfo. ottobre 2003 (foto C. Cavalieri), *in basso*: parte inferiore del piede con lamelle adesive divise in due serie, Cipro, aprile 2017 (T. Adriaens, Wikimedia Commons)

Osservazioni anteriori al 1980: catturata anni or sono lungo la costiera tra Pesaro e Fiorenzuola di Focara (cella n.6) (Silvio BRUNO, *in litteris* (1978), su segnalazione di referenti locali).

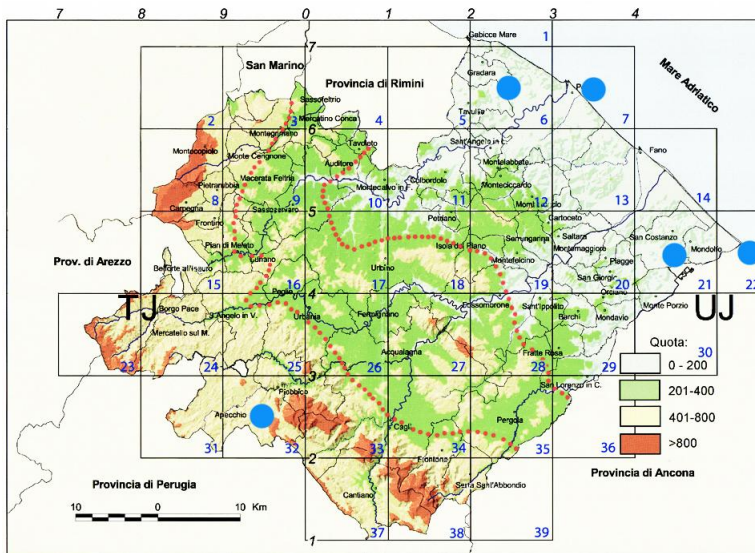
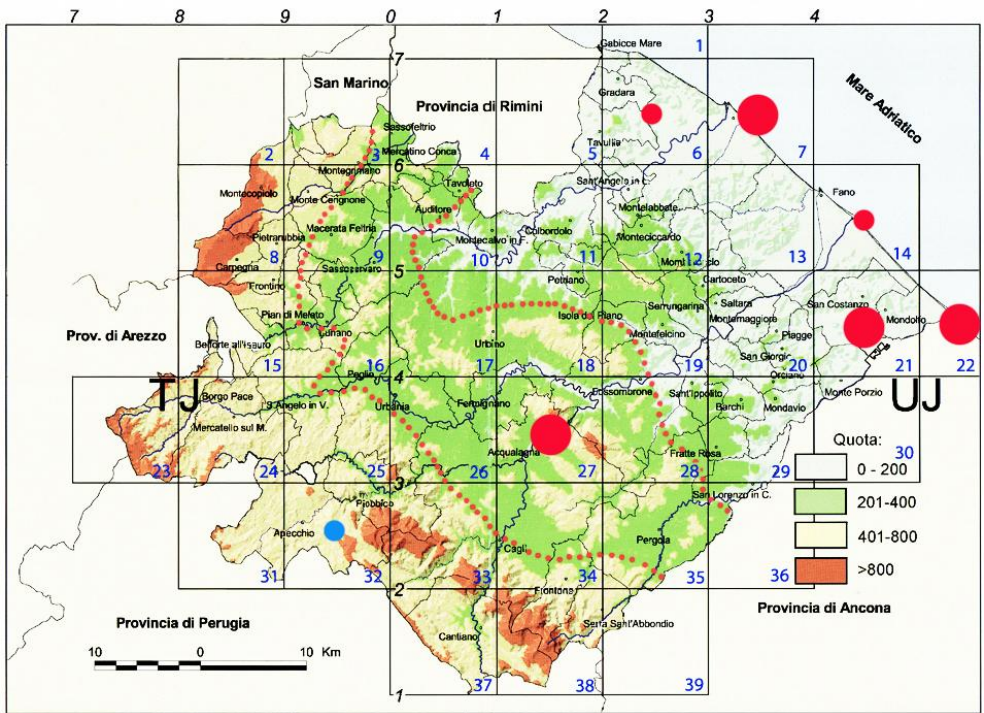
Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie scarsamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa, con naturalizzazione (1) certa in alcuni siti di rilevamento e solo probabile in altri dove mancano dati sufficienti per averne la certezza.

Distribuz. altitudinale: dal livello del mare a 480 m (Apecchio). **Habitat:** edifici e loro annessi.

Dati bibliografici: cella n.22 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III). Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popol. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).

NOTE: 1 - Specie naturalizzata: specie alloctona che costituisce delle popolazioni in grado di riprodursi ed auto-sostenersi in natura senza l'intervento dell'uomo.



Carta di distribuzione di *Geco verrucoso*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso. Cerchio più piccolo: dati riferiti ad uno o a pochi esemplari non naturalizzati con certezza.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Geco comune - *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)

Altri nomi italiani: Tarantola muraiola

Ordine: Squamata. Famiglia: Phyllodactylidae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 10-16 cm (a coda integra). Occhi grandi, leggermente sporgenti, con pupilla verticale e che non presentano palpebre ma una membrana trasparente. Dorso con numerosi tubercoli prominenti. Le dita viste da sopra hanno unghie poco visibili e solo sul terzo e quarto dito di ciascuna zampa; sono allargate verso l'estremità e provviste inferiormente di lamelle adesive. Colorazione del dorso dal grigio al bruno, con bande più scure soprattutto sulla coda. Sessi simili.

Specie simili: si può confondere con il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), che però raggiunge dimensioni inferiori, è più slanciato e ha dita meno allargate all'estremità con unghie ben visibili viste da sopra e, se osservate inferiormente, con lamelle adesive divise a metà (anziché intere).

Biologia: specie veloce e ottima arrampicatrice, attiva sia al crepuscolo e nelle ore notturne che di giorno. Come mezzo di difesa ha la possibilità di staccare la coda (autotomia). Si nutre di artropodi quali insetti e aracnidi che caccia all'agguato, di frequente sulle pareti delle case illuminate da lampade. Le uova (solo due per volta) vengono deposte entro fenditure di rocce e muri; i piccoli nascono tra luglio e ottobre.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia dal livello del mare sino a circa 400 (800) m di quota. Quasi certamente lungo la costa adriatica a nord del Conero, Pianura Padana e area prealpina è stata introdotta passivamente dall'uomo e successivamente in vari siti naturalizzata (1). Anche per questa specie, come per il Geco verrucoso, si ipotizza una colonizzazione passiva da parte dell'uomo tramite trasporto di merci varie e materiale edilizio.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 2001 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina:* Gabicce (cella n.1) prima del 2002, in un edificio del centro urbano (FAZI, *com. pers.*). Pesaro città (cella n.7): il 6-6-2020 (GIACCHINI, *com. pers.*); zona industriale in periferia ovest, 2 individui nel gennaio 2008 sotto una tettoia (CRESCENTINI, *com. pers.*); Osservatorio Meteorologico Valerio negli Orti Giuli, ottobre 2010 (NOBILI, *com. pers.*). Dintorni di Pesaro (cella n.6): a Villa Fastiggi l'8-7-2005 (FAZI, *com. pers.*); a Cattabrighe il 25-7-2018 (DONATI, *com. pers.*). Mondaino (RN) (cella n.11) il 2-9-2020 (PACASSONI, *com. pers.*). Rosciano di Fano (cella n.13) nel luglio 2001 (GIACCHINI, *com. pers.*). Cuccurano di Fano (cella n.13) il 6-6-2003, un individuo giunto coi pacchi trasportati da un camion (CAVALIERI, *com. pers.*). Centro storico di Fano (cella n.14): diverse osservazioni dal 2011 al 2020 in edifici monumentali e privati (DIONISI V.; DIONISI N., DIONISI J., CAVALIERI, SANCHIONI, BARTOLINI, *com. pers.*). In periferia sud di Fano (cella n.14) entro un edificio e nello spazio verde circostante (il CEA Casa Archilei) nel settembre e ottobre 2019 e nel luglio 2020 sino a 3 esemplari per volta (DIONISI V., POGGIANI; BAI, *com. pers.*), probabilmente a seguito di precedenti rilasci di individui recuperati in zone urbane. Lago Vicini a 1 km dalla foce del Metauro (cella n.14), varie osservazioni a partire dal 2016 in un capanno di legno, associabili all'arrivo di un carico di mattoni, e nel 2019 anche di un giovane (CAVALIERI, *com. pers.*). Torrette di Fano (cella n.14) lungo la costa, su un muretto il 26-3-2003 (POGGIANI). Sant'Isidoro (Comune di

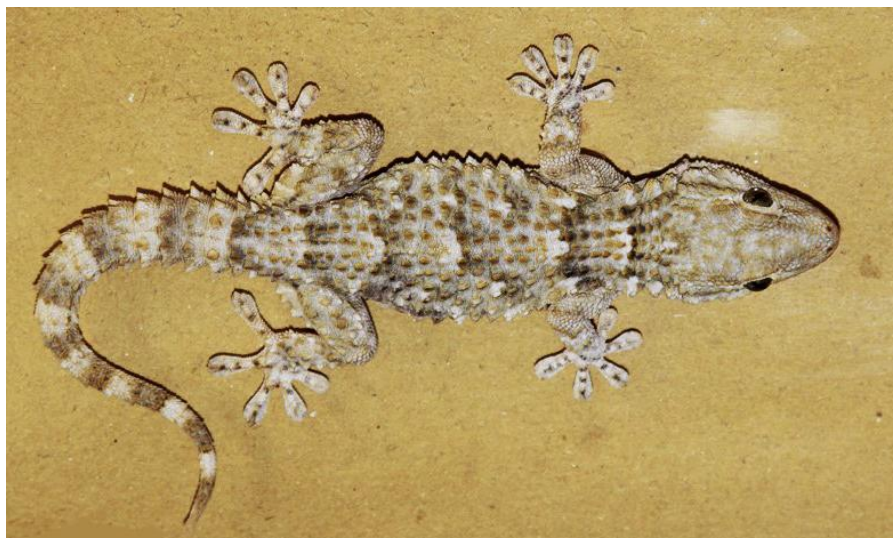
Corinaldo - AN) nella valle del Cesano (cella n.29), il 7-9-2019 (MOCI, *com. pers.*).
Zona di media e alta collina e appenninica esterna: M. Paganuccio (Monti del Furlo) presso S. Anna del Furlo (cella n.27) a 245 m di quota, un giovane nelle pertinenze di una vecchia casa, il 22-2-2014 (ESPOSITO, *com. pers.*). Urbino città, il 9-9-2020 (ABDERHALDEN, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: catturata anni or sono lungo la costiera tra Pesaro e Fiorenzuola di Focara (cella n.6) (Silvio BRUNO, *in litteris* (1978), su segnalazione di referenti locali).



Geco comune. *In alto*: Osservatorio meteorologico Valerio negli Orti Giullii in zona urbana a Pesaro, ottobre 2010 (foto A. Nobili), *in mezzo*: un giovane di circa 6 cm a S. Anna del Furlo, nelle pertinenze di una vecchia casa, febbraio 2014 (foto L. Esposito), *in basso*: parte inferiore del piede posteriore, con lamelle adesive intere (foto L. Poggiani)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa, con naturalizzazione (1) certa in alcuni siti di rilevamento e solo probabile in altri dove mancano dati sufficienti per averne la certezza. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 245 m (S. Anna del Furlo). **Habitat:** edifici di centri abitati e loro pertinenze.



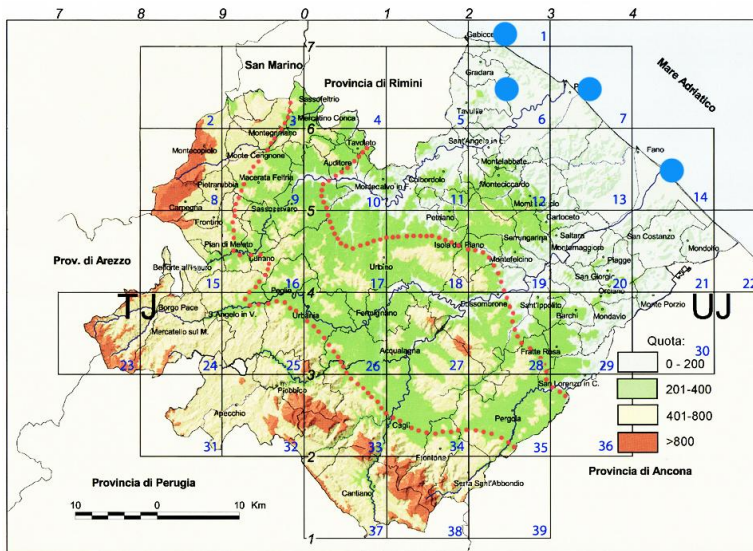
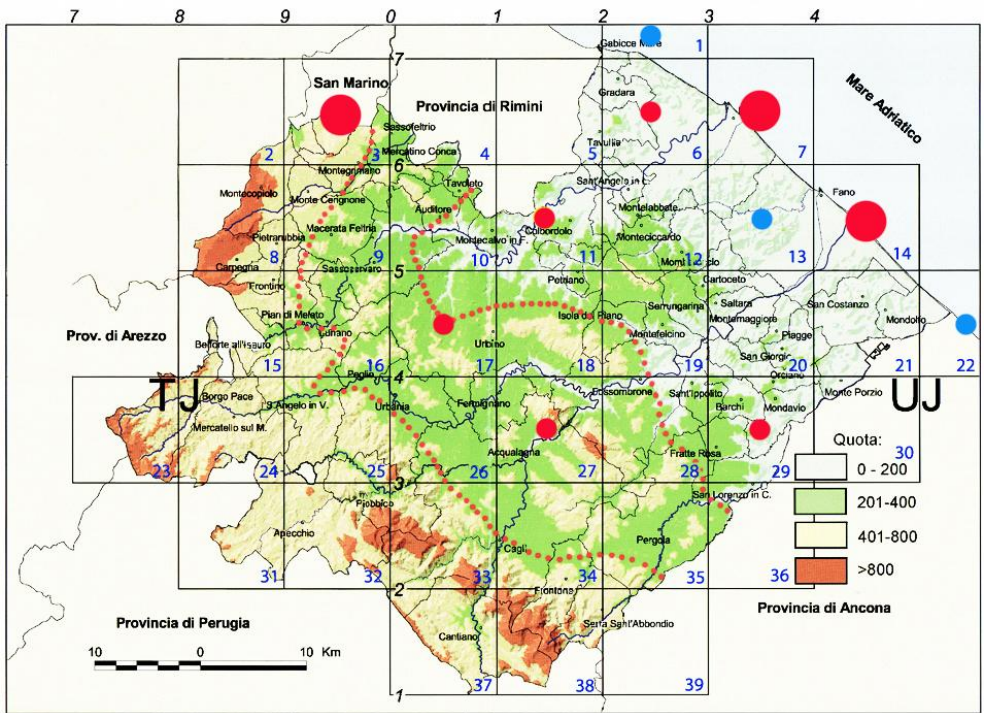
Geco comune. *In alto*: esemplare allevato in terrario (foto L. Poggiani), *in basso*: zona urbana di Fano, settembre 2018 (foto A. Sanchioni)

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Monti e Gola del Furlo (cella n.27): nell'abitato del Furlo, sulle pareti di un'abitazione il 18-6-2018 (FABBRI, 2018 - inedito). Cella n.22 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come "a minor preoccupazione" (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).

NOTE: 1 - Specie naturalizzata: specie alloctona che costituisce delle popolazioni in grado di riprodursi ed auto-sostenersi in natura senza l'intervento dell'uomo.



Carta di distribuzione di Geco comune, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso. Cerchio più piccolo: dati riferiti ad uno o a pochi esemplari non naturalizzati con certezza.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Ramarro occidentale - *Lacerta bilineata* Daudin, 1802

Nomi dialettali: Règhne, Règhn, Règhen, Ràgano, Ràghine, Raganacc, Raganac
Ordine: Squamata. Famiglia: Lacertidae

Note tassonomiche: le popolazioni italiane erano in precedenza considerate tutte appartenenti a *Lacerta viridis*.

Caratteri distintivi: lunghezza totale 30-45 cm (a coda integra). Il colore del dorso è di un verde brillante che può presentare delle punteggiature nere; in particolare nelle femmine vi possono essere da 2 a 4 linee dorso-laterali biancastre. Soprattutto nei maschi adulti durante il periodo della fregola il capo mostra una colorazione blu più o meno intensa. Le parti ventrali sono giallo-verdastre senza macchie. Anche nei giovani compaiono le linee longitudinali biancastre e una colorazione di fondo marrone più o meno diffusa. Maschi in genere più grandi rispetto alle femmine, con testa più massiccia e base della coda più spessa.

Specie simili: nella nostra zona si può confondere in parte con *Podarcis siculus*, il cui adulto ha però dimensioni inferiori, colorazione dorsale verde meno estesa e squama postnasale unica (anziché in genere divisa - confronto pag. 301). Il Ramarro orientale (*Lacerta viridis*) è presente in Friuli-Venezia Giulia, lontano dalla nostra zona di studio.

Biologia: il Ramarro occidentale nelle ore più fresche del mattino si termoregola al sole, mentre durante quelle più calde tende a rimanere al riparo fra la vegetazione. E' molto vivace, veloce e mordace se disturbato. Soprattutto in primavera il suo comportamento territoriale tende ad accentuarsi, per cui ingaggia con maschi rivali combattimenti spesso ritualizzati. Il letargo viene trascorso in cavità del suolo, sotto pietre e radici. In caso di pericolo la coda si può staccare (autotomia) e in seguito rigenerarsi. Si nutre di artropodi, gasteropodi, piccoli rettili e a volte anche micromammiferi. Gli accoppiamenti si hanno da aprile a giugno; le uova (5-20) vengono deposte in maggio-luglio entro fenditure del terreno, con schiusa in luglio-settembre.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia con esclusione della Sardegna, dal livello del mare a 600 m circa di quota; sporadico sopra i 1500 m.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: campagna e rive del Metauro in Comune di Fano (celle n. 13, 14, 20 e 21), nel periodo 1963-1979 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1200 m (M. Catria, 2002 - PELLEGRINI). **Habitat:** zone erbose, arbusteti, margini e radure di boschi, rive e alvei fluviali asciutti, falesie costiere, pietraie, campagna con alberature, zone erbose e siepi, aree periferiche urbane, muretti a secco e più di rado muri di vecchie abitazioni.

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1 e 6), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Cella n.15 tra Toscana e Marche nel periodo a

partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27) nel 2017 e 2018, abbondante (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 22, 29, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Ramarro occidentale, Metauro a Fano. *In alto*: esempl. con due linee biancastre su dorso, aprile 2006, *in basso*: giovane, con colore di fondo parzialmente marrone, linee chiare tratteggiate dorso-laterali e macchiette scure sparse, maggio 2011 (foto L. Poggiani)



Ramarro occidentale immaturo con linee chiare tratteggiate, Metauro a Fano, settembre 2008 (foto L. Poggiani)



Ramarro occidentale. *In alto*: coppia, M. Nerone, aprile 2017. Il maschio è quello con la testa più grossa e a sfumatura blu (foto D. Leli), *in basso*: Molleone (Cagli), sulla strada, maggio 2020; la coda è lunga circa il doppio del resto del corpo (foto C. Ceccucci)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992. Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Ramarro, M. Rosso (Serra di Burano), maggio 2019 (foto R. Martinelli)



1



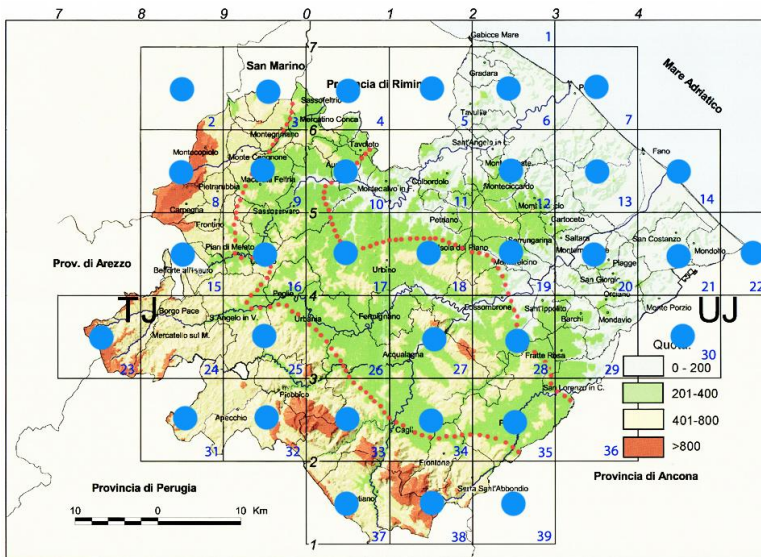
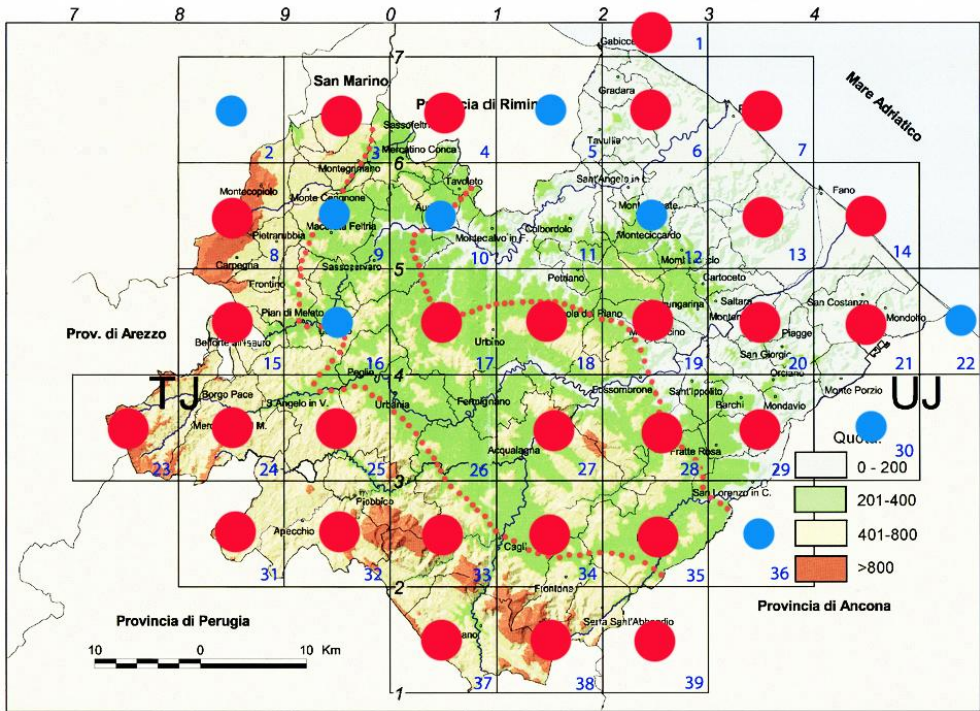
2

Ramarro occidentale e Lucertola campestre a confronto:

1 - **Ramarro occidentale** femmina (Fano), con due squame postnasali, colore verde prevalente con macchiette scure e due strisce chiare bordate di scuro ai lati del dorso;

2 - **Lucertola campestre** (Fano), con una squama postnasale, dorso con una striscia vertebrale di macchie brune affiancata da due strisce dorsali verdi e fianco percorso da strisce chiare e file di macchie marroni e quasi nere.

Entrambe le specie hanno gola senza macchie.



Carta di distribuzione di *Ramarro occidentale*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Lucertola muraiola - *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Nomi dialettali: Lucèrtla, Lucèdra; Raganèlla, Raganèla (nella zona di Fano e da referente di Fossombrone)

Ordine: Squamata. Famiglia: Lacertidae

Note tassonomiche: *Podarcis muralis* comprende numerose sottospecie, diverse delle quali messe in discussione da recenti studi su base genetica. Attualmente quelle riconosciute, oltre alla sottospecie nominale *Podarcis m. muralis*, sarebbero *P. m. breviceps* (Boulenger, 1905), *P. m. brongniardii* (Daudin, 1802), *P. m. colosii* (Taddei, 1949), *P. m. maculiventris* (Werner, 1891) e *P. m. nigriventris* Bonaparte, 1838. Nell'Italia orientale sarebbe presente la ssp. nominale, nell'Italia settentrionale a nord degli Appennini la ssp. *maculiventris* e nel settore centro-occidentale la ssp. *nigriventris* (DI NICOLA *et al.*, 2019). Non è chiara, consultando la bibliografia, la situazione delle popolazioni della Provincia di Pesaro e Urbino, confinante con l'Emilia-Romagna (vi è citata la *maculiventris* - MAZZOTTI *et al.*, 1999) e la Toscana (vi è citata la *nigriventris* - VANNI & NISTRI, 2006). La grande diversità morfologica della Lucertola muraiola in Italia sembra riflettere la sua plasticità fenotipica piuttosto che una differenziazione genetica tra sottospecie morfologiche (GIOVANNOTTI *et al.*, 2010).

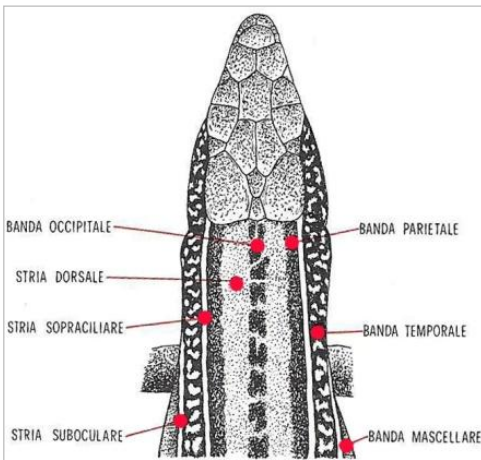
Caratteri distintivi: lunghezza totale 16-23 cm (a coda integra). I maschi tendono ad essere più grandi delle femmine, con la testa più massiccia e più larga alla base e la parte prossimale della coda più larga. La Lucertola muraiola mostra caratteri assai variabili almeno per quanto riguarda la colorazione, in rapporto a fattori quali età, sesso e condizioni ambientali. Sono presenti in entrambi i sessi individui del fenotipo a dorso marrone (detto anche "a dorso bruno") e a dorso verde. CORTI & LO CASCIO (1999) indicano una rarefazione del tipo a dorso verde rispetto all'altro nelle aree montane appenniniche. PRIARONE *et al.* (2000) hanno accertato nella zona del Monte Beigua (SV), che va da 0 a 1287 m s.l.m., una differenza nel colore del dorso degli adulti (su 117 esemplari esaminati) in rapporto all'altitudine, con aumento graduale del numero di individui a dorso marrone rispetto a quelli a dorso verde senza distinzione tra i due sessi, andando dal 30% al livello del mare all'83% a 1200 m, e concludendo che ciò potrebbe indicare l'esistenza di un controllo epigenetico su questo carattere fenotipico.

Anche nella nostra zona di studio sono presenti queste due differenti colorazioni. Gli esemplari a dorso marrone hanno una serie di strisce scure e chiare longitudinali dorso-laterali e spesso una striscia vertebrale (detta anche occipitale) formata da una fila di macchie scure. Questa colorazione si riscontra nelle femmine adulte e nei giovani (pag. 310 - 1). Nei maschi a dorso marrone spesso le strisce dorso-laterali sono poco o affatto evidenti e sostituite da una maculazione sparsa o reticolata più o meno fitta. Gli esemplari adulti a dorso verde di entrambi i sessi hanno una maculazione reticolata, ma talvolta anche delle strisce longitudinali scure ± evidenti. A volte è presente una serie longitudinale di piccole macchie azzurre sulle squame ventrali esterne e poche altre sui fianchi. Sono pure diffuse colorazioni dorsali olivastre, sia con strisce scure longitudinali sia a macchie reticolate, riferibili ad entrambi i fenotipi. Le parti ventrali sono ± macchiate di nero (soprattutto nei maschi) o solo nella gola (soprattutto nelle femmine).

Specie simili: nella zona di studio si può confondere con *P. siculus*, che però ha parti ventrali di norma prive di macchie scure, e comunque non sulla gola (confronto pag. 319).

Biologia: la Lucertola muraiola va in letargo da novembre a febbraio-marzo trascorrendolo in fenditure di rocce e muri o in cavità del terreno, ma lo interrompe se si presentano temperature particolarmente miti. E' dotata di una notevole capacità di arrampicarsi anche in pareti verticali. I maschi sono molto territoriali e difendono energicamente il loro spazio vitale dall'intrusione di altri maschi ingaggiando con questi intense baruffe. In caso di pericolo la coda si può staccare (autotomia) e in seguito rigenerarsi. Si nutre di invertebrati vari, soprattutto insetti e ragni. Gli accoppiamenti avvengono da marzo a giugno. Le uova (2-10), sono deposte in piccole buche scavate nel terreno, in genere tra aprile e giugno. I piccoli nascono dopo 2-3 mesi.

Distribuzione in Italia: ampiamente presente nelle regioni settentrionali e centrali, più discontinua in quelle meridionali e assente nelle Isole maggiori, dal livello del mare a poco più di 1600 m per quel che riguarda il vicino Appennino emiliano-romagnolo (MAZZOTTI *et al.*, 1999).



1 - Strisce dorsali e laterali nei Lacertidi (da: BRUNO e MAUGERI, 1979), 2 - uova di Lucertola muraiola estratte dal terreno, giardino di Fano, settembre 1981 (foto V. Dionisi)

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente dalla costa a partire dal livello del mare sino alla zona appenninica interna, sia con esemplari a dorso marrone, sia olivastro, sia verde, anche assieme e pure in habitat assai ristretti.

Dai dati raccolti - quelli in cui è stato annotato anche il carattere fenotipico della colorazione, riferiti a 62 esemplari - risulta nella zona appenninica interna una prevalenza del fenotipo a dorso marrone (osservato sul M. Nerone sino a 1500 m di quota) rispetto a quello a dorso verde (sul M. Catria sino a 1350 m). Nella zona litoranea, di pianura e sino alla media collina non si hanno invece sostanziali differenze nella presenza dei due fenotipi (vedi carta di distribuz. pag. 318). Pur essendo una valutazione preliminare che necessita di ulteriori indagini, è in linea con quella di CORTI & LO CASCIO (1999) che indicano una rarefazione del tipo a dorso verde nelle aree montane appenniniche, mentre non vi sono dati sufficienti per riconoscere con sicurezza un legame tra colore del dorso e altitudine, con l'aumento degli individui a dorso marrone alle quote maggiori, come hanno rilevato in Liguria PRIARONE *et al.* (2000).

Osservazioni anteriori al 1980: zona urbana di Fano e territorio circostante (celle n.13 e 14), in giardini e su vecchi muri, nel periodo 1963-1979 (POGGIANI). Periferia di Urbino (cella n.17), prima del 1980 (DIONISI V.).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** comune. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1500 m (M. Nerone, 2020 - ROSSI, *com. pers.*). **Habitat:** arbusteti, boschi, retrospiaggia ghiaiosi, pietraie e scarpate, campagna con alberature, zone erbose e siepi, tronchi di alberi, giardini, muretti a secco, edifici isolati e centri abitati.

Dati bibliografici: Parco naturale del Monte San Bartolo (celle n.1, 6 e 7), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRI, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27) nel 2017 e 2018, abbondante (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 22, 29, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003). M. Catria, prima del 1949 (TADDEI, 1949).



Lucertola muraiola femmina (esempl. conservato in alcool) di 6,5 cm dalla punta del muso alla cloaca (la coda è tronca), con testa slanciata, dorso marrone con striscia vertebrale di macchie scure, strisce scure e chiare dorso-laterali, gola fittamente macchiata di scuro e ventre quasi senza macchie, Fosso Cornobuio sul M. Nerone a 550 m di quota, agosto 1990 (foto L. Poggiani)



1



2



3



4

Lucertole muraiole (esempl. conservati in alcool). 1, 2 e 3 - maschio di 6 cm dalla punta del muso alla cloaca, L totale 16 cm, dorso marrone con maculatura reticolata scura poco fitta anche sui fianchi, Fosso del Presale sul M. Nerone a 550 m di quota, luglio 1990, 4 - maschio di 6,5 cm dalla punta del muso alla cloaca, L totale 14,5 cm (dimensioni inferiori a causa della coda corta perché troncata e poi rigenerata), dorso e fianchi verdi con fitta maculatura nera, periferia di Fano, maggio 1987. Entrambi gli esemplari hanno gola e parte ventrale fittamente macchiate di scuro e testa più larga alla base (foto L. Poggiani)



1



2



3

Lucertole muraiole a dorso marrone. 1 - con strisce dorso-laterali e senza striscia vertebrale, Metauro a Fano, ottobre 2006, 2 - con maculazione scura più marcata e reticolata, periferia di Fano su un muretto a secco, aprile 2005 (foto L. Poggiani), 3 - Monteboaggine in Comune di Montecopiolo a 470 m di quota nel settembre 2015 (foto G. Romagnoli)



1



2



3

Lucertole muraiole a dorso marrone. 1 - esempl. con strisce scure e chiare dorsali e laterali e coda rigenerata, Fosso dell'Eremo sul M. Nerone a 360 m di quota, giugno 2011 (foto L. Poggiani), 2 - esempl. con striscia vertebrale scura, Gola dell'Infernaccio sul M. Nerone a 1030 m di quota, maggio 2017, 3 - sequenza della predazione di una femmina di *Phaneroptera nana*, ortottero di 15-18 mm, ottobre 2011 (foto V. Dionisi)



1



2



3

Lucertole muraiole a dorso marrone. 1 - cima del M. Nerone a 1500 m di quota, giugno 2020 (foto D. Rossi), 2 - maschio, Fonte Luca sul M. Catria a 920 m, maggio 2014 (foto D. Leli), 3 - esempl. con macchie reticolate e piccole macchie azzurre sul fianco solo parzialmente visibili, abitato di Torricella sul M. Paganuccio (Monti del Furlo) a 320 m di quota, luglio 2010 (foto L. Poggiani)



1



2



3

1 - giovane sul muro di un'abitazione, periferia di Fano, luglio 1999 (foto L. Poggiani).
Lucertole muraiole a dorso olivastro: 2 - con maculazione reticolata, M. Martello (Cagli),
giugno 2020 (foto F. Fanesi), 3 - con strisce scure e chiare dorso-laterali mentre sta
ingoiando una farfalla, Gola del Burano (Cantiano), giugno 2005 (foto D. Leli)



Lucertole muraiole a dorso olivastro. 1 - con maculazione giallastra e nera reticolata, Montalfoglio, maggio 2020 (foto C. Ceccucci), 2, 3 e 4 - esemplare con marcate strisce scure e chiare dorso-laterali, Gola dell'Infernaccio (M. Nerone) a circa 1000 m di quota, settembre 2009 (foto D. Leli), 5a, 5b, 5c - esempl. con strisce scure dorso-laterali (a - Gola del Furlo, b - Gola del Burano, c - Gola Infernaccio sul M. Nerone), 5d, 5e - esempl. con maculazione reticolata (d - Monterolo di Pergola, e - M. Martello in Comune di Cagliari)



1



2



3

Lucertole muraiole sul M. Pietralata (Monti del Furlo) a circa 500 m di quota, aprile 2016: 1 - esempl. a dorso marrone-olivastro con strisce dorso-laterali chiare e scure, 2 - maschio a dorso verde con maculazione reticolata e una fila di macchie azzurre sul fianco (foto D. Leli). 3 - Esempl. a dorso verde-olivastro e maculazione reticolata, periferia di Fano nel terrazzo di casa dell'autore, aprile 2020 (foto L. Poggiani)



1



2



3

Lucertole muraiole a dorso verde, periferia di Fano, in un giardino roccioso. 1 - esempl. a dorso verde-azzurro con maculazione reticolata e più marcata nelle strisce laterali, aprile 2020, 2 - maschio con maculazione reticolata, una fila di macchie azzurre lungo il fianco ed una all'attaccatura delle zampe anteriori, periferia di Fano, aprile 2020, 3 - esempl. a dorso verde-giallastro con fitta maculazione nera e marcate strisce laterali, novembre 2007 (foto L. Poggiani)



1



2



3

Lucertole muraiole a dorso verde e maculazione reticolata. 1 - esempl. a dorso verde-giallastro con ben evidenti le macchie azzurre sul fianco ed una all'attaccatura delle zampe anteriori, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, novembre 2011 (foto V. Dionisi), 2 - maschio, Fonte Cupaie sul M. Catria a 1350 m di quota in faggeta, giugno 2020 (foto D. Leli), 3 - maschio con macchie azzurre sul fianco, Gola del Furlo, 2006 (foto C. Poli)



Lucertole muraiole a dorso verde. *In alto*: maschio, Monte Cerignone a 510 m di quota, giugno 2020 (foto L. Bagli), *in mezzo*: maschio, Lago di Andreuccio in Comune di Pennabilli a 570 m, aprile 2015 (foto G. Romagnoli), *in basso*: abitato di Via Stratta sul M. Nerone a 550 m, maggio 2016 (foto V. Dionisi)



1



2

Lucertole muraiole, fasi di (cf.) corteggiamento. 1 - esemplari entrambi a dorso verde con maculazione reticolata, Metauro a Fano su una recinzione, maggio 2007; il maschio si riconosce per la testa massiccia; 2 - maschio a dorso verde e testa massiccia e femmina a dorso olivastro con strisce scure longitudinali, Gola del Furlo, giugno 2009 (foto L. Poggiani)



1



2

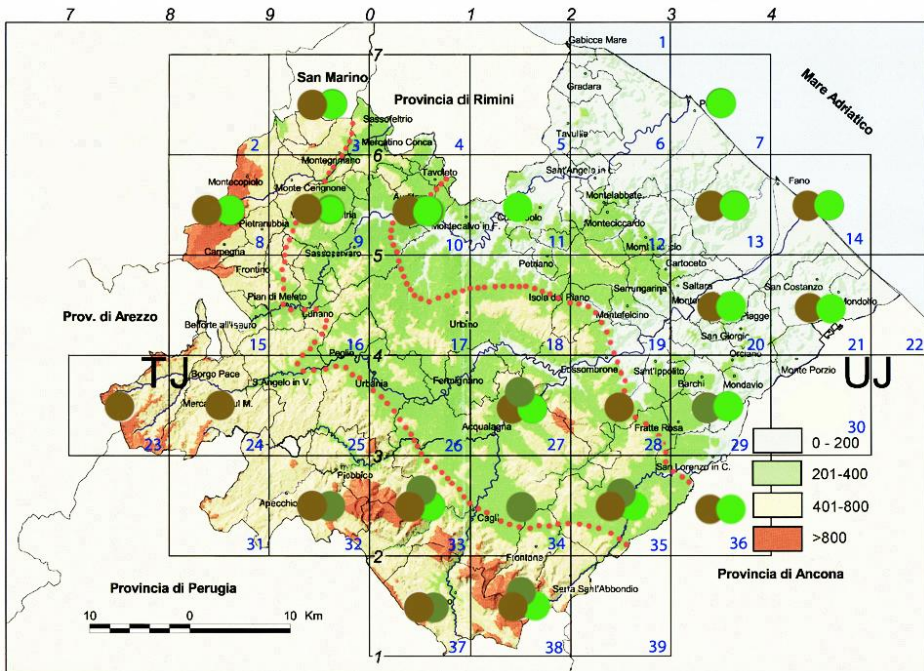


3

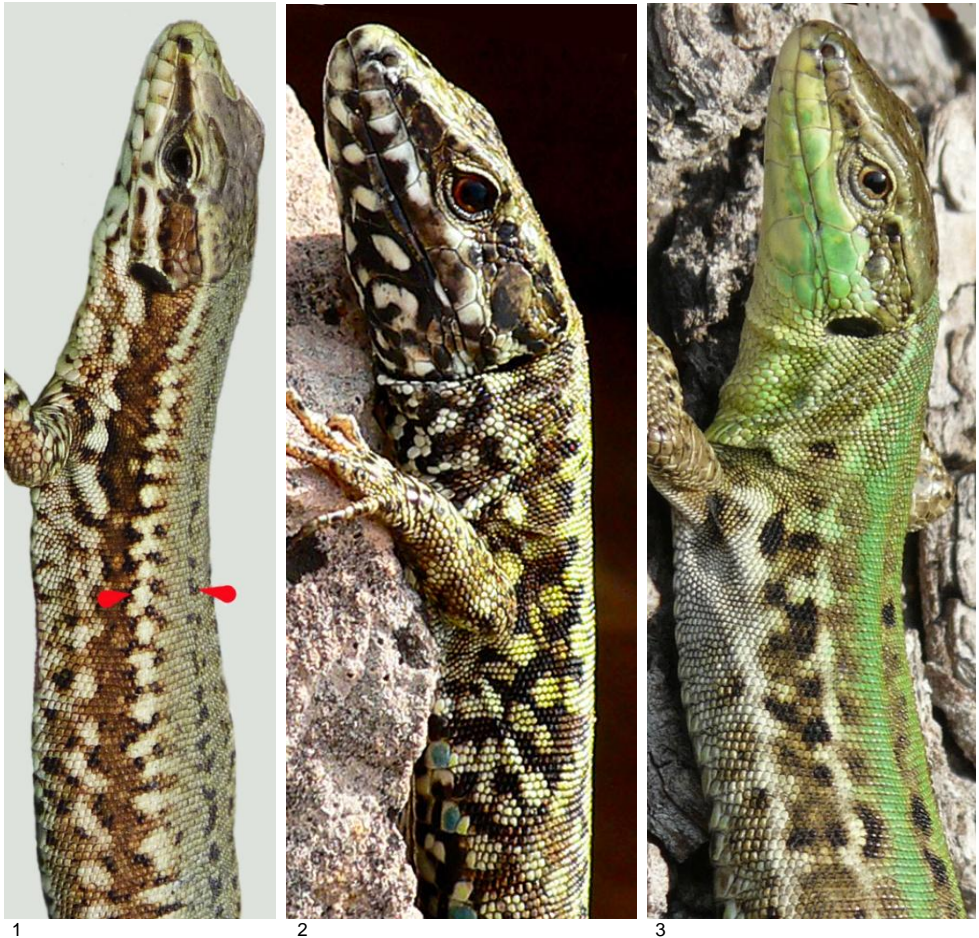
Lucertole muraiole in coppia. 1 e 2 - periferia di Fano in un giardino: 1 - maschio a dorso verde e femmina verde-olivastro, 2 - maschio a dorso verde e femmina marrone, maggio 2020 (foto L. Poggiani). 3 - maschio a dorso verde e femmina marrone, Pergola, maggio 2020 (foto R. Ceccucci)



Lucertola muraiola a dorso marrone, Mondavio, giugno 2016 (foto S. Bigelli)



Carta di distribuzione dei fenotipi di Lucertola muraiola a dorso marrone, a dorso olivastro e a dorso verde (segnati nei colori corrispondenti). Pur con un numero limitato di dati (62), la carta mostra nella zona appenninica interna una certa prevalenza del fenotipo a dorso marrone rispetto a quello a dorso verde



1
2
3
Lucertole a confronto:

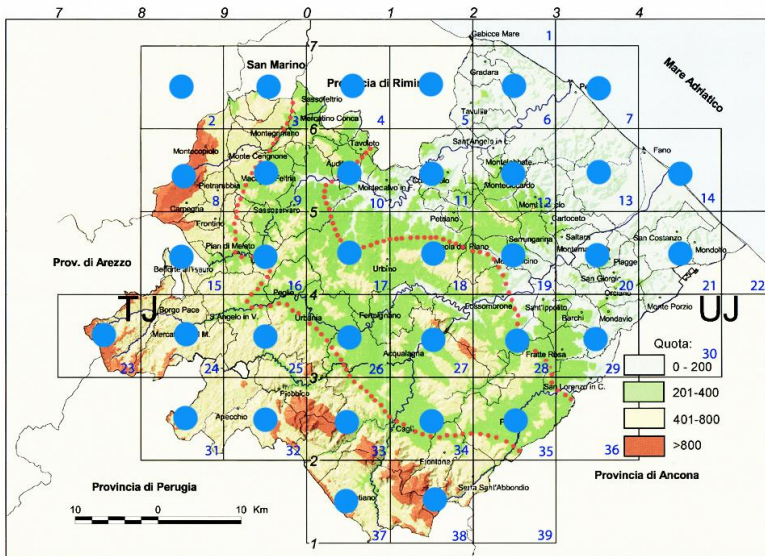
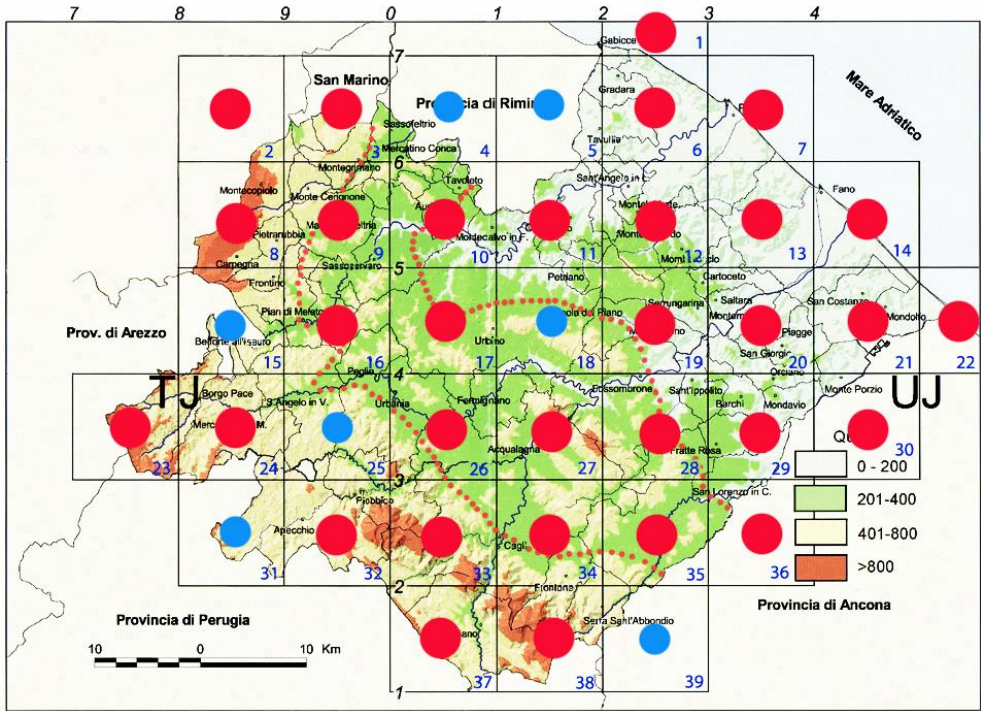
1 e 2 - **Lucertola muraiola** (1 - M. Nerone, 2 - Furlo), con gola \pm macchiata di nero, toni prevalenti marroni con strisce e serie di macchie scure e chiare oppure toni verdastri con macchie reticolate. In dettaglio: *foto 1* - a dorso olivastro: sono evidenti le caratteristiche strisce scure e chiare sul dorso e il fianco: in rosso sono indicate la striscia sopraciliare chiara e al centro del dorso la striscia vertebrale (od occipitale) formata da una serie di macchie scure; *foto 2* - maschio a dorso verdegiallastro: si nota sul fianco una maculazione reticolata senza strisce evidenti e una serie di macchie azzurre;

3 - **Lucertola campestre** (Fano), con gola senza macchie nere, strisce dorsali verde chiaro, strisce chiare e file di macchie marroni e brune sul fianco e una (la vertebrale) di macchie scure al centro del dorso.

In entrambe le specie si nota una sola squama postnasale (nel Ramarro occidentale sono due).

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di *Lucertola muraiola*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Lucertola campestre - *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810)

Nomi dialettali: Lucèrtla, Lucèdra; Raganèla (nella zona di Fano e da referente di Fossombrone)

Ordine: Squamata. Famiglia: Lacertidae

Nella nostra zona di studio si trova la ssp. *Podarcis siculus campestris* (De Betta, 1857).

Note tassonomiche: attualmente, in attesa di eventuali revisioni, la sottospecie nominale risulta presente in Sardegna, Sicilia e per quanto riguarda l'Italia peninsulare almeno nella parte meridionale della Calabria, mentre nel resto dell'areale risultano diversi cladi (1) per ora attribuiti a *P. s. campestris* (DI NICOLA *et al.*, 2019).

Caratteri distintivi: lunghezza totale sino a 24 (26) cm (a coda integra). I maschi tendono ad essere più grandi delle femmine e con testa più massiccia. Pur avendo un'elevata variabilità fenotipica, la specie presenta nella nostra zona di studio un disegno abbastanza costante a strisce dorsali verde chiaro, striscia vertebrale formata da macchie scure e strisce dorso-laterali con macchie scure e chiare allineate, più evidenti nelle femmine rispetto ai maschi i quali possono anche non averne, sostituite da macchie reticolate. Più rari sono gli esemplari con toni marroni. Talvolta è presente una serie longitudinale di piccole macchie azzurre sulle squame ventrali esterne. Le parti inferiori mancano di punteggiatura scura e la gola varia dal bianco al giallo e al giallo-verdastro. I giovani appaiono più scuri avendo le strisce dorsali verde chiaro ridotte a favore della striscia vertebrale e delle strisce dorso-laterali con macchie scure e chiare (pag. 324 - 1).

Specie simili: si può confondere con *Podarcis muralis*, che però ha parti ventrali con macchie scure estese anche nella gola, e in parte con il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), i cui adulti hanno fra l'altro maggiore estensione di verde sul dorso e i fianchi (confronti pagg. 319 e 301).



Lucertola campestre, retrospiaggia con vegetazione psammofila nell'arenile di Baia del Re a Fano, giugno 1968 (foto L. Poggiani)

Biologia: è attiva di giorno e in parte al crepuscolo. In caso di pericolo la coda si può staccare (autotomia) e in seguito rigenerarsi. Si nutre di insetti ed altri artropodi terrestri. Gli accoppiamenti avvengono in primavera. La femmina depone 2-5 uova in piccole buche scavate nel terreno.



Lucertola campestris, Metauro a Fano, maggio 2005. Sul fianco si nota una fila di piccole macchie azzurre (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia, dal livello del mare a circa 1000 m di quota (ad es. 1068 m in Emilia-Romagna - MAZZOTTI *et al.*, 1999).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: retrospiaggia sabbioso di Baia del Re (cella n.13) e ruderi nel Campo d'Aviazione di Fano (cella n.14), nel periodo 1963-1979 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1380 m (M. Carpegna il 25-6-2015 - ROMAGNOLI, *com. pers.*) (2). **Habitat:** zone erbose, arbusteti, boschi ripariali radi, spiagge sabbiose con vegetazione alofila, spiagge ghiaiose, spiagge con ciottoli e pietre (costa del S. Bartolo tra Gabicce e Pesaro), alvei fluviali asciutti, pietraie, falesie, campagna con alberature, zone erbose, siepi, più di rado muretti di recinzione e ruderi.



Lucertola campestre, Lago Vicini lungo il Metauro a Fano. *In alto:* ottobre 2008, *in basso:* maschio, con fianco a macchie reticolate, marzo 2009 (foto L. Poggiani)

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1, 6 e 7), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.3, 4 e 5 tra

Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Cella n.15 tra Toscana e Marche (VANNI & NISTRÌ, 2006 riportando a loro volta un dato bibliografico). Monti e Gola del Furlo (cella n.27) nel luglio 2017 e giugno 2018, su muri di abitazioni (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.21, 22, 30, 36 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 e n.38 sino al 1990 (FIACCHINI, 2003). M. Catria, prima del 1949 (TADDEI, 1949).



1



2

Lucertola campestris. 1 - giovane, periferia di Fano, agosto 1991, 2 - esemplare con una insolita colorazione a toni marroni senza traccia di verde, Metauro a Fano su un capanno, settembre 2011 (foto L. Poggiani)

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV). Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



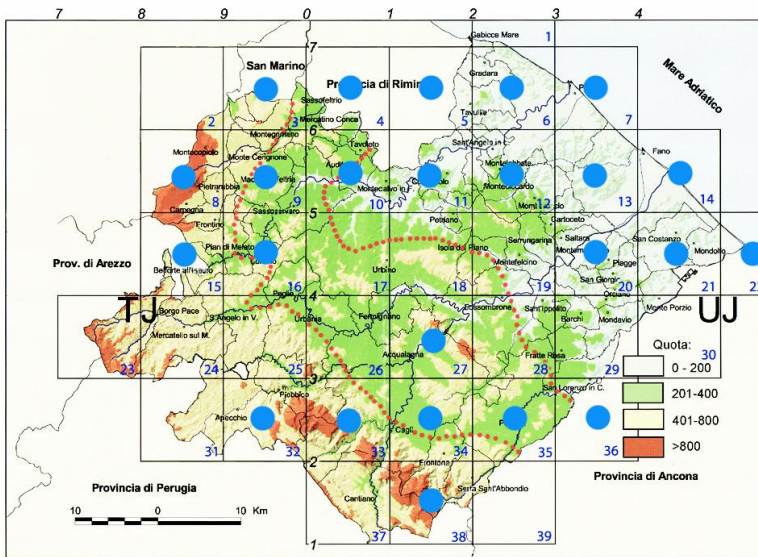
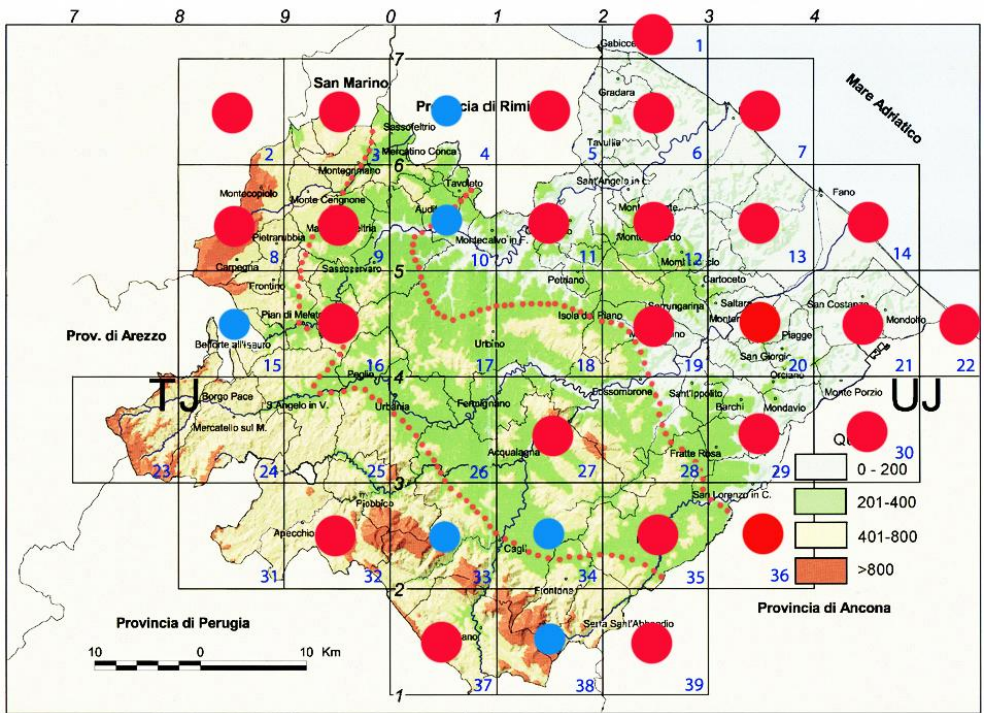
Lucertola campestre. *In alto*: esempl. con toni marrone chiaro, S. Filippo sul Cesano (Mondavio), agosto 2019 (foto M. Orci), *in mezzo*: maschio, Montesecco a Pergola, maggio 2020 (foto R. Ceccucci), *in basso*: Marotta (Mondolfo), giugno 2020 (foto D. Rossi)



Lucertole campestri. *In alto*: maschio con gola bianca e fianco a macchie reticolate, Metauro a Fano su un sentiero, agosto 2011 (foto L. Poggiani), *in basso*: esemplare con gola giallo-verdastra e piccole macchie azzurre sul fianco, spiaggia di Baia del Re a Fano in un tratto ghiaioso, aprile 2018 (foto V. Dionisi)

NOTE: 1 - Clade: gruppo di individui comprendente tutti i discendenti di un singolo antenato e l'antenato stesso.

2 - Nella zona di studio il territorio attorno a Carpegna (cella n.8) è quello dove la Lucertola campestre è stata osservata alle quote più alte: in aggiunta all'osservazione a 1380 m del 2015 (ROMAGNOLI, *com. pers.*) vi sono 6 osservazioni del 2002 e anni precedenti (BAGLI e PACI, *com. pers.*) che la danno dai 700 a 1100 m di quota.



Carta di distribuzione di *Lucertola campestre*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Luscengola comune - *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)

Nomi dialettali: Biscia sa le gamb (da referente di Sant'Angelo in Vado)

Ordine: Squamata. Famiglia: Scincidae

Nella nostra zona di studio si trova la ssp. nominale *Chalcides chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758).

Caratteri distintivi: lunghezza totale 19-35 cm (a coda integra). Possiede arti molto piccoli e dotati di tre dita, inetti al movimento e utilizzati al più, quando sosta, come punti di sostegno. La coda (quando non risulta troncata) è lunga circa la metà della lunghezza totale e termina in maniera affusolata. Il colore del dorso di adulti e giovani varia dall'olivastro al grigiastro e a toni marrone chiaro, con una serie di strie longitudinali più scure ben evidenti (forma *vittatus*) oppure appena accennate (forma *concolor*); le parti ventrali sono chiare e senza macchie. Sessi simili.

Taxa simili: si può confondere con l'Orbettino (*Anguis veronensis*) e con i serpenti, che però sono entrambi del tutto sprovvisti di arti. Più simili sono la Luscengola striata (*Chalcides striatus*), che si trova però in Liguria, e *C. c. vittatus*, della Sardegna.

Biologia: la Luscengola comune ha movimenti agili e veloci. Durante la stagione fredda trascorre il letargo sotto pietre o ceppaie. Anch'essa, come le lucertole, adotta il sistema dell'autotomia della coda in caso di pericolo. Si nutre di artropodi, lombrichi e molluschi terrestri. L'accoppiamento avviene in aprile-maggio; la femmina, vivipara, partorisce da 3 a 19 piccoli dopo circa 4 mesi.

Distribuzione in Italia: la sottospecie nominale è diffusa in tutta Italia tranne che nelle regioni a nord del Po e in Sardegna, dal livello del mare a 600 m circa, ma anche a quote superiori (ad es. fino a 1575 m in Toscana (VANNI & NISTRI, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1988 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina:* Carrara di Fano (cella n.13) l'8-8-2005, in una scarpata stradale erbosa (POGGIANI). Riva del Metauro a 3 km dalla foce (cella n.14) nell'aprile 2006 (BAI, *com. pers.*). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* Montesoffio in Comune di Urbino (cella n.17) a 400 m di quota nell'estate 1995 (MICHELI, *com. pers.*). Monti del Furlo (cella n.27) prima del 1990 (BRILLI-CATTARINI, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* loc. Montale ad est di Paterno (Carpegna) (cella n.8) negli anni '90 del secolo scorso (PACI, *com. pers.*). Villagrande di Montecopiolo (cella n.8) il 3-8-2011 (CAVALIERI, *com. pers.*). San Sisto di Piandimeleto (cella n.15) il 28-4-2016 (BAGLI, *com. pers.*). Bocca Trabaria (cella n.23) a 1000 m circa il 5-7-2002 (MICHELI, *com. pers.*). Lamoli in Comune di Borgo Pace (cella n.23) nel luglio 2002 (FAUSTI, *com. pers.*). Zona della Guinza a Mercatello sul Metauro (cella n.24): il 28-4-2009 (BAI, *com. pers.*) e due adulti e un giovane l'11-6-2010 (CAVALIERI, *com. pers.*). Fosso Buio subaffl. del T. Biscubio nella zona a sud di Apecchio (cella n.32) nel maggio 2002 (CUCCHIARINI F., *com. pers.*). C. Chiusura a SO di Apecchio (cella n.31) nel 2007 (PELLEGRINI, *com. pers.*). M. di Montiego (cella n.25) il 25-6-2009 (CAVALIERI, *com. pers.*). Gruppo del M. Nerone (cella n.32): M. Cardamagna del a 850-950 m nel maggio 2000 (MARZANI, *com. pers.*) e nell'agosto 1998 (PELLEGRINI, *com. pers.*); Rio Vitoschio (cella n.32) nel maggio 2002 (MARZANI, *com. pers.*); Fosso del Presale (cella n.33) il 18-5-2018 (COPPARI, *com. pers.*) e il 17-5-2020 (BRENNI, *com. pers.*). Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda in Comune di Apecchio

(cella n.32) il 14-6-2002 (GUBELLINI, *com. pers.*). Serra di Burano (cella n.37): Bosco di Tecchie nel 1988 (LELI, *com. pers.*) e il 16-10-2019 (COPPARI, *com. pers.*); località Balbano di sopra il 25-4-2014 (DIONISI V.). Dintorni di Cantiano (cella n.37) nel 1997 e a Pontericciòli il 14-8-2008 (LELI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria (cella n.38): Valle di Nocria nel luglio 1991 (TAVONE, *com. pers.*); Madonna di Acquanera nei primi anni '90 del secolo scorso (FAZI e CAVALIERI, *com. pers.*); loc. Foce (Comune di Frontone), nel maggio 1998 (GIACCHINI, *com. pers.*); M. Morcia a 900 m il 26-11-2017 (PANARONI, *com. pers.*); M. Catria sotto Rocca Baiarda, nel 2018 (CECCUCCI R., *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: collina costiera nei dintorni di Fosso Sejore a Fano (cella n.13) a circa 100 m di quota, un esemplare trovato ucciso nell'agosto 1976 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 950-1000 m (Gruppo del M. Nerone e Bocca Trabaria). **Habitat:** prati, pascoli, pascoli pietrosi, formazioni erbose aride e margini boschivi.



Luscengola comune, forma *vittatus*. *In alto:* dintorni di Pontericciòli a Cantiano, agosto 2008; è visibile la zampa anteriore sulla quale si puntella e quella posteriore tenuta all'indietro appressata al corpo (foto D. Leli), *in basso:* esemplare molto giovane, M. di Montiego, giugno 2009 (foto C. Cavalieri)

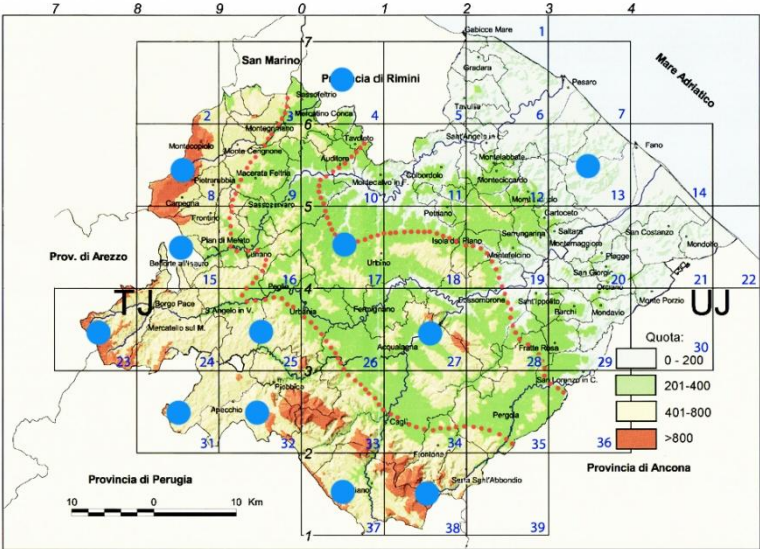
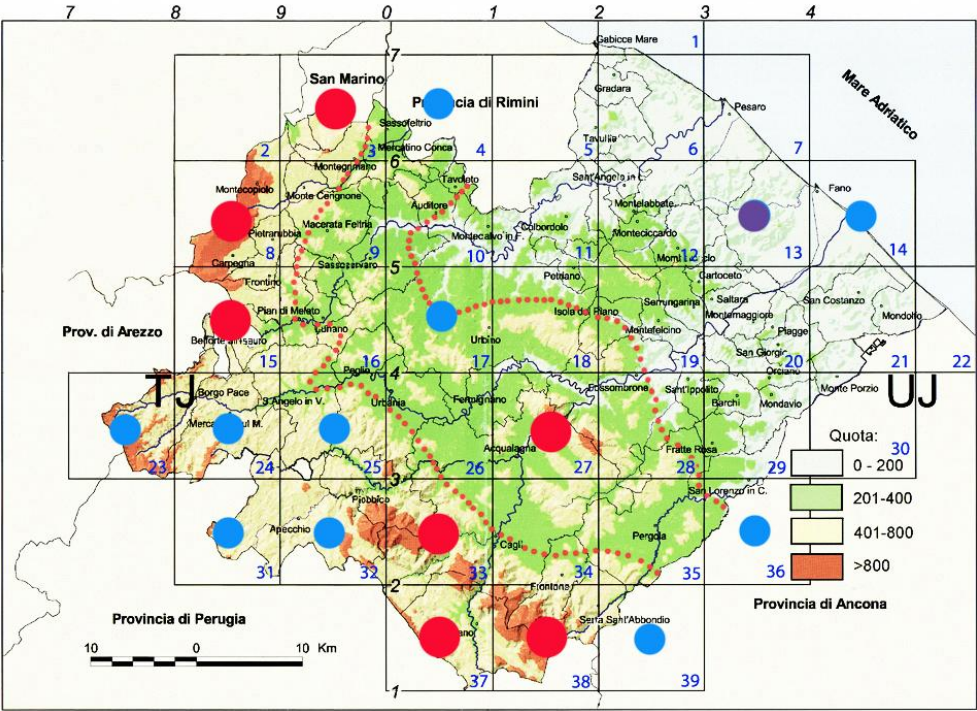
Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Riserva naturale di Onferno (Comune di Gemmano, RN) (cella n.4), prima del 1993 (CASINI, 1993). Parco del Sasso Simone e Simoncello, celle n.8 e 15, nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Cella n.15 tra Toscana e Marche (VANNI & NISTRI, 2006 riportando a loro volta un dato bibliografico). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti del Furlo (cella n.27): M. Paganuccio il 30-4-2018, in ambiente con numerose pietre affioranti (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Luscengola comune, forma *vittatus*. *In alto*: esemplare con coda integra, zona della Guinza a Mercatello sul Metauro, aprile 2009 (foto S.O. Bai), *in basso*: con coda mozza, Serravalle di Carda (Apecchio), giugno 2002 (foto L. Gubellini)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di Luscengola comune, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Orbettino italiano - *Anguis veronensis* Pollini, 1818

Nomi dialettali: Aspitin (da referente di Petriano); Sèrpe cieca (da referente di San Lorenzo in Campo); Biscia (da referente di Isola di Fano a Fossombrone)
Ordine: Squamata. Famiglia: Anguidae

Note tassonomiche: le popolazioni italiane erano in precedenza considerate appartenenti alla specie *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 (ZANGHELLINI, 2006); in base a uno studio condotto su base genetica nel 2013 (GVOŽDIK *et al.*, 2013) le nostre popolazioni insieme a quelle della Francia sud-orientale sono state ascritte ad una specie a sé stante, l'*Anguis veronensis* Pollini, 1818.

Caratteri distintivi: lunghezza totale 28-52 cm (a coda integra). Del tutto privo di arti. La coda intatta è un po' più lunga del corpo ma spesso negli adulti risulta mancante per autonomia e raramente si rigenera; termina arrotondata, non affusolata. Il dorso varia dal grigio al bruno-giallastro con toni ramati e dorati e macchiette scure anche in file longitudinali. I giovani hanno fianchi e ventre molto scuri sino al nero, dorso chiaro percorso da una sottile stria vertebrale scura ed altre ancor più sottili (pag. 334 - 3). I maschi presentano lunghezza maggiore e testa più massiccia rispetto alle femmine, le quali a volte hanno una stria vertebrale scura ed altre più sottili sul dorso e spesso fianchi scuri o striati di scuro (pag. 334 - 2).

Specie simili: si può confondere con la Luscengola comune (*Chalcides chalcides*), che possiede però gli arti, anche se piccoli. Esiste anche una somiglianza superficiale con i serpenti, che però hanno il capo ben distinto dal tronco e gli occhi sprovvisti di palpebre mobili.

Biologia: l'Orbettino italiano trascorre gran parte del tempo nel sottosuolo; in superficie è attivo all'alba e al crepuscolo, mentre nelle ore più calde della giornata rimane al riparo della vegetazione, in luoghi freschi e sotto le pietre. Si nutre soprattutto di lombrichi, molluschi terrestri ed artropodi. L'accoppiamento avviene in aprile-giugno, preceduto da combattimenti ritualizzati tra maschi; la femmina, ovovivipara, dopo circa 3 mesi partorisce di solito 8-12 piccoli.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane, escluse Sicilia e Sardegna, dal livello del mare a 2300 m di quota in Provincia di Trento. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, è citato in Emilia-Romagna sino a 1777 m (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e in Toscana sino a 1410 m (VANNI & NISTRÌ, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1983 al 2020. Presente dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: F. Metauro in Comune di Fano (cella n.14), sotto una pietra nella riva erbosa, il 10-4-1963 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1350 m (M. Catria, 2002 - FALCIONI, *com. pers.*). **Habitat:** zone erbose, arbusteti, boschi di caducifoglie e di conifere, zone rocciose e pietraie, campagna con zone erbose, siepi e alberature.

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (cella n.1), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Celle n.4 e 5 tra Emilia-

Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Cella n.15 tra Toscana e Marche e cella n.23 sino al 1984 (VANNI & NISTRÌ, 2006 riportando per la n.15 a loro volta un dato bibliografico). M. Paganuccio (Monti del Furlo) (cella n.27) nel 2017 e 2018, abbastanza comune (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.29, 30, 35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Orbettino italiano. *In alto e in mezzo*: esemplare con coda integra, M. Catria a Fonte Avellana, giugno 2013 (foto D. Leli), *in basso*: esemplare con coda tronca, M. Pietralata (Monti del Furlo), maggio 1985 (foto L. Poggiani)



1



2

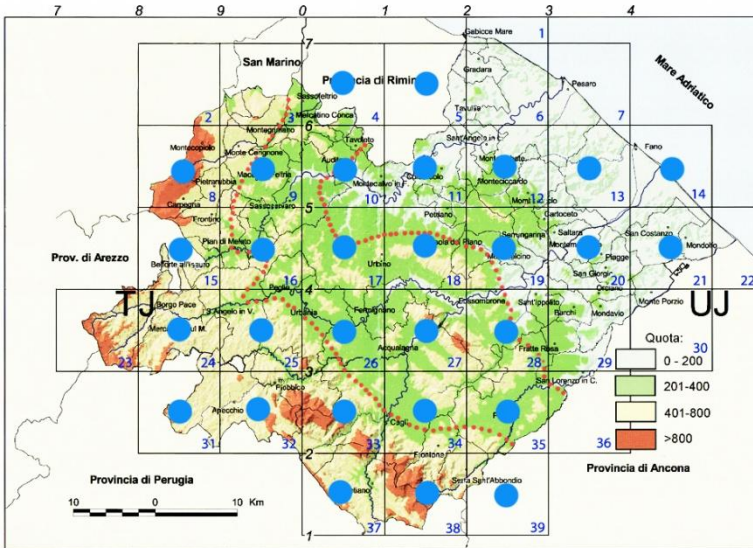
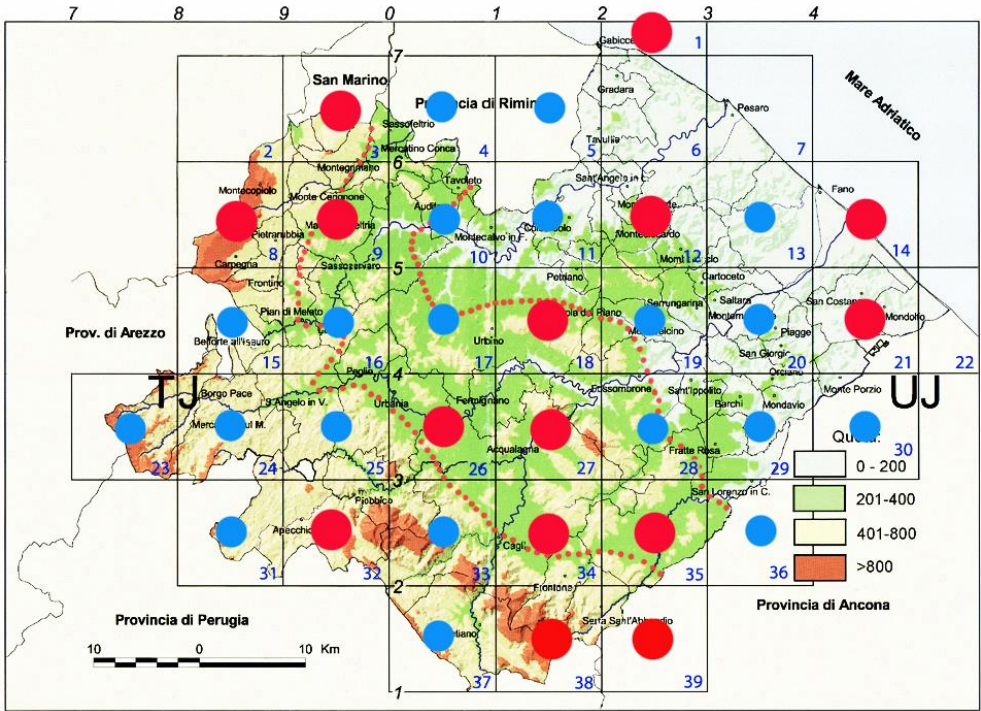


3

Orbetino italiano. 1 - esemplare di circa 40 cm, Monti della Cesana, maggio 2017 (foto F. Fanesi), 2 - femmina con sottile linea vertebrale sul dorso, fianchi scuri e coda integra, Serra S. Abbondio lungo il F. Cesano, luglio 2020, 3 - giovane ucciso sulla strada, con dorso chiaro, sottili linee scure sul dorso e fianchi neri, valle del F. Candigliano poco a valle di Piobbico, maggio 2020 (foto C. Ceccucci)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di Orbetino italiano, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

COLUBRIDI GIOVANI A CONFRONTO



1



2



3



4



5

Squame preoculari e colorazione del corpo e della testa:

1, 2 e 3 - **Biacco** (1 e 2 - Fano, 3 - Lazio), con una squama preoculare, macchie scure sul corpo, in foto 1 ben marcate, e disegno sulla testa con due strisce trasversali bianche su fondo scuro, una subito dietro gli occhi e un'altra sulla nuca che prosegue con un disegno bianco sul collo. 4 e 5 - **Cervone** (4 - Montenegro, 5 - Grecia), con due squame preoculari (più una terza più piccola), banda molto scura tra i due occhi e tra la commessura della bocca e l'occhio, poi continuata sino al muso, e grandi macchie molto scure sul corpo.



6



7



8



9



10

Squame preoculari e colorazione del corpo e della testa:

6 e 7 - **Saettone** (6 - Fano, 7 - Udine), con una sola squama preoculare, banda giallastra semilunare alla base della nuca e banda nera tra la commessura della bocca e l'occhio; lungo il corpo macchie meno marcate rispetto al Cervone.

8 e 9 - **Natrice dal collare elvetica** (8 - M. Catria, 9 - Italia), con una sola squama preoculare, 7 sopralabiali, macchie scure lungo il corpo, collare chiaro tra il collo e la base della nuca seguito da una banda nera arcuata; 10 - **Natrice tessellata** (Lago Maggiore), con 2 squame preoculari, 8 sopralabiali, macchie scure lungo il corpo e senza collare chiaro.

Le due natrici hanno inoltre il ventre con macchie scure, al contrario di Cervone, Saettone e Biacco.

Colubro liscio - *Coronella austriaca* Laurenti, 1768

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 49-55 cm e fino a 67 cm. Femmine di solito più lunghe dei maschi. Presenta sul muso la squama rostrale incuneata tra le due internasali (pag. 339 - 3a), una squama preoculare, 7 squame sopralabiali e squame dorsali lisce, senza carenatura. Una linea scura partendo dall'angolo della bocca attraversa la regione oculare, giungendo in alcuni casi sino alla narice. La colorazione sul dorso e i lati è bruno-grigiastra con macchie scure, quella della parte ventrale grigiastra, giallastra o arancio uniforme (pag. 341 - 4) oppure punteggiata di scuro sino a del tutto nerastra. Sessi simili.

Specie simili: si può confondere con il Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), che però ha una stria scura che dall'angolo della bocca si ferma alla regione oculare e attraversa la regione prefrontale (anziché proseguire sino alla narice), la squama rostrale non incuneata tra le due internasali (pag. 339 - 3b), 8 squame sopralabiali (anziché 7) e il ventre con vistose macchie scure (anziché di colore più o meno uniforme) (confronto pag. 341).



Colubro liscio, esemplare allevato in terrario; le squame del dorso appaiono lisce (foto L. Poggiani)

Biologia: il Colubro liscio è abitualmente terricolo, si muove abbastanza agilmente seppure non sia particolarmente veloce. Attivo di preferenza durante le ore crepuscolari e notturne. Come mezzo di difesa, qualora disturbato, emette dalle ghiandole cloacali una secrezione maleodorante. Il letargo si protrae da ottobre-novembre fino a marzo-aprile. Caccia all'agguato piccoli rettili, talvolta micromammiferi e da giovane grossi artropodi. La femmina, ovovivipara, partorisce i piccoli tra agosto e settembre.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia con l'eccezione della Sardegna. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente da poco sopra il livello del mare sino a 1115 m in Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e a 1400 m in Toscana (VANNI & NISTRÌ, 2006).



Colubro liscio. 1 - pendici del M. Catria a Caprile di Frontone, su strada asfaltata, giugno 2013 (foto D. Leli), 2 - Monte Cucco (Umbria), 1993 (foto M. Tavone). Confronto tra 3a - Colubro liscio e 3b - Colubro di Riccioli, con evidenziata in rosso la squama rostrale che in 3a è incuneata tra le due rostrali e in 3b non è incuneata

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1989 al 2019. *Zona appenninica interna:* Sasso di Simone (cella n.15) a 1055 m di quota il 6-10-2019 (GIOVAGNOLI, *com. pers.*). Zona di Serravalle di Carda in Comune di Apecchio (cella n.32) il 9-11-2019 (EUSEBI, *com. pers.*). Gruppo del M. Catria: M. Catria nel maggio 2008 (CECCUCCI R., *com. pers.*) e nell'aprile 2017 (BARNOFFI, *com. pers.*); versante SE presso Isola Fossara (cella n.38) nel 1992, vicino al Castello di Frontone (cella n.34) nel 1994 e pendici sopra Chiaserna (cella n.38) a 500-600 m circa nel maggio 2000 (TAVONE, *com. pers.*); Caprile di Frontone (cella n.38) alle pendici del Catria a 500 m circa, su una strada asfaltata, il 6-6-2013 (LELI, *com. pers.*). Zona di Cantiano (cella n.37): presso Ponte d'Azzo nel 1991 e dintorni di

Pontericcioni nel 1997 (TAVONE, *com. pers.*); loc. Ponte Bottinelli nella Gola del T. Burano a 350 m nel giugno 2000 e dintorni di Balbano di sotto alle pendici della Serra di Burano, un individuo morto sulla strada il 17-6-1989 (LELI, *com. pers.*). Bosco di Tecchie nella Serra di Burano il 13-8-2012 (COPPARI, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione**: rara. **Distribuzione altitudinale**: da 350 m (Gola del Burano) a 500-600 m (M. Catria) e sino a 1055 m (Sasso di Simone). **Habitat**: boschi radi di caducifoglie e di conifere esotiche, zone erbose e arbusteti, anche inframezzati a coltivi.



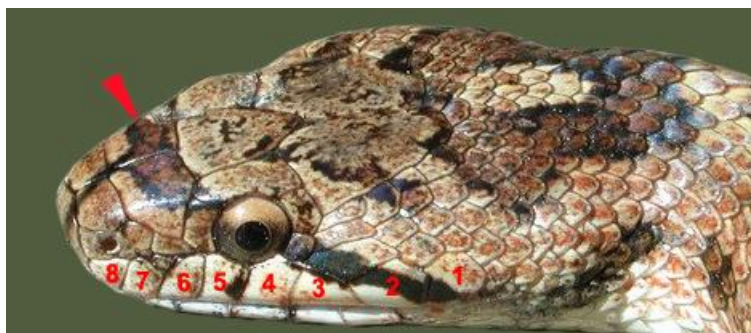
Colubro liscio, M. Catria, aprile 2017 (foto T. Barnoffi)

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.23 tra Toscana e Marche sino al 1984 e n.15 (VANNI & NISTRÌ, 2006 riportando per la n.15 a loro volta un dato bibliografico). Fonte Abeti presso Bocca Trabaria (cella n.23) a circa 1000 m di quota, un maschio e una femmina nel luglio 1986 (VANNI *et al.*, 1994, *legit* M. PANDOLFI). Monte Catria a Fonte Avellana (cella n.38) prima del 1966 (BRUNO, 1966). Celle n.36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona, nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici errati: il dato "loc. Ponte Bottinelli nella Gola del T. Burano nel giugno 2000" si riferisce alla cella n.37 e non alla n.33 come in precedenza riportato in POGGIANI & DIONISI, 2003.

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV). Valutata come "a minor preoccupazione" (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).

ADULTI DI COLUBRO LISCIO E COLUBRO DI RICCIOLI A CONFRONTO

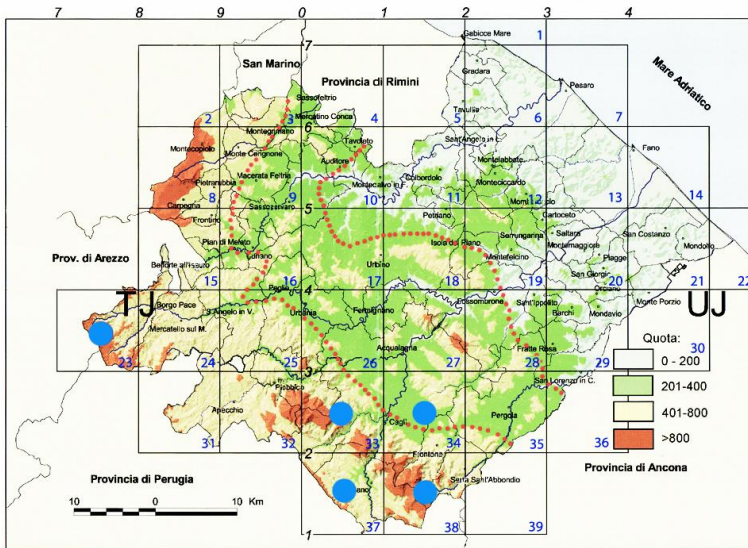
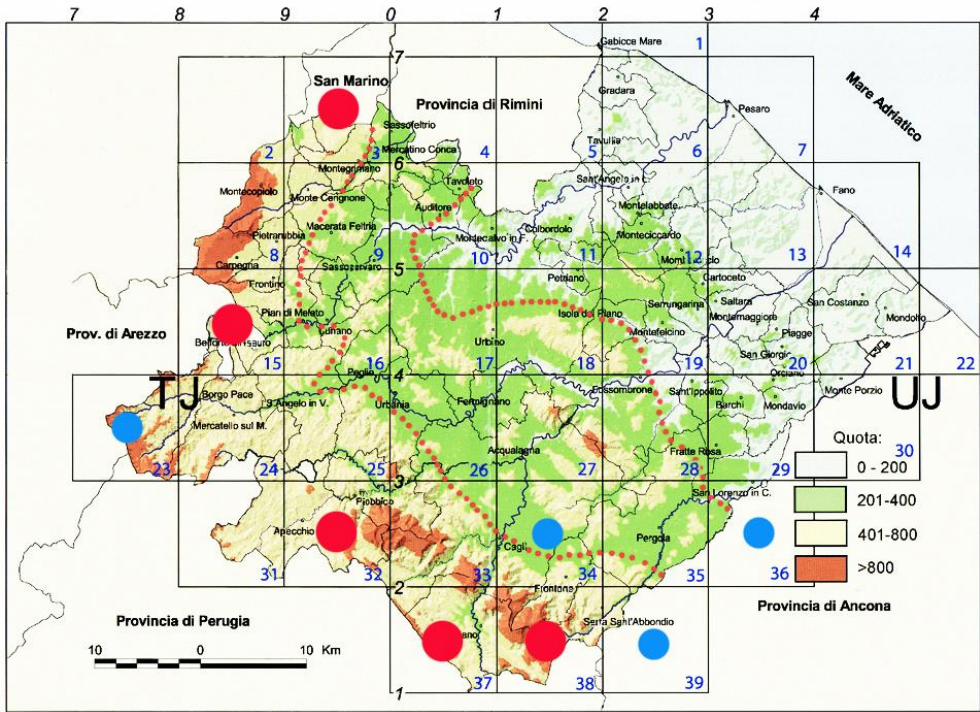


Numero delle squame sopralabiali: 1 - **Colubro di Riccioli** (Francia), con 8 squame sopralabiali, 2 - **Colubro liscio** (Umbria), con 7 squame.

Numero delle squame preoculari: una in entrambi.

Colorazione della testa: 1 - **Colubro di Riccioli** (Francia), con indicata la banda scura tra gli occhi, 2 - **Colubro liscio** (Umbria), privo di banda scura tra gli occhi.

Colorazione del ventre: 3 - **Colubro di Riccioli** (Appennino tosco-romagnolo), con due file di macchie scure, 4 - **Colubro liscio** (Austria), di colore uniforme.



Carta di distribuzione di *Colubro liscio*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Colubro di Riccioli - *Coronella girondica* (Daudin, 1803)

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 40-60 cm e fino a 76 cm. Femmine di solito più lunghe dei maschi. Presenta sul muso la placca rostrale non incuneata tra le due internasali (pag. 339 - 3b), una squama preoculare, 8 squame sopralabiali e squame dorsali lisce, non carenate. Una banda scura partendo dall'angolo della bocca passa nella regione oculare e attraversa quella prefrontale. Il corpo presenta nella parte dorsale una colorazione bruno-grigiastra con macchie scure e spesso con toni rosati o giallastri. Le parti ventrali sono giallastre con due file di grosse macchie scure, anche disposte a scacchiera. Sessi simili.

Specie simili: si può confondere con il Colubro liscio (*Coronella austriaca*), che però ha una stria scura che dall'angolo della bocca giunge sino alla regione oculare e prosegue solitamente sino alla narice (anziché fermarsi all'occhio e attraversare la regione prefrontale), la squama rostrale incuneata tra le due internasali (pag. 339 - 3a), 7 squame sopralabiali (anziché 8) e ventre di colore uniforme (anziché con vistose macchie scure) (confronto pag. 341).

Biologia: specie soprattutto terricola, piuttosto lenta nei movimenti, attiva soprattutto al mattino, al crepuscolo e durante la notte. Di giorno rimane nascosta sotto le pietre o nel fitto dei cespugli. Si difende con la secrezione maleodorante delle ghiandole cloacali. Il letargo si protrae da ottobre a marzo-aprile. Si nutre soprattutto di lucertole ma anche di giovani serpenti, da giovane di grossi artropodi. Le femmine depongono da 1 a 4 uova; tra luglio e agosto nascono i piccoli lunghi circa 15 cm.

Distribuzione in Italia: presente nelle regioni settentrionali e centrali. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente in Emilia-Romagna con maggiore frequenza nella fascia da 200 a 400 m e sino a 880 m (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e in Toscana sino a 1000 m (VANNI & NISTRÌ, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1994 al 2017 (2018 in FABBRÌ, 2018 - inedito). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* dintorni di Col d'Orsola sul M. Pietralata (Monti del Furlo) (cella n.27) l'8-9-2002 (FURLANI, *com. pers.*). S. Maria delle Selve sui Monti della Cesana (cella n.18) a 350 m di quota nell'aprile 2007 (KLAVER, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* Chizanchi presso Bocca Serriola (cella n.31) a 680 m il 25-8-1994 (FAZI e PANDOLFI, *com. pers.*). Serre a ovest di Pianello di Cagli (cella n.32) nel giugno 2010 (RICCI, *com. pers.*). M. Cardamagna nel Gruppo del M. Nerone (cella n.32) nel 1990 circa (FAZI e CAVALIERI, *com. pers.*). Cantiano (cella n.37) il 13-5-2017 (da: iNaturalist).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** rara. **Distribuzione altitudinale:** da 350 m (Monti della Cesana) a 680 m (Bocca Serriola). **Habitat:** prati con rocce, radure erbose e boschi radi.

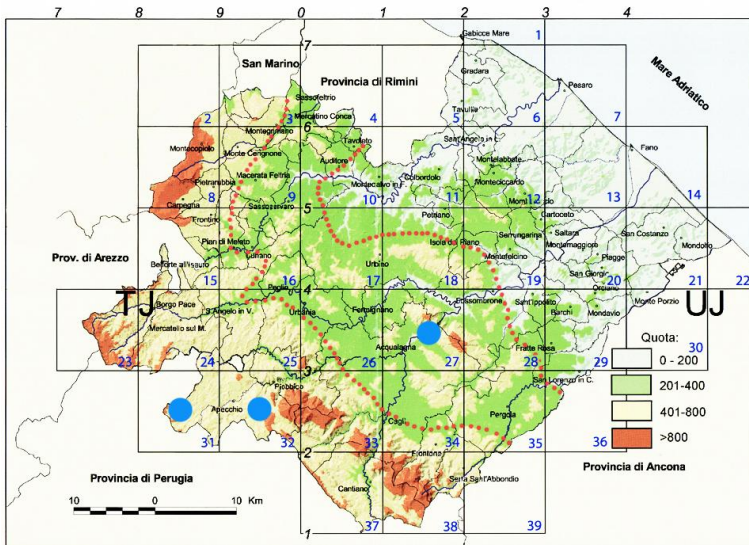
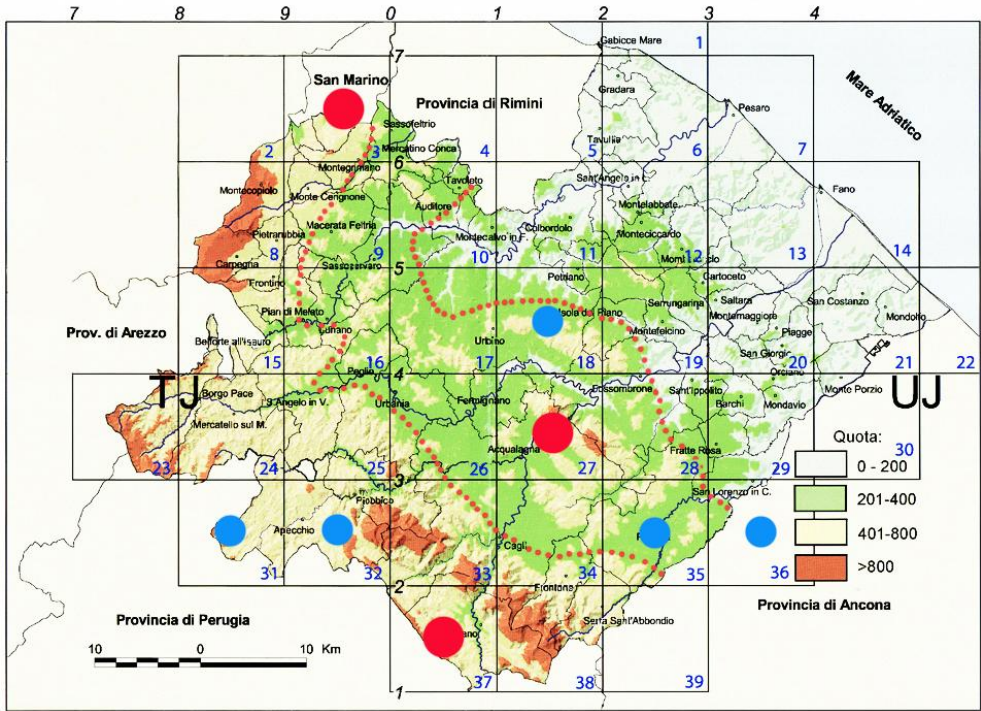
Dati bibliografici: loc. Castellaro - Rep. San Marino (cella n.3) a 430 m di quota, una femmina morta sulla strada il 28-9-2017 (CASALI *et al.*, 2017). Monti del Furlo (cella n.27) a C. S. Ubaldo sul M. Paganuccio a 690 m il 17-6-2018, in ambiente con numerose pietre affioranti (FABBRÌ, 2018 - inedito). Zona di Apecchio, prima del 1999 (foto N. Bressi in LAPINI *et al.*, 1999, pag. 122). Celle n.35 e 36 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona, nel periodo dal 1994 (FIACCHINI, 2003).



Colubro di Riccioli. *In alto*: Foreste Casentinesi (Appennino tosco-romagnolo), settembre 2006 (foto L. Ricci), *in mezzo*: Serre a ovest di Pianello di Cagli, giugno 2010 (foto L. Ricci), *in basso*: Monti della Cesana, aprile 2007 (foto J.M.I. Klaver)

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di Colubro di Riccioli, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Cervone - *Elaphe quatuorlineata* (Bonnaterre, 1790)

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 130-170 cm, raramente 190 cm e più. Presenta due o più di rado tre squame preoculari. Negli adulti le squame sul dorso sono debolmente carenate, in misura maggiore nella metà posteriore del tronco. La colorazione è variabile dal giallastro al grigiastro; gli adulti presentano 4 linee scure longitudinali ben evidenti lungo il corpo, due per lato, e una banda scura tra la commessura della bocca e l'occhio. I giovani hanno una colorazione del tutto diversa: su un fondo chiaro spiccano vistose macchie scure sul capo, una o due serie di macchie tondeggianti o a barra trasversale sul dorso e più piccole sui fianchi. Esemplari in transizione tra la colorazione giovanile e quella adulta mostrano un pattern intermedio (pag. 348 - 2). Sessi simili.

Specie simili: nella nostra zona di studio si può confondere con il Saettone (*Zamenis longissimus*), che però ha una sola squama preoculare (anziché 2 o 3) (confronto pag. 364), squame dorsali lisce (anziché debolmente carenate), corpo talora con accenni di linee longitudinali scure (anziché quattro linee scure ben evidenti) e giovani con macchiettatura meno marcata. Per le differenze con altri giovani di Colubridi vedi pagg. 336 e 337.

Biologia: il Cervone è un serpente con movimenti spesso lenti e difficilmente morde se molestato. Può arrampicarsi con agilità sugli alberi e all'occorrenza anche nuotare. Per muoversi e cacciare preferisce il crepuscolo o quando il cielo è nuvoloso. Le prede, soprattutto mammiferi e lucertole, vengono catturate all'agguato e uccise per costrizione. Data la sua attitudine a nutrirsi anche di uova e pulcini di uccelli, a volte lo si trova all'interno di pollai situati vicino ambienti naturali e poco disturbati. L'accoppiamento avviene di solito da aprile a maggio. Le uova (8-12) vengono deposte da metà giugno a luglio. I piccoli nascono dopo circa due mesi e hanno una lunghezza di 30-35 cm.

Distribuzione in Italia: il limite nord del suo areale, esteso nel meridione e nel centro della penisola, giunge alla Toscana e alle Marche, e va dal livello del mare sino a 600 m circa di quota. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente in Toscana sino a 940 m (VANNI & NISTRÌ, 2006). Assente in Sardegna e in Sicilia.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* Montecchio in Comune di Vallefoglia (cella n.11) a 100 m di quota il 30-6-1984 (FAZI, *com. pers.*). Monti del Furlo (cella n.27): un giovane nel maggio 2009 (POLI, *com. pers.*); M. Pietralata: Cà le Fosse nel versante SO il 9-6-1985 (PELLEGRINI, *com. pers.*), versante SO nella primavera 2000 (MANIERI, *com. pers.*), Rifugio del Furlo a 630 m un giovane il 26-7-2016 (MARZANI, *com. pers.*), versante SO a 497 m il 4-5-2019 (GIOVAGNOLI, *com. pers.*), Chiesa di Pietralata a 540 m a fine giugno 2020 (POLI, *com. pers.*); M. Paganuccio: un esemplare di circa 130 cm trovato morto sulla strada che costeggia il Fosso del Rio a circa 210 m il 28-5-1989 (DIONISI V.), versante SO nell'estate 1980 circa e Valle dell'Inferno nel 1990 circa (FAZI, *com. pers.*), loc. la Pradella a 600 m il 17-5-2003 (CAVALIERI e BASSI, *com. pers.*), Case i Fabbri a 760 m nel luglio 2004 (FAZI e GIACCHINI, *com. pers.*), C. S. Ubaldo a 690 m il 25-6-2020 (POLI, *com. pers.*); Gola del Furlo, un giovane nel giugno 2014 (BARNOFFI, *com. pers.*). Monti della Cesana (cella n.18): località Cuffà nei dintorni

Gola della Madonna del Sasso (Pergola) (cella n.35) a 350 m il 10-5-2020 di S. Maria delle Selve nella primavera del 1990 (MICHELI, *com. pers.*), Colla Romana e M. S. Angelo nel maggio 2000 (PELLEGRINI, *com. pers.*). (CECCUCCI R., *com. pers.*). *Zona appenninica interna*: dintorni di Apecchio (cella n.32) a 500-750 m



Cervoni giovani, Monti del Furlo, 2009 (foto C. Poli)

di quota: M. Bono a fine primavera 2002 e Fosso dei Tacconi, affluente del T. Biscubio, nell'estate 2002 (CUCCHIARINI A., *com. pers.*). Gola del T. Biscubio il 24-5-1998 (MICHELI, *com. pers.*). Gola di Gorgo a Cerbara (cella n.33) il 13-6-2011 (RENZAGLIA, *com. pers.*). Valle del Candigliano ad Abbadia di Naro (Cagli) (cella n.26) a 300 m il 29-5-2010 (RICCI, *com. pers.*). Gruppo del M. Nerone: valle del Giordano presso Cerreto (cella n.33) il 28-4-2003 (POLI, *com. pers.*); zona Rocca Leonella - Fosso del Presale (cella n.33) a 520 m circa, un giovane il 18-5-2018 (COPPARI, *com. pers.*) e il 27-5-2020 un esempl. trovato ucciso sulla strada (SALTARELLI, *com. pers.*). Serra dei Castagni nei dint. di Acquapartita (cella n.32) a 700-800 m nel 1992 circa (CUCCHIARINI F., *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie poco diffusa. **Frequenza di osservazione:** scarsa. **Distribuzione altitudinale:** da 100 m (Montecchio) a 700-800 m (dintorni di Apecchio e Serra dei Castagni). **Habitat:** arbusteti, boschi radi anche di conifere esotiche, pietraie.

Dati bibliografici: Monti del Furlo (cella n.27): Gola del Furlo, prima del 1990 (FURLANI, 1990, su segnalazione di A. BRILLI-CATTARINI); M. Paganuccio il



1



2

Cervone. 1 - Massa Marittima (Toscana), 2002 (foto G. Ceccolini), 2 - esemplare con pattern intermedio tra la colorazione giovanile e quella da adulto, Abbadia di Naro nella valle del Candigliano (Cagli), maggio 2010; le linee scure longitudinali sul corpo sono sovrapposte alla maculazione giovanile diventata sbiadita (foto L. Ricci)

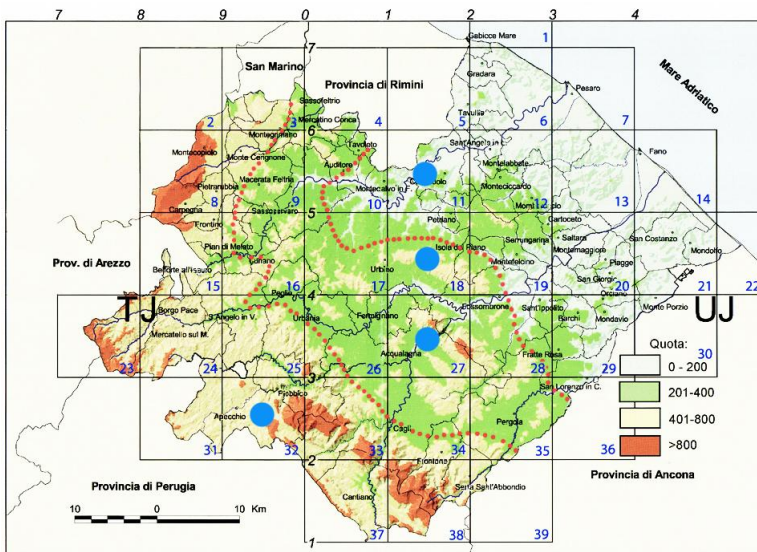
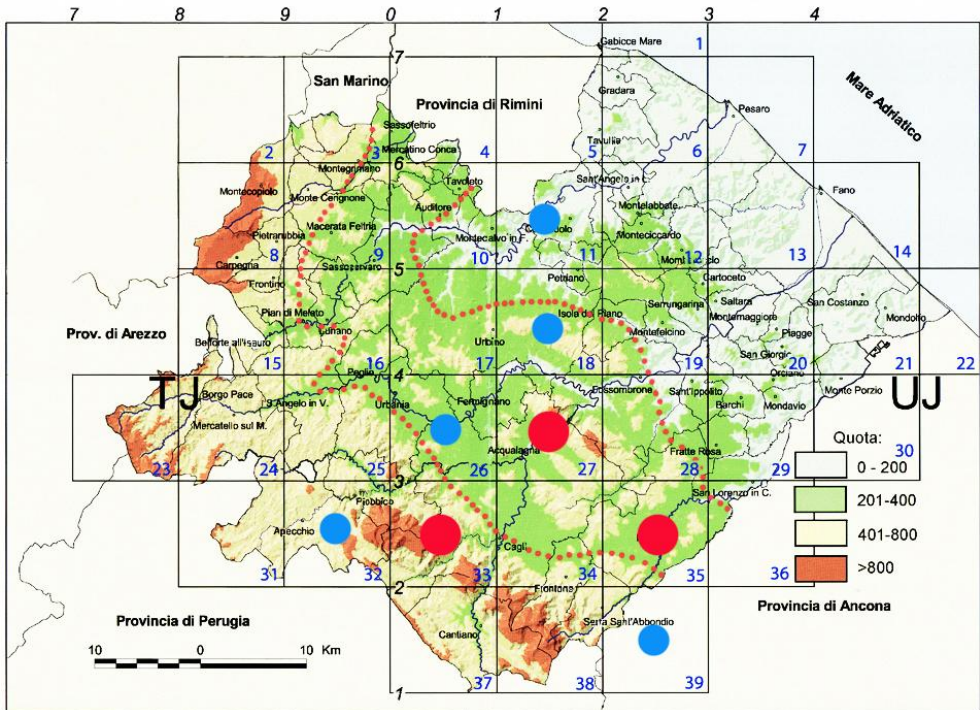


Cervone. M. Pietralata (Monti del Furlo): *in alto*: giugno 2018 (foto F. Fanesi), *in mezzo*: giugno 2004 (foto D. Leli). *In basso*: giovane, Gola del Furlo, giugno 2014 (foto T. Barnoffi)

24-4 e l'8-7-2018, in ambiente con numerose pietre affioranti (FABBRI, 2018 - inedito). Cella n.39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede zone speciali di conservazione (Allegato II) e una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992.

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di Cervone, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Biacco - *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)

Nomi dialettali: Biscia, Bèscia, Bisción, Sérp, Sèrp, Sérpa, Sèrpa; Pociavacche (nella zona di Cantiano); Biacco del fenotipo nero: Biscia nera, Serpe nera; Carbutâr (da referente di Fano)

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Per la nostra zona di studio sono indicate sia la sottospecie Biacco nero - *Hierophis viridiflavus carbonarius* (Bonaparte, 1833), sia la ssp. nominale *H. v. viridiflavus*.

Note tassonomiche: *Hierophis carbonarius* è stato proposto su base genetica da MEZZASALMA *et al.* (2015) come buona specie separata da *H. viridiflavus*, ma SPEYBROECK *et al.* (2020) suggeriscono di considerarla ancora come sottospecie di *H. viridiflavus* in attesa di ulteriori indagini.

Caratteri distintivi: lunghezza totale 110-150 cm e fino a 169 cm. Il corpo è slanciato, le squame dorsali del tronco lisce, non carenate. Presenta di norma 8 squame sopralabiali e sotto la preoculare una suboculare più piccola. La colorazione si presenta, anche nella nostra zona di studio, in due fenotipi, uno giallo-nero (fenotipo *viridiflavus*) con macchie e strisce bianco-giallastre su dorso e fianchi e giallastro o bianco-giallastro sulle parti inferiori, l'altro nero (fenotipo *carbonarius*) con debole macchiettatura chiara disposta col disegno del primo fenotipo su dorso e fianchi e bianco-grigiastro, grigio o biancastro sulle parti inferiori. Sono anche presenti esemplari quasi completamente o del tutto neri (forme melanotica e melanica). I due fenotipi sono riconducibili a quelle che sono state considerate nel tempo dagli Autori semplici varietà, specie distinte o sottospecie: in prevalenza alla ssp. *viridiflavus* per il primo fenotipo e alla ssp. *carbonarius* per il secondo. Compaiono anche livree più scure rispetto alla giallo-nera tipica e tendenti a quella nera, attribuibili sia all'una che all'altra sottospecie. I giovani hanno un disegno tipico sul capo (pag. 352 -2) e macchie scure sul corpo, più marcate nel tratto anteriore. Sessi simili.

Specie simili: gli esemplari a livrea nera (melanici o melanotici) possono confondersi con quelli analoghi di Natrice dal collare elvetica e di Natrice tassellata, i quali però hanno fra l'altro le squame del dorso carenate (anziché lisce). Per le differenze con gli altri Colubridi vedi pagg. 336 e 337.

Biologia: possiede abitudini diurne, si muove velocemente sul terreno e sa arrampicarsi con agilità e all'occorrenza anche nuotare. Manifesta una certa aggressività qualora venga a trovarsi privo di vie di fuga o se catturato. La sua tecnica di caccia si basa sull'inseguimento o sulla cattura di sorpresa delle prede. Si nutre di lucertole, piccoli mammiferi, serpenti, meno spesso di uccelli, loro uova comprese. L'accoppiamento avviene fra aprile e giugno, Le uova (5-15) vengono deposte in cavità del terreno e i piccoli nascono dopo circa due mesi.

Distribuzione in Italia: il Biacco è presente in tutta Italia, dal livello del mare a 1800 m di quota nell'Appennino. *H. v. viridiflavus* è indicato per il Piemonte meridionale, Italia tirrenica dal Lazio alla Liguria e in Sardegna, *H. v. carbonarius* dal Piemonte al Friuli-Venezia Giulia, lungo la costa adriatica e in tutto il meridione, Sicilia compresa, con un'ampia fascia di contatto tra i loro due areali (MEZZASALMA *et al.*, 2016 e di NICOLA *et al.*, 2019, riferendosi però ai due taxa considerati come specie distinte), fascia che è corrispondente nella nostra Provincia alla zona appenninica interna.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 (1975) al 2020. Presente in tutta la zona di studio, pur non potendo specificare per i singoli esemplari osservati l'appartenenza all'una o all'altra sottospecie, in quanto distinte su base quasi del tutto genetica. Dai dati raccolti - quando è stato annotato anche il carattere del tipo di colorazione, riferiti a 45 esemplari - risulta una prevalenza del fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*, riferibile per lo più alla ssp. corrispondente) nella zona appenninica interna e sino alle quote maggiori, e la sola presenza del fenotipo nero (*carbonarius*, riferibile per lo più alla ssp. corrispondente) nella zona più prossima al mare (carta distribuz. e tabella pag. 359). Una situazione analoga è stata osservata da BASSINI *et al.* (1991) in Emilia-Romagna, ipotizzando che in Padania vi sia una maggiore frequenza del fenotipo giallo-nero nella fascia da 400/450 m sino ad almeno 1300 m, e del fenotipo nero con piccole vermicolature biancastre nella fascia da 0 a 400/450 m.



1



2

Biacco. 1 - adulto del fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*), Monte Cucco (Umbria), 1993 (foto M. Tavone), 2 - giovane trovato morto, Fano, agosto 2009 (foto L. Poggiani)

Osservazioni del fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*), da 350 a 1500 m di quota: loc. Conca di Montegrimano (cella n.10) a 400 m il 17-6-2020 (Bagli, *com. pers.*). Pietrarubbia (cella n.8) a 700 m il 24-7-2020 (CECCUCCI C., *com. pers.*). M. delle Ortelle sulla destra idrografica della Gola della Madonna del Sasso (Pergola) (cella n.35) a 490 m circa nel maggio 2020 e Cabernardi (Sassoferrato, AN) (cella n.35) a 380 m circa nel maggio 2020 (CECCUCCI R., *com. pers.*). Zona di Bocca Serriola (Apecchio) (cella n.31) a 680 m di quota nel 1985 circa (FAZI, *com. pers.*). Serre ad Acquapartita (cella n.32) a 687 m il 23-5-2020 (BIGELLI S., *com. pers.*). M. Petrano presso Moria (Comune di Cagli) (cella n.33) a 570 m nel settembre 1975 (POGGIANI). Gruppo del M. Nerone: valle del Giordano a monte di Pianello di Cagli (cella n.33) a 500 m circa il 2-4-2016 e versante di NE sopra Acquanera

(cella n.33) il 17-5-2017 (FANESI, *com. pers.*); loc. Campo Vecchio presso il Rio Vitoschio (cella n.32) a 420 m l'8-5-2020 (DIONISI V.); cima del M. Nerone (cella n.32) a 1500 m il 17-7-2019 (LELI e BARZOTTI, *com. pers.*). M. Catria a Pian d'Ortica (cella n.38) a 1370 m nell'estate 1995 e Gola del Burano (cella n.37) a 350 m circa il 21-5-2005 (LELI, *com. pers.*). Nella zona di Cantiano (cella n.37) a 350-400 m di quota era possibile osservare fino agli anni '70 del secolo scorso numerosi biacchi di questo fenotipo scaldarsi al sole sui muretti a secco a sostegno delle strade, mentre oggi la loro presenza risulta più ridotta (LELI, *com. pers.*).

Osservazioni della livrea giallo-nera più scura (intermedia tra i fenotipi giallo-nero e nero), da 200 a 760 m di quota: Loc. Molino Renzini lungo il F. Conca a Sassofeltrio (cella n.4) a 215 m, in (cf.) accoppiamento, il 18-5-2009 e Tavoleto (cella n.10) a 360 m nel 2005 (BAGLI, *com. pers.*). Auditore (cella n.10) a 365 m il 25-4-2017 (da: iNaturalist). Combattimenti ritualizzati tra maschi oppure



1



2



3

Biacco. 1 - Biacco giovane trovato morto, Fano, settembre 2004; le macchie scure sul dorso sono più accentuate nel tratto anteriore (foto L. Poggiani), 2 e 3 - adulto del fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*), zona di Bocca Serriola (Apecchio), 1985 circa (foto A. Fazi)

corteggiamenti: zona di Monteporzio (cella n.30) nel maggio 2019 (CECCUCCI R., *com. pers.*) e Ostra Vetere (AN) (cella n.36) a 215 m il 12-5-2020 (FIACCHINI, *com. pers.*). Dintorni di San Lorenzo in Campo (cella n.29) a circa 200 m l'11-2-2020 (PRINCIPATO, *com. pers.*). Ponte Cappuccini a Pietrarubbia (cella n.8) a 760 m il 3-6-2019 (DAL CIN, *com. pers.*). M. di Montiego in loc. Orsaiola (cella n.26) a 420 m il 3-10-2014 (PANARONI, *com. pers.*).

Osservazioni del fenotipo nero (*carbonarius*) con debole macchiettatura chiara e di esemplari melanici o melanotici, da 10 a 690 m di quota: Gradara (cella n.6) a 136 m nel 2017 (da: iNaturalist). Colle San Bartolo a Pesaro (cella n.6) nell'aprile



Biacco del fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*). 1 - cima del M. Nerone a 1500 m di quota, luglio 2019, 2 - Gola del Burano, maggio 2005 (foto D. Leli)



1



2



3

Biacchi. 1 e 2 - un combattimento ritualizzato tra maschi melanici o un corteggiamento, collina di Monte Giove a Fano, maggio 2009 (foto F. Orazietti), 3 - esemplari con livrea giallo-nera più scura, in (cf.) accoppiamento, loc. Molino Renzini lungo il F. Conca a Sassofeltrio, maggio 2009 (foto L. Bagli)

1993 (GIACCHINI, *com. pers.*). Metauro a Fano (cella n.14) a 10 m nell'aprile 1975 ed un esemplare di 140 cm trovato morto nell'ottobre 1993 (POGGIANI). Collina di Monte Giove a Fano (cella n.13): a 180 m un combattimento ritualizzato tra maschi melanici oppure un corteggiamento nel maggio 2009 (ORAZIETTI, *com. pers.*) e diversi esemplari nel corso degli anni sino al 2020 (RICCI, *com. pers.*). Strada ad est di Mombaroccio (cella n.13) a 155 m, un esemplare melanico trovato morto il

18-6-2020 (ROSSI, *com. pers.*). Pianura del Metauro a Fossombrone (cella n.28) a 115 m il 28-6-2020 (CECCUCCI, *com. pers.*). Pianura del Cesano a San Michele al Fiume (cella n.29) a 105 m il 28-6-2020 (FIACCHINI, *com. pers.*). Zona collinare di Fratte Rosa (cella n.29) il 9-7-2020 (ROSSI, *com. pers.*). F. Candigliano all'estremità di SE della Gola del Furlo (cella n.27) a 180 m nell'aprile 2017 (LELI, *com. pers.*). M. Pietralata (Monti del Furlo) il 25-6-2016 (GIACCHINI, *com. pers.*). F. Burano a Smirra di Cagli (cella n.34) a 210 m il 7-6-2020 (MARZANI, *com. pers.*). Monte Cerignone (cella n.9) a 520 m il 2-6-2020 (BAGLI, *com. pers.*).



Biacchi. *In alto*: un combattimento ritualizzato tra maschi con livrea giallo-nera più scura oppure un corteggiamento, Monteporzio, maggio 2019 (foto R. Ceccucci), *in basso*: esempl. del fenotipo nero di 140 cm circa (conservato in alcool), trovato morto a Fano nell'ottobre 1993. La livrea presenta una debole macchiettatura chiara su fondo nero disposta sul dorso a linee trasversali e sul fianco a cerchi accostati, che diventa a linee longitudinali nella parte posteriore del corpo e lungo la coda; ventre biancastro (foto L. Poggiani)

M. Nerone a Rocca Leonella (cella n.33) il 24-7-1990 (DIONISI V. e POGGIANI). M. Catria: zona tra Frontone e Fonte Avellana (cella n.38) a 500 m circa il 15-5-2019 (GIACCHINI, *com. pers.*); Fonte Avellana a 690 m il 12-6-2020 (MARZANI, *com. pers.*).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione**: frequente. **Distribuzione altitudinale**: dal livello del mare a 1500 m (M. Nerone). **Habitat**: zone erbose, arbusteti, boschi comprese le faggete, zone rocciose, campagna con alberature, muretti a secco, siepi e periferie urbane.

Dati accertati fuori della zona di studio: fenotipo giallo-nero (*viridiflavus*) nella zona del M. Cucco (cella UJ10) nel 1993 (TAVONE, *com. pers.*) e a Ponte Messa lungo il F. Marecchia (Pennabilli, RN) (cella TJ75) a circa 400 m di quota nel 2014 (CECCUCCI C., *com. pers.*).

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (celle n.1 e 6), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.3 tra San Marino e Marche, del fenotipo *carbonarius* (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella tra Emilia-Romagna e Marche n.5 dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Celle n.2, 4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Osteria Nuova di Montelabbate nella valle del Foglia (cella n.12) nel luglio 1989 e loc. S. Bartolo a Urbino (cella n.17) il 31-12-1986 con colorazione "vicina al fenotipo *carbonarius*" (VANNI *et al.*, 1994, *legit* M. PANDOLFI). Celle tra Toscana e Marche n.15 dal 1985 e n.23 (VANNI & NISTRÌ, 2006 riportando per la n.23 a loro volta un dato bibliografico). Riserva naturale del Sasso di Simone in Provincia di Arezzo, Toscana (cella n.15) (VANNI, 2001). Monti e Gola del Furlo (cella n.27), nel 2017 e 2018, piuttosto comune (FABBRI, 2018 - inedito). Celle tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona n.22, 30, 35, 36 e 39 nel periodo a partire dal 1994 e 21, 29 e 38 sino al 1993 (FIACCHINI, 2003).



Bianco, esemplare completamente nero (melanico), morto sulla strada, campagna ad est di Mombaroccio, giugno 2020 (foto D. Rossi)

Normative di tutela: *Hierophis viridiflavus* è specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Dir. Habitat 92/43 del 1992 (All. IV).

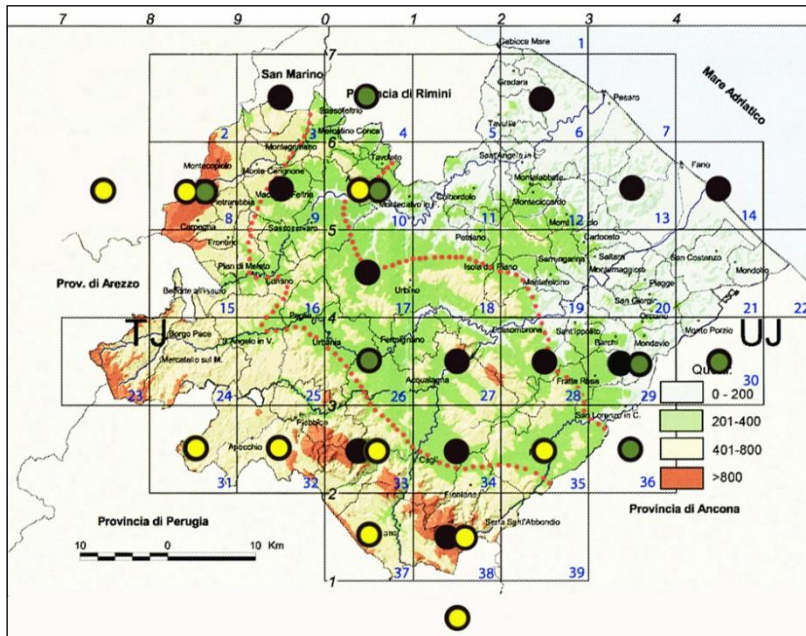
Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Confronto nella livrea del Biacco entro la zona di studio:

Nella sequenza di foto dalla n.1 alla n.8 i disegni chiari su dorso e fianchi man mano diminuiscono di estensione e tendono dal giallo verso il biancastro, sino a risultare assenti. Anche se la distinzione non è netta, sono distinguibili tre livree: una giallo-nera (fenotipo *viridiflavus*) (n.1 - n.5), una giallo-nera più scura (n.6), una con nero quasi completo (n.7) e una melanica (n.8).

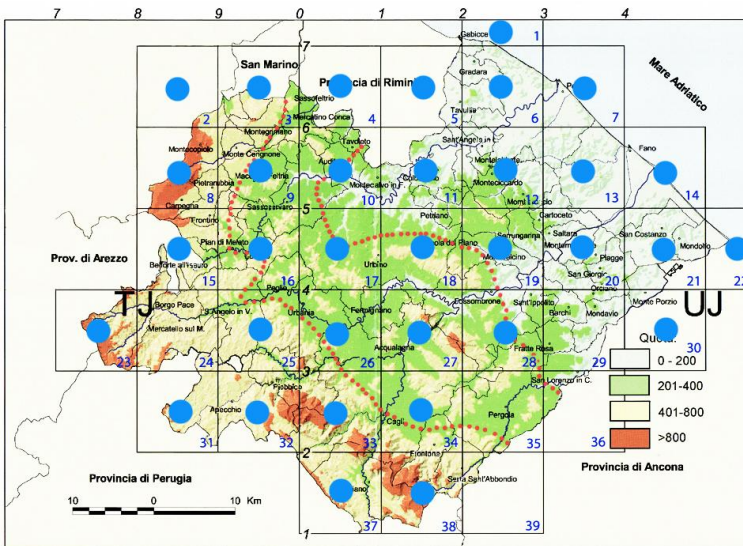
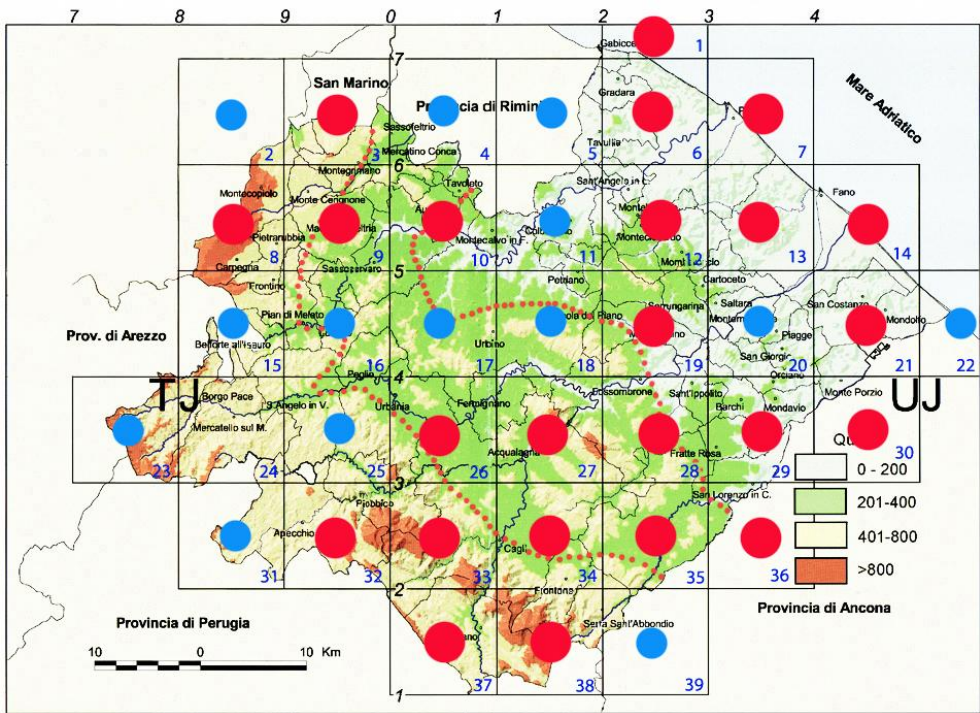
1 - M. Cucco, 2 - Bocca Serriola, 3 - M. Nerone, 4 - Gola del Burano, 5 - Valle del Giordano (M. Nerone), 6 - Monteporzio, 7 - Fano, 8 - collina di M. Giove (Fano)



Carta di distribuzione, che comprende anche due celle fuori della zona di studio, del Biacco con livrea giallo-nera (fenotipo *viridiflavus*), quasi o del tutto nera (fenotipo *carbonarius* ed esempl. melanici) e giallo-nera più scura, segnate con i colori corrispondenti, la terza con nero+verde. Pur con un numero limitato di dati (45), la carta mostra per il fenotipo *viridiflavus* una prevalenza nella zona appenninica interna e la sua assenza nella zona litoranea, di pianura e bassa collina

fascia altitudinale	zona litoranea, di pianura e bassa collina	zona di media e alta collina e appenninica est.	zona appenninica interna
1401 – 1600			●
1201 – 1400			●
1001 – 1200			
801 – 1000			
601 – 800			● ● ●
401 – 600		● ●	● ● ●
201 – 400	●	● ●	● ● ●
0 – 200		●	●

Presenza di Biacco in rapporto alle fasce altitudinali e alle tre zone nelle quali è stato suddiviso il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino, con livrea giallo-nera (fenotipo *viridiflavus*), quasi o del tutto nera (fenotipo *carbonarius* ed esempl. melanici) e giallo-nera più scura, segnate con i colori corrispondenti, la terza con nero+verde. Pur con un numero limitato di dati (45), la tabella mostra una distribuzione altitudinale sino alla fascia 1401-1600 m (1500 m) per il fenotipo *viridiflavus* e sino a quella dei 601-800 m (690 m) per il fenotipo *carbonarius* ed esempl. melanici



Carta di distribuzione del Biacco, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Saettone comune - *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)

Altri nomi italiani: Colubro di Esculapio. Nomi dialettali: Biscia, Bèscia, Sérp, Sèrp, Sérpa, Sèrpa

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Note tassonomiche: in precedenza *Elaphe longissima*, poi distinta in due specie: *E. longissima* ed *E. lineata*, in seguito attribuite al gen. *Zamenis*: *Z. longissimus* in Italia settentrionale e centrale e *Z. lineatus* (Camerano, 1891) in quella meridionale (RAZZETTI & ZANGHELLINI, 2006).

Caratteri distintivi: lunghezza totale 130-150 cm e fino a 160 cm. Una sola squama preoculare. Squame dorsali lisce, solo debolmente carenate nella metà posteriore del tronco. Le parti superiori sono di colore giallastro, giallo-verdastro, bruno-giallastro e sino al bruno, le parti laterali sfumano progressivamente nel giallastro del ventre. Talvolta può presentare 4 deboli linee longitudinali scure e spesso una fine punteggiatura chiara. Giovani con banda giallastra semilunare alla base della nuca, banda nera tra la commessura della bocca e l'occhio e sul corpo macchie meno marcate rispetto al Cervone. Sessi simili.

Specie simili: si può confondere con il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), che però ha di norma 2 o 3 squame preoculari (anziché una sola) (confronto pag. 364), squame dorsali debolmente carenate (anziché lisce), corpo con quattro linee longitudinali scure ben evidenti (anziché con colore uniforme o solo con accenni di linee). Il Saettone occhiorossi (*Z. lineatus*) è presente in Italia meridionale, lontano dalla nostra zona di studio. I giovani si possono confondere con quelli di altri Colubridi, ma hanno un disegno tipico sul capo (confronto pagg. 336 e 337).

Biologia: il Saettone comune è agile sia sul terreno sia nello spostamento su rocce e alberi. Si difende anche con la secrezione maleodorante delle ghiandole cloacali. Il letargo in linea generale va da ottobre a marzo. Il suo regime alimentare è costituito principalmente da piccoli mammiferi e piccoli uccelli, loro uova e nidiacei compresi. Caccia principalmente all'agguato e le prede vengono uccise per costrizione prima di essere ingoiate. Gli accoppiamenti avvengono da aprile a maggio. La femmina depone in genere in luglio da 5 a 10 uova e dopo circa due mesi nascono i piccoli.

Distribuzione in Italia: presente in Italia settentrionale e centrale sino al Lazio e al Molise. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente dal livello del mare sino a 1300 m in Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e sino a 1100 m in Toscana (VANNI & NISTRI, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Rilevata un po' dovunque, dalla costa alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: dint. di S. Sisto a Piandimeleto (cella n.15) a 650 m di quota in un bosco rado l'1-10-1976 e Valle del T. Arzilla a Fano (cella n.13) a 40-60 m di quota in boschetti il 5-6-1975 e il 24-7-1978 (POGGIANI).

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1100 m (M. Montone a Villagrande di Montecopiolo, 1996 - FALCIONI, *com. pers.*). **Habitat:** radure erbose, arbusteti, boschi di latifoglie, zone rocciose, campagna con alberature, zone erbose e siepi.

Dati bibliografici: Parco Naturale del Monte San Bartolo (cella n.1), nel 2010-2011 (RISVEGLIA *et al.*, 2011 e UNIVERSITA' DI URBINO, 2010 - inedito). Cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI e MACCHIA, 2001). Cella n.15 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRI, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Dintorni di Urbino (celle n.17 e 18) nel maggio e settembre 1988 e M. Catria a Buonconsiglio presso Frontone



Saettone comune. *In alto*: esempl. con punteggiatura chiara sparsa, Pietrarubbia nei dintorni di Carpegna, luglio 2002 (foto V. Dionisi), *in basso*: Monti del Furlo, 2006 (foto C. Poli)

(cella n.34) nell'aprile 1987 (VANNI *et al.*, 1994, *legit* M. PANDOLFI). Monti del Furlo (cella n.27): Monte Paganuccio, il 14-8-2014, l'1-5-2017 e il 17-6-2018 (FABBRI, 2018 - inedito). Cella tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona n.39 nel periodo a partire dal 1994 e n.21 sino al 1993 (FIACCHINI, 2003).



Saettone comune. *In alto*: dintorni di Isola di Fano (Fossombrone), maggio 2008 (foto V. Dionisi), *in basso*: giovane, collina di M. Giove a Fano, settembre 2007 (foto L. Ricci)



Saettone comune. *In alto*: Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (FC), maggio 2012 (foto L. Coppari), *in basso*: giovane di 33 cm trovato morto sulla strada, M. Paganuccio, maggio 2018 (foto F. Fanesi)



1



2

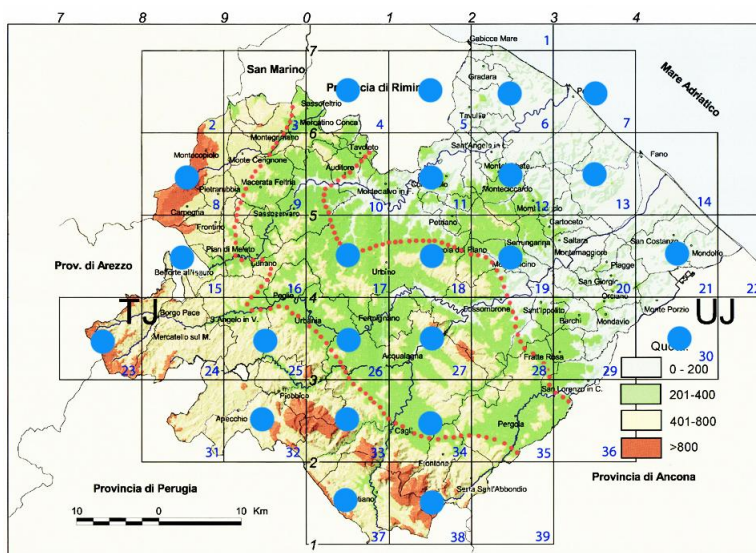
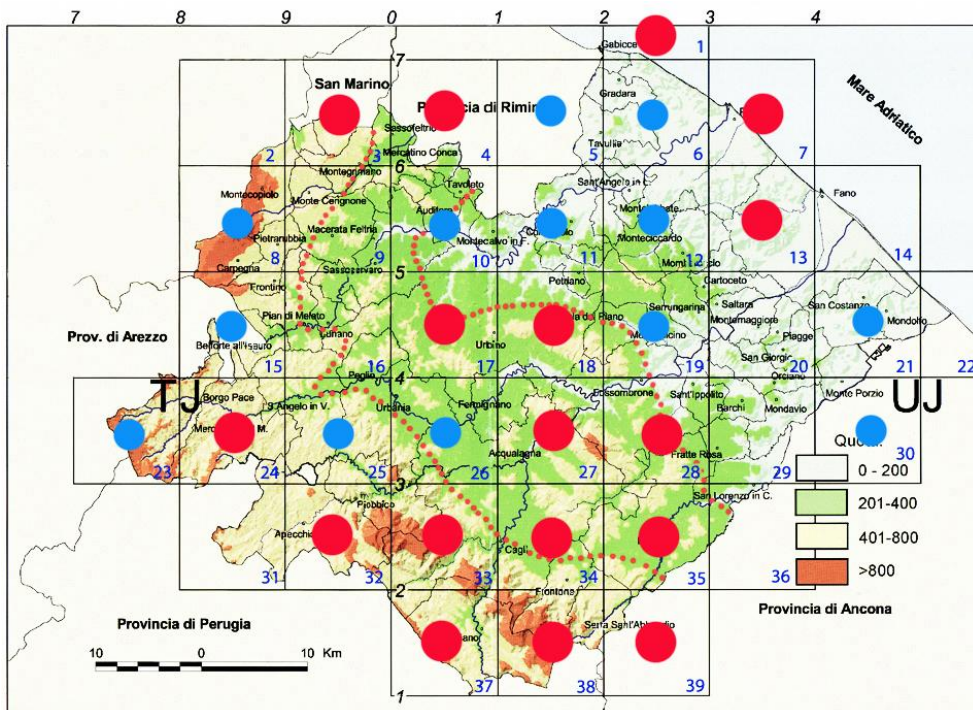
Adulti di Saettone comune e Cervone a confronto:

1 - **Saettone comune** (località imprecisata): banda scura assai sfumata che va dalla commessura della bocca sino all'occhio e una sola squama preoculare, corpo con linee longitudinali scure poco o affatto evidenti (da: apaeweb.com);

2 - **Cervone** (Appennino abruzzese): banda molto scura dalla commessura della bocca sino all'occhio e 3 (altre volte 2) squame preoculari, corpo con linee longitudinali scure ben evidenti (da: www.Wikipedia.org, foto C. Catoni).

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una

protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV).
 Valutata come "a minor preoccupazione" (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di Scaevola taccuina comune, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Natrice dal collare elvetica - *Natrix helvetica* (Lacépède, 1789)

Altri nomi italiani: Natrice dal collare, Biscia dal collare, Biscia d'acqua. Nomi dialettali: Biscia, Bèscia; Biscia brigulèta (da referente di Isola di Fano in Comune di Fossombrone)

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Nella nostra zona di studio si trova la ssp. *Natrix helvetica sicula* (Cuvier, 1829).

Note tassonomiche: in precedenza le popolazioni presenti in gran parte dell'Italia erano denominate *Natrix natrix* ssp. *helvetica* (Lacépède, 1789) (GENTILLI & SCALI, 2006). Recenti studi su base genetica hanno proposto *Natrix helvetica* come buona specie (KINDLER *et al.*, 2017), in Italia con le sottospecie *N. h. lanzai*, *N. h. sicula* e *N. h. cetti*, ma non con la sottospecie nominale. SCHULTZE *et al.* (2020) indicano che le popolazioni della sottospecie *Natrix h. lanzai* sono da ascrivere alla ssp. *N. h. sicula* al pari delle popolazioni siciliane.

Caratteri distintivi: lunghezza totale dei maschi 70-90 cm, delle femmine 110-180 cm. Presenta una squame preoculare (eccezionalmente 2) e di norma 7 squame sopralabiali. Le squame dorsali del tronco sono carenate, quelle dorsali della coda debolmente carenate o lisce. Come ricorda il nome italiano, presenta un collare formato da due bande semilunari scure appena dietro la testa, affiancate anteriormente da due bande biancastre o giallastre quasi sempre evidenti ma che tendono a scomparire con l'età. Dorso e fianchi grigiastri o tendenti al marrone chiaro, con file longitudinali di macchie e barre scure. Ventre biancastro con numerose e grosse macchie scure variamente disposte. Assai di rado sono stati osservati nella nostra zona esemplari con livrea nera (melanotici). Sessi simili.

Specie simili: quando le bande chiare sulla nuca non sono evidenti, si può confondere con *Natrix tessellata*, che però ha di norma due squame preoculari (anziché di norma una) e 8 sopralabiali (anziché 7). *Natrix natrix*, di aspetto simile, è presente nell'Italia Nord-orientale. La Natrice viperina (*N. maura*) vive lontano dalla nostra zona di studio. Gli esemplari a livrea nera (melanici o melanotici) si possono confondere con quelli a livrea nera di Biacco, il quale però ha le squame del dorso lisce (anziché carenate) e 8 sopralabiali (anziché 7). I giovani si possono confondere con quelli di Natrice tassellata e altri Colubridi (vedi pagg. 336 e 337).

Biologia: abile nuotatrice, presenta abitudini prevalentemente diurne. Il letargo va da ottobre-novembre a marzo-aprile. Si difende emettendo una secrezione maleodorante delle ghiandole cloacali, oppure fingendosi morta (tanatosi) e talvolta appiattendolo la testa e soffiando in modo da imitare una vipera. Si nutre di anfibi, pesci, micromammiferi e piccoli rettili. L'accoppiamento avviene in aprile-maggio, le uova (sino a 50 e più) sono deposte di solito in giugno-luglio sotto mucchi di vegetali marcescenti o in fenditure del terreno.

Distribuzione in Italia: *Natrix helvetica* è presente in tutta Italia. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente dal livello del mare a 1800 m di quota in Toscana (VANNI & NISTRI, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1980 al 2020. Presente ovunque, dalla pianura costiera alla zona appenninica interna.

Osservazioni anteriori al 1980: periferia di Fano (celle n.13 e 14) vari individui nel 1970-1976, Fonte Avellana sul M. Catria (cella n.38) un giovane nel novembre 1975 e Metauro a Fano un giovane nell'agosto 1979 (POGGIANI).



Natrice dal collare elvetica. *In alto*: Metauro a Fano, giugno 1982, *in mezzo*: giovane, Fonte Avellana sul M. Catria, novembre 1975, *in basso*: adulto mentre nuota, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, maggio 2015 (foto L. Poggiani)



1



2



3

Natrice dal collare elvetica. 1 - Grosso esemplare senza collarino bianco, Metauro a Fano, luglio 2014. 2 e 3 - Individui che si fingono morti rimanendo immobili e ponendosi rovesciati: 2 - giovane con parte ventrale fortemente macchiata di nero, Metauro a Fano, agosto 1979 e 3 - adulto a Punte Alberete (RA), aprile 1974 (foto L. Poggiani)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie largamente diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** dal livello del mare a 1075 m (M. Catria, 2000 - BARBADORO F., *com. pers.*). **Habitat:** tutti i tipi di zone umide, ma nel caso soprattutto di esemplari anziani anche ambienti lontani dall'acqua quali zone erbose, arbusteti, pietraie e boschi di latifoglie.

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Celle n.4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI e MACCHIA, 2001). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006).



Natrice dal collare elvetica. *In alto:* giovane intento a cacciare girini di raganella, dintorni di Serravalle di Carda, aprile 2019 (foto L. Coppari), *in basso:* adulto, Gola del Burano (Cantiano), giugno 2019 (foto D. Leli)



1



2



3

Natrice dal collare elvetica. 1 - grosso esemplare, Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, ottobre 2016 (foto V. Dionisi). Esemplari a livrea nera (melanotici): 2 - T. Burano a Cantiano, agosto 2012 (foto D. Leli), 3 - Gola del Burano, giugno 2020. Rispetto alla Natrice tassellata e al Biacco presenta 7 sopralabiali (anziché 8) e una sola preoculare (anziché di norma 2), rispetto al Biacco ha anche le squame del dorso carenate (anziché lisce) (foto S. Fagiolo)

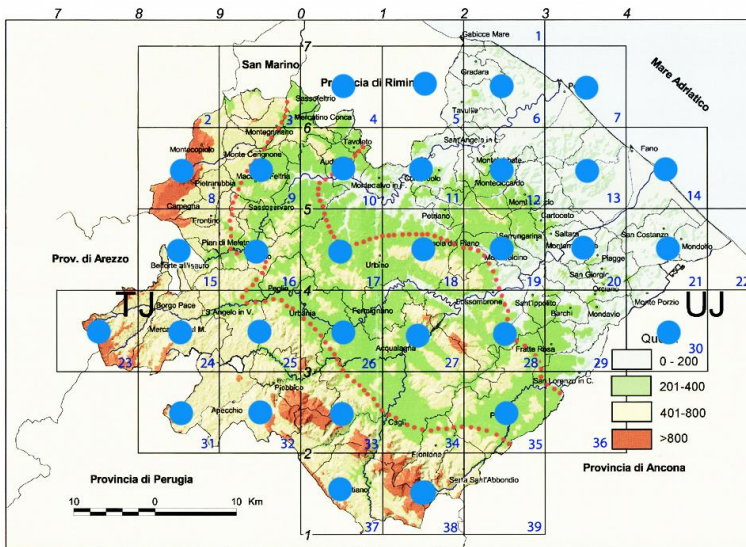
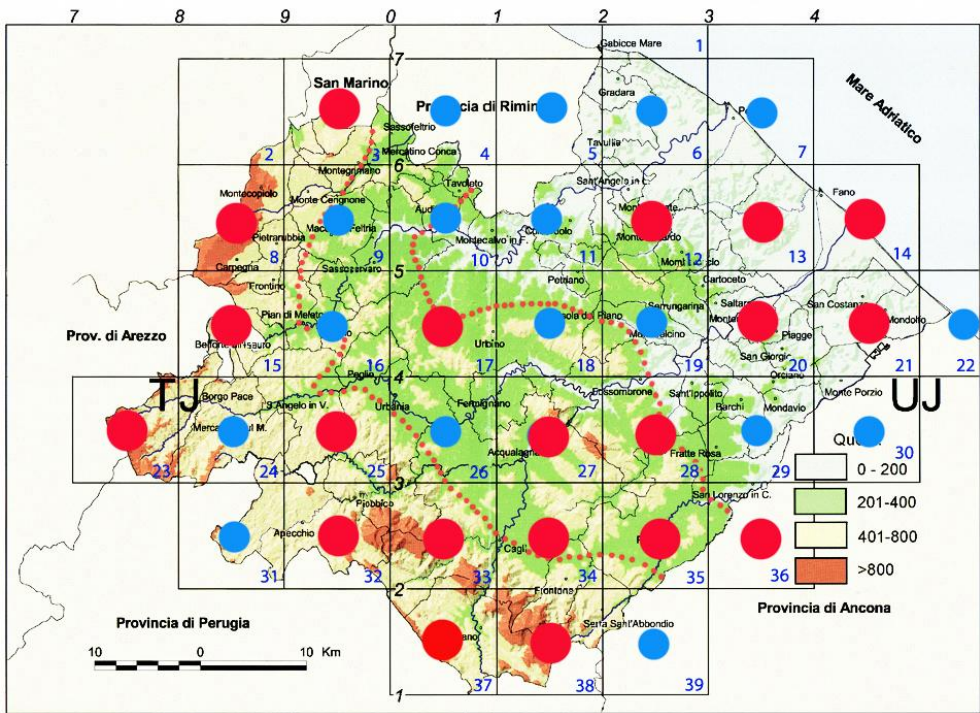
Riserva naturale del Sasso di Simone in Provincia di Arezzo, Toscana (cella n.15) (VANNI, 2001).Monti e Gola del Furlo (cella n.27) nel 2017 e 2018, nei pressi di stagni e lungo il Candigliano, comune (FABBRI, 2018 - inedito). Celle tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona n.22, 29, 30, 35, 36, 38 e 39 nel periodo a partire dal 1994 e n.21 sino al 1993 (FIACCHINI, 2003).

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come "a minor preoccupazione" (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Natrice dal collare elvetica. *In alto:* esemplare ucciso su una strada asfaltata; si notano le macchie tondeggianti nere sul dorso e le barre verticali sul fianco, Gruppo del M. Catria, aprile 2016 (foto F. Fanesi), *in basso:* grosso esemplare senza collarino bianco e solo col nero, Rio Vitoschio sul M. Nerone, agosto 2001 (foto L. Poggiani)



Carta di distribuzione di Natrice dal collare elvetica, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Natrice tassellata - *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)

Altri nomi italiani: Biscia tassellata. Nomi dialettali: Biscia, Bèscia

Ordine: Squamata. Famiglia: Colubridae

Caratteri distintivi: lunghezza totale 65-90 cm, fino a 106 cm nelle femmine. Due squame preoculari, più raramente una o tre, e 8 sopralabiali. Le squame dorsali del tronco e della coda sono carenate. Sulla nuca sono presenti talora due bande scure, che unendosi medialmente formano una V capovolta. Colorazione dorsale variabile da grigio-olivastra a brunastra, con macchie scure più o meno marcate. Parte ventrale a macchie scure variamente disposte, in particolare nel tratto mediano e posteriore. Sessi simili.

Specie simili: si può confondere con esemplari di *Natrix helvetica* dotati di bande chiare sulla nuca non evidenti, i quali però hanno di norma una sola squama preoculare (anziché di norma 2) e 7 sopralabiali (anziché 8). Per le differenze di suoi esemplari melanici e melanotici con quelli analoghi di Biacco e di Natrice dal collare elvetica vedi didascalia pag. 370 - 3). Per il confronto con altri giovani di Colubridi pagg. 336 e 337.

Biologia: la Natrice tassellata è una specie diurna, più legata all'acqua di *N. helvetica*. Se molestata si difende soffiando e secernendo dalle ghiandole cloacali un liquido maleodorante. Caccia prevalentemente pesci e occasionalmente anche anfibi. L'accoppiamento avviene in aprile-maggio; la femmina in luglio depone sino a 20 uova, dalle quali nascono in agosto-settembre piccoli lunghi 15-20 cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia ad esclusione delle isole. Per quel che riguarda regioni a noi vicine, risulta presente dal livello del mare a 841 m di quota in Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999) e sino a 1000 m in Toscana (VANNI & NISTRI, 2006).

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1981 al 2020. *Zona litoranea, di pianura e bassa collina:* F. Metauro in Comune di Fano (cella n.14) il 15-4-1981, l'11-8-1991, il 22-10-1993, il 26-5-2002 e il 9-5-2003 (DIONISI V., POGGIANI; CAVALIERI, *com. pers.*). Metauro in Comune di Colli al Metauro: a Tavernelle (celle n.19 e 20) nel 2000, al Molino della Sacca fraz. di Serrungarina (cella n.20) il 21-8-1994 e nel tratto di Fossombrone (celle n.19 e 28) il 2-7-1984 (POGGIANI). *Zona di media e alta collina e appenninica esterna:* dintorni di Auditore (cella n.10) a 370 m di quota prima del 2003 (VALENTINI, *com. pers.*). T. Tarugo in Comune di Fossombrone (cella n.28) prima del 2002 (FAZI, *com. pers.*). F. Metauro nella Forra di S. Lazzaro a Fossombrone (cella n.28) nel 2000 (POGGIANI). F. Candigliano: nella Gola del Furlo (cella n.27) il 29-4-1988 (GUBELLINI, *com. pers.*); nel 1999 circa (MICHELI, *com. pers.*); nel maggio 1999 (MARZANI, *com. pers.*); il 19-5-1997 e nell'ottobre 2005 (CAVALIERI, *com. pers.*); l'11-9-2015 (BARZOTTI, *com. pers.*); nel Fosso del Rio, suo affluente di destra (cella n.27), il 15-5-2003 mentre tentava di catturare piccoli pesci (CAVALIERI e BASSI, *com. pers.*); ad Acqualagna (cella n.27) il 27-6-1988 (FALCIONI, *com. pers.*). *Zona di San Lorenzo in Campo* (cella n.36) il 17-7-2002 (FURLANI, *com. pers.*). *Zona appenninica interna:* Carpegna in loc. S. Angelo (cella n.8) a 700 m nel 2000 (PACI, *com. pers.*). Località Chizanchi a Bocca Serriola (cella n.31) a 680 m nel settembre 1994 (GIACCHINI, *com. pers.*). Zona di Apecchio (cella n.32): nel luglio 2002 (CUCCHIARINI A., *com. pers.*) e Fosso dei Tacconi, il 15-5-2020 (BIGELLI S., *com. pers.*). Rio Vitoschio sul M. Nerone (cella n.32) il 6-8-2001

(DIONISI V.) e nel 2007 (PELLEGRINI, *com. pers.*). Gola del T. Bosso tra il M. Petrano e il M. Nerone (cella n.33) nel luglio 2001 (MARZANI, *com. pers.*). Gola di Gorgo a Cerbara (cella n.33) tra il M. di Montego e il Gruppo del M. Nerone lungo il Candigliano, il 22-7-2019 (COPPARI, *com. pers.*). T. Burano nella gola omonima tra il M. Catria e il M. Petrano e nella zona di Cantiano (cella n.37), dal 1990 al 2005 ed entro il paese il 2-7-2015 (LELI, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: F. Metauro in Comune di Fano (cella n.14), nel settembre 1974 e aprile 1975 (POGGIANI).



Natrice tassellata. *In alto*: riva erbosa del Metauro a Fano, aprile 1981, *in basso*: giovane trovato ucciso lungo la strada nella Gola del Furlo, che mostra la parte ventrale con macchie scure nel tratto mediano e posteriore, ottobre 2005 (foto L. Poggiani)



Natrice tassellata. *In alto*: esempl. che mostra le due bande scure a V capovolta sulla nuca, 2005 (foto C. Poli), *in basso*: T. Burano a Cantiano, maggio 2005; sul dorso sono visibili le squame carenate (foto D. Leli)



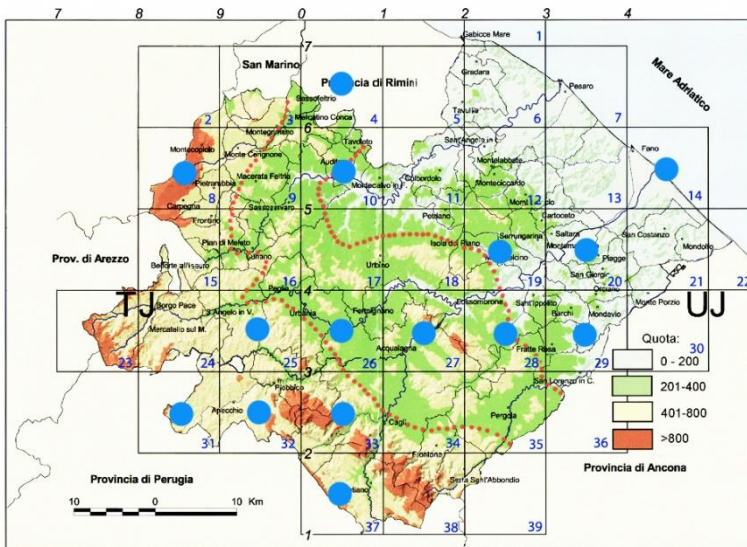
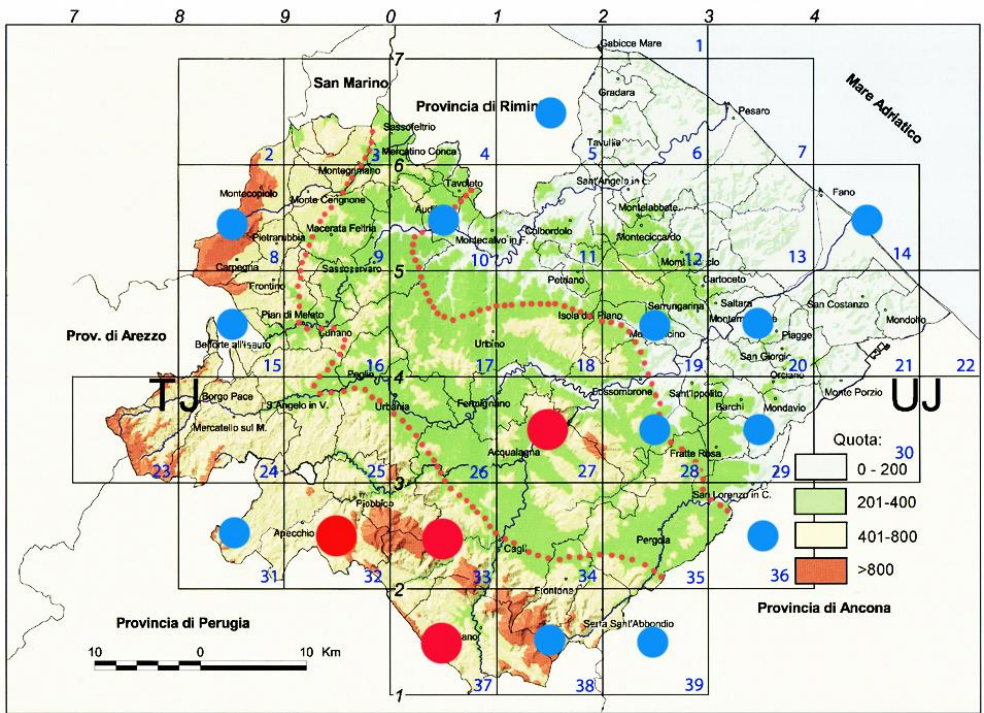
Natrice tassellata. *In alto*: giovane di circa 40 cm, Gola del Furlo, settembre 2015; si vedono sul capo le 8 sopralabiali e le 2 preoculari (foto V. Barzotti), *in basso*: esempl. che ha catturato un pesce, T. Burano entro il paese di Cantiano, luglio 2015 (foto D. Leli)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione**: scarsa. **Distribuzione altitudinale**: dal livello del mare a 680 m (Bocca Serriola) e a 700 m (Carpegna). **Habitat**: stagni, fiumi, torrenti e ruscelli e loro rive erbose e alberate.

Dati bibliografici: cella n.5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Cella n.15 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRÌ, 2006). Gola del Furlo (cella n.27), il 7-7-2018 lungo il Candigliano (FABBRI, 2018 - inedito). Celle n.29, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici errati: nella carta di distribuzione in POGGIANI & DIONISI, 2003 il dato di presenza tra Emilia-Romagna e Marche della cella n.4 si riferisce alla cella n.5, mentre i dati del versante di NE del M. di Montiego delle celle n.25 e 26 sono risultati dubbi e non confermati.

Normative di tutela: specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 1992 (Allegato IV). Valutata come "a minor preoccupazione" (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di *Natrix tessellata*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Vipera comune - *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758)

Nomi dialettali: Vippra, Vipra, Vépra
Ordine: Squamata. Famiglia: Viperidae

Nella nostra zona di studio si trova la Vipera di Redi - *Vipera aspis* ssp. *francisciredi* (Laurenti, 1768)

Caratteri distintivi: lunghezza totale 50-70 cm e fino a 85 cm. Il corpo è abbastanza massiccio, la coda relativamente corta soprattutto nelle femmine. La testa è triangolare e ben distinta dal corpo, con squame cefaliche piccole e numerose e punta del muso leggermente rivolta all'insù. L'occhio presenta una pupilla verticale; le squame dorsali sono nettamente carenate. La colorazione del corpo presenta un colore di fondo dal grigiastro, al bruno-giallastro e fino al rossiccio con macchie e barre scure trasversali più o meno marcate. Sessi simili.

Taxa simili: i Colubridi hanno fra gli altri caratteri squame grandi e poco numerose sul capo e pupilla rotonda (anziché squame piccole e numerose e pupilla verticale) e mancano dei denti veleniferi. Le altre vipere italiane (*Vipera a. aspis*, *V. a. hugyi*, *V. ammodytes*, *V. berus*, *V. walser* e *V. ursinii*) vivono lontane dalla nostra zona di studio.

Biologia: è una specie prevalentemente diurna e terricola. Durante le ore più calde della giornata nei mesi estivi tende a rimanere al riparo di arbusti e pietre, per uscire a caccia durante il crepuscolo e anche di notte. Al mattino, data la necessità di termoregolarsi, si espone con maggiore frequenza al sole. Le prime uscite dalla latenza invernale, che inizia in ottobre-novembre, si possono avere già in febbraio-marzo. Si nutre soprattutto di piccoli mammiferi e più raramente di uccelli e di anfibi, i giovani per lo più di sauri. La femmina, ovovivipara, in agosto-settembre partorisce da 7 a 10 piccoli di 12-22 cm di lunghezza.



Vipera di Redi, M. Catria su una strada asfaltata, ottobre 2009 (foto V. Dionisi)

Distribuzione in Italia: presente in tutta Italia tranne che in Sardegna, con la sottospecie nominale *V. a. aspis* in Italia nord-occidentale, *V. a. francisciredi* in Italia settentrionale e centrale e *V. a. hugyi* in Italia meridionale peninsulare e in Sicilia (BARBANERA *et al.*, 2009), dal livello del mare a 2200 m di quota nell'Appennino.

Dati accertati nella zona di studio: osservazioni: dati dal 1985 al 2020. Presente soprattutto nel settore di media e alta collina e montagna.

Più rara nella zona litoranea, di pianura e bassa collina alla quale si riferiscono le seguenti segnalazioni: Valle del Rio Ventena a Castelnuovo in Comune di Auditore (cella n.10) a 174 m di quota nel 1986 (BAGLI, *com. pers.*). Cà Gallo in Comune di Montecalvo in Foglia (cella n.10) a 132 m il 4-4-2017, su margine stradale in zona antropizzata (da: iNaturalist). La Badia presso Schieti in Comune di Urbino (cella n.11) a 100-190 m il 12-4-1992 (MICHELI, *com. pers.*). Ripalta di Cartoceto (cella n.12) a 175 m il 9-3-2017 (BOSCHI, *com. pers.*). Mombaroccio (cella n.12) a 290 m, una femmina di circa 32 cm uccisa incidentalmente nel settembre 2019 al margine della zona antropizzata del paese e che aveva ingoiato una lucertola muraiola (FAZI, *com. pers.*).

Osservazioni anteriori al 1980: Novilara in Comune di Pesaro (cella n.13) a 150-200 m di quota, nei primi anni '40 del secolo scorso (BRILLI-CATTARINI, *com. pers.*).



Vipera di Redi, Monti del Furlo, settembre 2008. Si possono notare i caratteri distintivi delle squame cefaliche piccole e numerose e della pupilla verticale (foto C. Poli)

Diffusione (compresi dati bibliogr.): specie diffusa. **Frequenza di osservazione:** frequente. **Distribuzione altitudinale:** da 132 m (Cà Gallo) sino a 1370 m (M. Catria, 1998 - BARBADORO F., *com. pers.*). **Habitat:** zone erbose collinari e montane, arbusteti, boschi di latifoglie e di conifere esotiche, pietraie.



1



2



3



4

Vipera di Redi. 1 - M. Nerone, su una strada asfaltata, agosto 2009 (foto F. Oraziotti), 2 - esempl. che ingoia un ratto, dintorni di Cantiano, maggio 1992 (foto D. Leli), 3 e 4 - Serra di Burano, giugno 2019 (foto V. Barzotti)



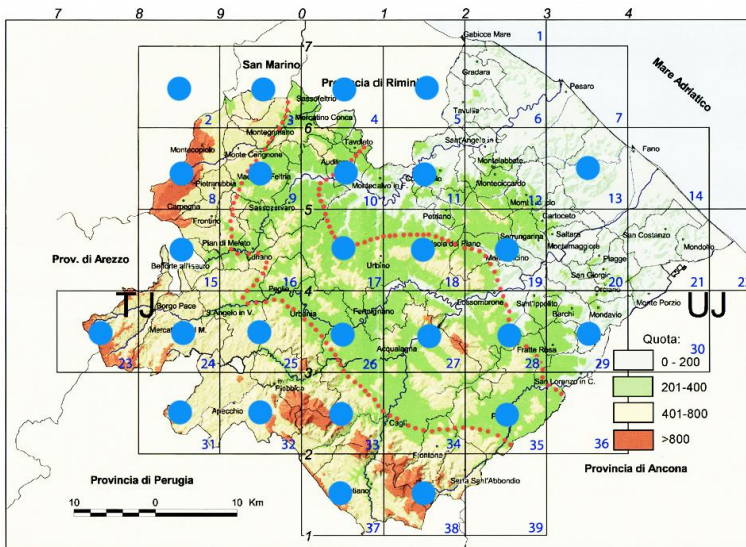
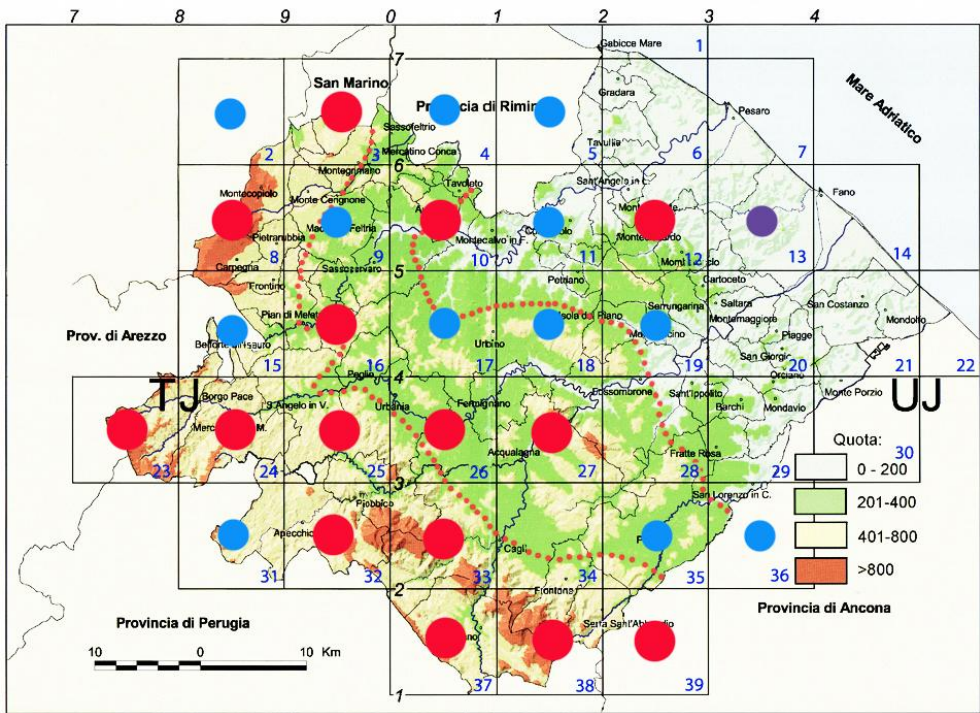
Vipera di Redi, *in alto*: Caiserra a ovest di Pianello di Cagli, giugno 2020 (foto V. Barzotti), *in basso*: Gola del Burano, giugno 2020 (foto F. Fanesi)

Dati bibliografici: cella n.3 tra San Marino e Marche (TEDALDI *et al.*, 2014). Cella n.5 tra Emilia-Romagna e Marche dal 1970 al 1993 (MAZZOTTI & STAGNI, 1993). Celle n.3, 4 e 5 tra Emilia-Romagna e Marche, nel periodo a partire dal 1980 (MAZZOTTI *et al.*, 1999). Parco del Sasso Simone e Simoncello (celle n.8 e 15), nel febbraio-luglio 2000 (PANDOLFI & MACCHIA, 2001). Celle n.15 e 23 tra Toscana e Marche nel periodo a partire dal 1985 (VANNI & NISTRINI, 2006). Riserva naturale del Sasso di Simone (cella n.15) in Provincia di Arezzo, Toscana (VANNI, 2001). Monti della Cesana in Comune di Urbino (cella n.18) il 16-4-1989 (VANNI *et al.*, 1994, *legit* M. PANDOLFI). Celle n.35, 36, 38 e 39 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003).

Dati bibliografici non riconfermati di cui verificare la validità: dintorni di Reforzate (Fossombrone) (cella n.28) il 15-9-2002 e di Barchi nel 1997 circa (cella n.29) a 200-300 m di quota (SUIGI, *com. pers.*, in POGGIANI & DIONISI, 2003).

Normative di tutela: specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 1979 (Allegato III).

Valutata come “a minor preoccupazione” (LC) (categoria della popolaz. italiana nella Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani, RONDININI *et al.*, 2013).



Carta di distribuzione di *Vipera di Redi*, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

In basso, per confronto: Carta di distribuzione da POGGIANI & DIONISI, 2003, con presenza indicata sino al 2002 con simbolo generico

Specie non rilevate o non considerate naturalizzate

di Luciano Poggiani

Tritone italiano - *Lissotriton italicus* (Peracca, 1898)

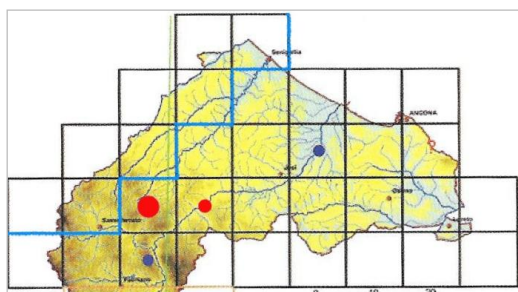
Specie non rilevata.

Presente nella vicina Provincia di Ancona appena fuori della nostra zona di studio, dove è posto il limite settentrionale di distribuzione della specie, con un nucleo consistente di popolazione nel comprensorio Gola di Frasassi-Gola della Rossa, nelle celle UJ31 e UJ41 adiacenti alla nostra zona (FIACCHINI, 2003; FIACCHINI *et al.*, 2006a; FIACCHINI *et al.*, 2006b; COPPARI 2019, *com. pers.*). Osservata anche nella Riserva naturale Ripa Bianca di Jesi lungo il F. Esino (cella UJ62) nel 2013, 2014 e 2019 (BELFIORI *et al.*, 2015; COPPARI 2019, *com. pers.*) (vedi carta).

Simile a *Lissotriton vulgaris meridionalis* (pag. 179); larva pag. 18 fig. 4.



Tritone italiano maschio, dintorni della Gola della Rossa (AN), maggio 2013 (foto L. Coppari)



Carta di distribuzione con celle di 10x10 km di Tritone italiano in Provincia di Ancona, con presenza segnata in rosso nelle celle UJ31 e UJ41 più prossime alla nostra zona di studio, situata a NO rispetto al limite indicato con linea blu (da: FIACCHINI, 2003, modificata)

Rana montana - *Rana temporaria* Linnaeus, 1758

Altri nomi italiani: Rana temporaria, Rana alpina.

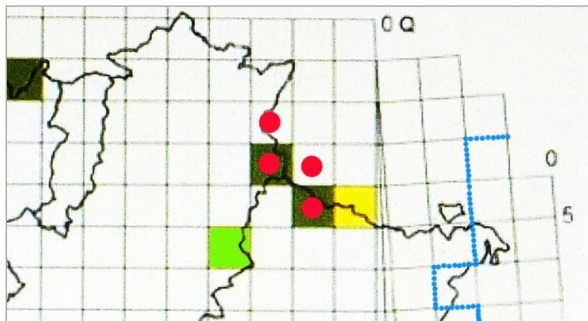
Specie non rilevata, ma con una possibilità di presenza anche nella nostra zona di studio risultando segnalata nel vicino Appennino tosco-romagnolo.

Caratteri identificativi rispetto a *R. dalmatina* e a *R. italica* (pag. 250) sono che negli adulti la zampa posteriore, distesa in avanti lungo il corpo, con la sua articolazione tibio-tarsica di solito non supera la punta del muso (anziché raggiungerla o superarla), le pliche dorso-laterali più ravvicinate all'altezza delle scapole (anziché diritte o appena ravvicinate) e le dimensioni un poco superiori; inoltre rispetto a *R. italica* ha la gola meno scura e con stria centrale chiara poco definita e rispetto a *R. dalmatina* ha le parti ventrali maggiormente marmoreggiate o punteggiate di scuro. Per le larve vedi pagg. 171 e 260).

Segnalata nell'Appennino settentrionale al confine tra Toscana ed Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999; VANNI & NISTRÌ, 2006), poco al di fuori della nostra zona di studio (vedi carta). In Emilia-Romagna è stata rinvenuta da 544 m ad oltre 1900 m di quota, con maggiore frequenza da 1200 a 1400 m (MAZZOTTI *et al.*, 1999).



Rana montana. *In alto*: maschio adulto in periodo riproduttivo, con sfumatura azzurro-grigiastria a livello della gola, Foreste Casentinesi (FC), marzo 2013 (foto L. Coppari), *in basso*: girino, Dolomiti a 2300 m di quota in una pozza, luglio 2020 (foto V. Dionisi)



Carta di distribuzione con celle di 10x10 km di Rana montana nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana, segnate in verde scuro per dati a partire dal 1985, in verde chiaro per dati fino al 1984 compreso e in giallo per dati bibliografici (da: VANNI & NISTRÌ, 2006, porzione di carta, anche modificata); la nostra zona di studio è situata ad est del limite indicato in blu. Sono state anche indicate in rosso le celle di presenza della specie nella carta di distribuzione dell'Atlante erpetologico dell'Emilia-Romagna (MAZZOTTI *et al.*, 1999)

Testuggine di Hermann - *Testudo hermanni* Gmelin, 1789

Altri nomi italiani: Tartaruga di terra.

Specie rilevata ma non considerata naturalizzata nella zona di studio (1), pur essendo in grado di riprodursi nei giardini dove è tenuta in cattività.

Presente in Italia la sottospecie *T. h. hermanni*, mentre la ssp. *T. h. boettgeri* è limitata al settore nord-orientale del paese. Quest'ultima si trova anche in varie altre regioni italiane a seguito del rilascio di esemplari di origine balcanica ed ha creato ibridi con la sottospecie nominale. Si distingue dalla Testuggine greca per avere fra l'altro la placca sopracaudale di regola divisa in due anziché intera.



Testuggine di Hermann ospitata in un giardino di Fano, dicembre 2006 (foto V. Dionisi)

Nella nostra zona di studio sono stati rinvenuti nel periodo dal 1980 circa al 2020: alcuni esemplari nella periferia di Fano usciti dai giardini dove erano ospitati. Nei dintorni di Fossombrone (cella n.19) è stato catturato un esemplare lontano da abitazioni ad inizio anni '80 del secolo scorso (DIONISI V.). Sulle pendici orientali del M. Paganuccio (Monti del Furlo) (cella n.28) un esemplare con carapace lungo 12 cm circa è stato osservato a 580 m di quota lungo la strada entro un bosco misto a prevalenza di carpino nero il 7-8-2020 (MANOCHI, *com. pers.*). Nella zona appenninica interna lungo la strada da Sant'Angelo in Vado verso Apecchio (cella n.25), affiancata da boschi e coltivi, un altro esemplare il 29-5-1998 (CUCCHIARINI A., *com. pers.*).

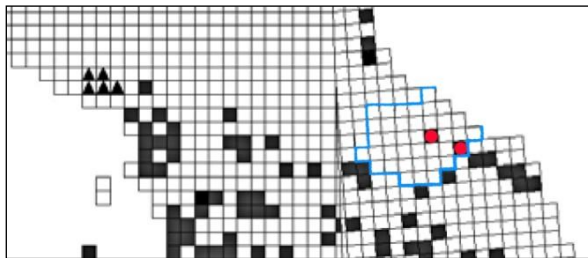
Dati bibliografici: Novafeltria (cella n.2) prima del 1972 (VANNI *et al.*, 1994, citando SILVESTRI, 1972). Celle n.22 e n.30 tra le Province di Pesaro-Urbino e di Ancona nel periodo a partire dal 1994 (FIACCHINI, 2003). Cella n.19 (la zona collinare tra i Monti della Cesana e Cartoceto) e n.30 (zona tra le Province di Pesaro e Urbino ed Ancona) (CORTI *et al.*, 2013). Quest'ultimo autore non riporta per le Marche notizie di popolazioni autoctone vitali, ma solo di individui - di dubbia provenienza - rinvenuti in aree semi-naturali e in giardini di abitazioni private.

In stretta vicinanza della nostra zona di studio vi sono segnalazioni in Umbria nella fascia appenninica tra Bocca Trabaria e Bocca Serriola (RAGNI *et al.*, 2006; CORTI *et al.*, 2013) e altre 4 in Provincia di Ancona (FIACCHINI, 2003).

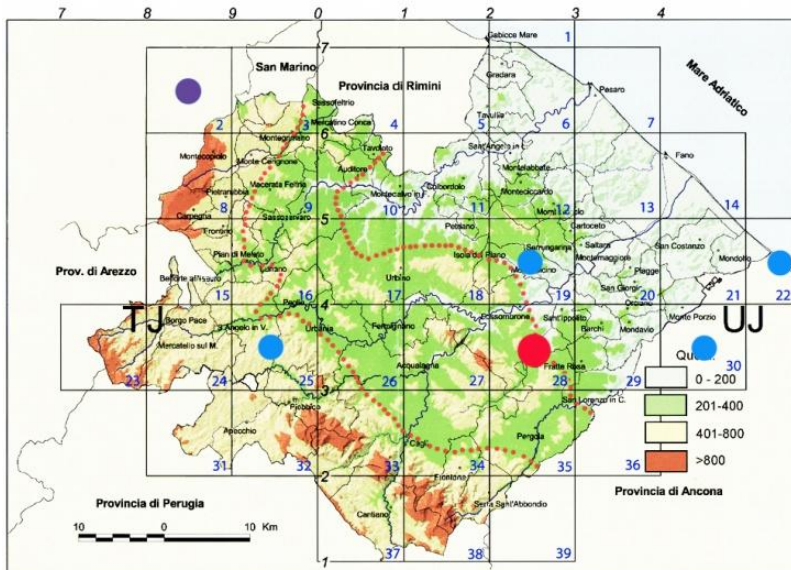
NOTE: 1 - Specie naturalizzata: specie alloctona che costituisce delle popolazioni in grado di riprodursi ed auto-sostenersi in natura senza l'intervento dell'uomo.



Testuggine di Hermann, M. Paganuccio (Monti del Furlo), agosto 2020; nella foto al centro è indicata in rosso la placca sopracaudale divisa in due (foto S. Manochi)



Carta di distribuzione con celle di 10x10 km di Testuggine di Hermann su parte di Emilia-Romagna, Toscana, Umbria e Marche; la sua presenza entro la nostra zona di studio (con limite indicato in blu) è segnata in rosso nelle celle n.19 (UJ24) e n.30 (UJ43) (da: CORTI *et al.*, 2013, porzione di carta, anche modificata).



Carta di distribuzione di Testuggine di Hermann, con presenza indicata sino al 2010 in azzurro, dal 2011 in poi in rosso, anteriore al 1980 in viola.

Bibliografia

Vedi anche le bibliografie di singoli capitoli o approfondimenti alle pagg. 30, 42, 54, 60, 64, 67, 152, 204, 217 e 248.

+ = lavori da cui sono stati tratti i dati bibliografici di presenza nella zona di studio.

- ANDREONE F., CORTI C., FICETOLA F., RAZZETTI E., ROMANO A., SINDACO R., 2013 - *Pelophylax lessonae*. *Liste rosse italiane*. Comitato italiano IUCN. <http://www.iucn.it/scheda.php?id=386406024>, downloaded 04-7-2020.
- ANDREONE F., CORTI C., FICETOLA F., RAZZETTI E., ROMANO A., SINDACO R., 2013 - *Pelophylax* kl. *esculentus*. *Liste rosse italiane*. Comitato italiano IUCN, <http://www.iucn.it/scheda.php?id=1896497126>, downloaded 04-7-2020.
- ANDREONE F., CORTI C., SINDACO R., ROMANO A., 2009 - *Pelophylax bergeri*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2009*: e.T58560A11803808. <https://www.iucnredlist.org/species/58560/11803970>, downloaded 04-7-2020.
- ANDREONE F., SINDACO R. (eds.), 1998 - Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Monografie XXVI, Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, *Agos Arti Grafiche*, Torino.
- ANDREONE F., TRIPEPI S., 2006 - Tritone alpestre, in: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 214-219.
- ARNOLD E.N., BURTON J.A., 1985 - Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa Atlante illustrato a colori. *Franco Muzzio & c. editore*, Padova.
- + BAGLI L., 2001 - Segnalazioni faunistiche: 43 - *Speleomantes italicus* Dunn, 1923 (Amphibia Urodela Plethodontidae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 14: 128.
- + BAGLI L., CASINI L., 2002 - Flora e fauna di Rimini, guida naturalistica del territorio comunale. Comune di Rimini, Assessorato alle Politiche Ambientali, WWF, Sezione Locale della Provincia di Rimini, *Editrice La Pieve*.
- + BANI M., 1989 - Monte Nerone, Guida agli itinerari turistico-naturalistici. Comune di Piobbico, *Grafica Vadese*, Sant'Angelo in Vado.
- BARBANERA F., ZUFFI M.A.L., GUERRINI M., GENTILLI A., TTOFANELLI S., FASOLA M., DINI F., 2009 - Molecular phylogeography of the asp viper *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) in Italy: evidence for introgressive hybridization and mitochondrial DNA capture. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 52: 103-114.
- BARBIERI F., PELLEGRINI M., 2006 - Salamandrina dagli occhiali. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 208-213.
- BASSINI E., BRUNO S., MAZZEI P., STAGNI G., 1991 - I Serpenti dell'Emilia-Romagna e in particolare della Provincia di Bologna (Italia settentrionale). *Mediterranea Ser. Biol.* (1991), n.° 13: 27-66.
- BELLATI A., PELLITTERI-ROSA D., SACCHI R., NISTRI A., 2011 - Identificazione di nuovi lignaggi mitocondriali in *Podarcis muralis* (Squamata: Lacertidae) mediante analisi molecolare delle sottospecie morfologiche descritte per l'Arcipelago Toscano (Italia). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 49 (3): 240-250.
- BELLATI A., RAZZETTI E., 2016 - *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) (Rana di Lessona) e *P.* kl. *esculentus* (Linnaeus, 1758) (Rana esculenta). In: STOCH F., GENOVESI P. (eds.) - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. Serie Manuali e linee guida, 141/2016, ISPRA, Roma: 238-239.
- + BELFIORI D., CAVALIERI C., FIACCHINI D., 2015 - Anfibi e Rettili della Riserva Naturale Regionale Ripa Bianca (Marche). In: Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Genova, 2014: 207-212.
- BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M., 2000 - Anfibi e rettili del Lazio. *Fratelli Palombi Editori*, Roma.

- BOLOGNA M.A., GIACOMA C., 2006 - Rospo smeraldino. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 306-311.
- + BRUNO S., 1966 - Sulle specie del genere *Coronella* Laurenti viventi in Italia (Terzo contributo alla conoscenza degli Ofidi italiani). *Atti Accad. Gioenia Sci. nat.*, (6) 18: 99-117.
- BRUNO S., 1980 - I serpenti del Veneto (Italia NE). I. Morfologia, tassonomia, geonomia (Studi sulla fauna erpetologica italiana. XXXV). *Lavori Soc. venez. Sci. nat.*, 5, suppl.: 1-70.
- BRUNO S., 1986 - Tartarughe e Sauri d'Italia. *Giunti Martello Editori*, Firenze.
- + BRUNO S., MAUGERI S., 1979 - Rettili d'Italia - Tartarughe, Sauri, Serpenti. *Giunti Martello Editori*, Firenze.
- BRUNO S., MAUGERI S., 1990 - Serpenti d'Italia e d'Europa. Guide di Airone. *Editoriale Giorgio Mondadori*, Milano.
- CALABRESI E., 1924 - Ricerche sulle variazioni della *Vipera aspis* Auct. in Italia. *Boll. Ist. Zool. r. Univ. Roma*, 2: 78-127.
- CANESTRELLI D., NASCETTI G., 2008 - Phylogeography of the pool frog *Rana (Pelophylax) lessonae* in the Italian peninsula and Sicily: multiple refugia, glacial expansions and nuclear-mitochondrial discordance. *Journal of Biogeography*, 35 (10): 1923-1936.
- CANESTRELLI D., ZAMPIGLIA M., NASCETTI G., 2013 - Widespread Occurrence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Contemporary and Historical Samples of the Endangered *Bombina pachypus* along the Italian Peninsula. *PLoS ONE* 8(5): e63349, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063349>.
- CANESTRELLI D., ZAMPIGLIA M., BISCONTI R., NASCETTI G., 2014 - Proposta di intervento per la conservazione ed il recupero delle popolazioni di ululone appenninico *Bombina pachypus* in Italia peninsulare. Dip. DEB Università degli Studi della Tuscia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- CAPULA M., 2006 - Rana di Lessona e Rana esculenta. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 340-345.
- CASALE P., 2013 - *Caretta caretta*. In: RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), Liste Rosse Italiane. Comitato Italiano IUCN, <http://www.iucn.it/scheda.php?id=1108177324>, downloaded 04-7-2020.
- CASALI S., SUZZI VALLI A., BUSIGNANI G., TEDALDI G., 2005 - I costumi arboricoli di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) nella Repubblica di San Marino (Amphibia, Plethodontidae). *Annali Mus. Civ. St. nat. G. Doria*, 97: 145-152.
- + CASALI S., BUSIGNANI G., LAZZARINI A., 2017 - Segnalazioni faunistiche: 168 - *Coronella girondica* (Daudin, 1803) (Reptilia: Squamata: Colubridae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 46 (dicembre 2017): 262-263.
- + CASINI L., 1993 - Fauna. I Vertebrati epigei. In: La Riserva Naturale di Onferno. La Grotta, il paesaggio, la fauna. *Quad. Circond. Rimini*, 2 (3): 37-64.
- CASINI L., GELLINI S. (eds.), 2008 - Atlante dei Vertebrati Tetrapodi della provincia di Rimini. *Provincia di Rimini*.
- + CASINI L., SANTOLINI, R., 1988 - Pesci, Anfibi e Rettili. In: SANTOLINI R. (ed.) - La valle del Marecchia. Regione Emilia-Romagna (ed.), *Grafiche Zanini*, Bologna: 153-171.
- + CASTI C., 2008 - Indagine sulle zone umide minori e gli anfibi in esse presenti nel territorio di una ZPS e tre SIC in Provincia di Pesaro e Urbino (ZPS: "Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello", SIC: "Monti Sasso Simone e Simoncello", "Boschi del Carpegna", "Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti"), 2008. Parco Naturale Regionale del Sasso Simone e Simoncello, Carpegna.
- COLLIARD C., SICILIA A., TURRISI G., ARCULEO M., PERRIN N., STÖCK M., 2010 - Strong reproductive barriers in a narrow hybrid zone of West-Mediterranean green toads (*Bufo viridis* subgroup) with Plio-Pleistocene divergence. *BMC Evolutionary Biology*, 10: 232.

- CORTI C., 2006a - Lucertola muraiola. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 476-479.
- CORTI C., 2006b - Lucertola campestre. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 486-489.
- CORTI C., CAPULA M., LUISELLI L., RAZZETTI E., SINDACO R., 2011 - Reptilia. Fauna d'Italia, vol. XLV. *Ed. Calderini*, Bologna.
- + CORTI C., BASSU L., BIAGGINI M., BRESSI N., CAPULA M., DI CERBO A.R., DI FRANCESCO N., DI TIZIO L., FIACCHINI D., LO CASCIO P., MASTROPASQUA F., NULCHIS V., ONETO F., OTTONELLO D., RICHARD J., ROMANO A., SATTÀ M.G., SCILLITANI G., SPILINGA C., VANNI S., 2013 - Aggiornamento sulla distribuzione italiana delle testuggini terrestri appartenenti al genere *Testudo*. In: Atti II Congresso SHI Abruzzo e Molise, Chieti, 27-29 settembre 2013.
- CORTI C., LO CASCIO P., 1999 - I Lacertidi italiani. *L'Epos Società Editrice*, Palermo.
- + COSTA M., PENAZZI R., 2016 - Il Geotritone italico *Speleomantes italicus* Dunn, 1923 (Amphibia Urodela Plethodontidae) nei gessi della Romagna orientale. In: GARBERI M.L., LUCCI P., PIASTRA S. (eds.) - Gessi e solfi della Romagna orientale. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, s. II, 31, 2016: 249-252.
- DESIDERA' I., 2016 - Ripartizione di habitat tra testuggini palustri europea e alloctone nell'Oasi LIPU Cave di Gaggio Nord: prospettive per la conservazione. Tesi di Laurea, Università Ca' Foscari, Venezia. <http://dspace.unive.it/bitstream/handle/10579/9246/838684-1203132.pdf?sequence=2>.
- DI NICOLA M.R., 2020 - Aggiornamento tassonomico per Anfibi & Rettili d'Italia (Di Nicola et al., 2019) in base all'ultima proposta di checklist europea (Speybroeck et al., 2020). https://www.researchgate.net/publication/341323896_Aggiornamento_tassonomico_per_il_volume_Anfibi_Rettili_d'Italia_Di_Nicola_et_al_2019.
- DI NICOLA M.R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L., ANDREONE F., 2019 - Anfibi & Rettili d'Italia. "Le scienze" (31), *Edizioni Belvedere*, Latina.
- + DIONISI V., POGGIANI L., FAGNANI F., 2005 - Primo ritrovamento di *Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte, 1839) nelle Marche. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, vol.6, 2003: 101-102.
- + DIONISI V., CAVALIERI C., POGGIANI L., 2007 - I Vertebrati. In: POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L. (eds.) - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Quaderni dell'Ambiente n. 20/2007, Ass. Beni ed Attività Ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania: 215-223.
- DUBEY S., DUFRESNES C., 2017 - An extinct vertebrate preserved by its living hybridogenetic descendant. *Scientific Reports*, 7:, 12768. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12942-y>.
- DUFRESNES C., MAZEPA G., RODRIGUES N., BRELSFORD A., LITVINCHUK S.N., SERMIER R., LAVANCHY G., BETTO-COLLIARD C., BLASER O., BORZEE A., CAVOTO E., FABRE G., GHALI K., GROSSEN C., HORN A., LEUENBERGER J., PHILLIPS B.C., SAUNDERS P.A., SAVARY R., MADDALENA T., STÖCK M., DUBEY S., CANESTRELLI D., JEFFRIES D.L., 2018 - Genomic evidence for cryptic speciation in tree frogs from the Apennine Peninsula, with description of *Hyla perrini* sp. nov. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6, 144: 1-18.
- DUFRESNES C., MAZEPA G., JABLONSKI D., OLIVEIRA R.C., WENSELEERS T., SHABANOV D.A., AUER M., ERNST R., KOCH C., RAMIREZ-CHAVES H.E., MULDER K.P., SIMONOVO E., TIUTENKO A., KRYVOCKYZHAR D., WENNEKES P.L., ZINENKO O.I., KORSHUNOV A.V., AL-JOHANY A.M., DUNAYEV E.A., MASROOR R., BETTO-COLLIARD C., DENOËL M., BORKIN L.J., SKORINOV D.V., PASINKOVA R.A., MAZANAIEVA L.F., ROSANOV J.M., DUBEY S., LITVINCHUK S.N., 2019 - Fifteen shades of green: The evolution of *Bufo* toads revisited. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 141: 1-25.

- + FABBRIO R. (coord.), 2018 - Monitoraggio faunistico nella Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo" (Pesaro e Urbino, Marche), taxa: *Lucanus tetraodon* e/o *L. cervus*, Anfibi, Rettili, Mammiferi Erinaceomorfi, Soricomorfi e Roditori, 2017 - 2018. ECOSISTEMA srl, Provincia di Pesaro e Urbino, inedito.
- + FIACCHINI D., 2003 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Ancona. Assessorato all'Ambiente Provincia di Ancona, *Nuove Ricerche Editrice*, Ancona.
- FIACCHINI D., 2004 - L'erpetofauna nelle aree protette marchigiane. *Rivista della Federazione Italiana Parchi e Riserve naturali*, 42: 36-45.
- + FIACCHINI D., 2007 - *Bombina pachypus* (Amphibia, Bombinatoridae) nelle Marche: aspetti corologici, ecologici e conservazionistici. *Biogeographia*, vol. XXVIII (2007): 603-610.
- FIACCHINI D., 2008a - Primo contributo per una "lista rossa" dell'erpetofauna marchigiana (Italia centrale): Amphibia. In: CORTI C. (ed.) - Herpetologia Sardiniae. "Le scienze" (8), Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Belvedere*, Latina: 258-261.
- + FIACCHINI D., 2008b - *Speleomantes italicus* (Amphibia, Plethodontidae) nelle Marche: distribuzione e aspetti conservazionistici. In: FIACCHINI D., CAROTTI G., FUSCO G. (eds.), 2008 - Convegno Biospeleologia dell'Appennino: studi e ricerche su Anfibi e Invertebrati, con particolare riferimento all'Appennino Umbro-Marchigiano. Parco naturale regionale Gola della Rossa e di Frasassi, GSS - CAI Senigallia, CoSteSS, *Tecnostampa Edizioni srl*, Ostra Vetere (AN): 34-40.
- + FIACCHINI D., CAVALIERI C., 2015 - Rospo smeraldino *Bufo balearicus* - *B. viridis* complex (Anura: Bufonidae) nelle Marche: aspetti corologici, ecologici e conservazionistici. *Biologi Italiani*, aprile 2015: 1-6.
- + FIACCHINI D., DI MARTINO, V., 2006 - *Salamandrina perspicillata* nelle Marche: corologia, ecologia e aspetti della conservazione. In: VI Congresso Naz. Societas Herpetologica Italica, Roma, 27.IX-1.X 2006: 31-32.
- + FIACCHINI D., DI MARTINO V., POLINI N., 2006a - Contributo alla conoscenza della distribuzione degli Anfibi Urodeli del genere *Triturus* (Rafinesque, 1815) nelle Marche. In: ZUFFI M.A.L. (a cura di), Atti V Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Calci (PI) 29 settembre - 3 ottobre 2004. *Firenze University Press*: 83-95.
- FIACCHINI D., PELLEGRINI A., 2007 - Biotopi forestali ed erpetofauna appenninica: un caso di studio nelle Marche. *Silvae*, a.3 n.9: 193-212.
- FIACCHINI D., PELLEGRINI A., 2011 - Misure di conservazione per *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) nelle Marche. In: Atti 4° Convegno nazionale Salvaguardia Anfibi (Idro, 2011), *Pianura*, n.27/2011: 99-103.
- + FIACCHINI D., PELLEGRINI A., SPILINGA C., 2007 - Anfibi e Rettili. In: AA.VV. - "Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete europea Natura 2000". DocUP obiettivo 2 - Marche anni 2000/2006, misura "Assistenza tecnica FESR" - submisura 2 "Studi e ricerche". A.T.I. Agrotec Spa, Studio Helix Associati e Regione Marche, Ancona: 41-67. www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf.
- + FIACCHINI D., SCOTTI M., ANGELINI J., BURATTINI R., FUSCO G., 2006b - Gli Anfibi e i Rettili del Parco naturale regionale Gola della Rossa e di Frasassi (Marche). In: ZUFFI M.A.L. (ed.), Atti V Congresso Naz. della Societas Herpetologica Italica, Calci (PI) 29 settembre - 3 ottobre 2004: 97-106.
- + FURLANI M., 1990 - Pesci, Anfibi e Rettili. In: DIONISI V., FAMA' R., FARINA D., FURLANI M., GUBELLINI L., PERGOLINI C., POGGIANI L., TANFERNA G. - I Monti del Furlo. Regione Marche, Comunità montane Metauro, Alto e Medio Metauro e Catria e Nerone, *Editrice Fortuna Offset Stampa*, Fano: 117-133.
- GENTILLI A., SCALI S., 2006 - Natrice dal collare. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 560-565.
- GIOVANNOTTI M., NISI-CERIONI P., CAPUTO V., 2010 - Mitochondrial DNA sequence analysis reveals multiple Pleistocene glacial refugia for *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) in the Italian Peninsula. *Italian Journal of Zoology*, 77: 3, 277-288.

- GRUPPO NISORIA (ed.), 2000 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza. Gruppo Nisoria Mus. Nat. Vic., *Padovan Editore*, Vicenza.
- GVOŽDIK V., BENKOVSKY' N., CROTTINI A., BELLATI A., MORAVEC J., ROMANO A., SACCHI R., JANDKIK D., 2013 - An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguidae), survived in the Italian Peninsula. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, vol. 69, n° 3, 2013: 1077-1092.
- KINDLER C., CHÈVRE M., URSENBACHER S., BÖHME W., HILLE A., JABLONSKI D., VAMBERGER M., FRITZ U., 2017 - Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. *Scientific Reports*, 7: 7378.
- KINDLER C., FRITZ U., 2018 - Phylogeography and taxonomy of the barred grass snake (*Natrix helvetica*), with a discussion of the subspecies category in zoology. *Vertebrate Zoology*, 68 (3): 269-281.
- KUZMIN S., BEEBEE T., ANDREONE F., NISTRÖM P., ANTHONY B.P., SCHMIDT B., OGRODOWCZYK A., OGIELSKA M., COGALNICEANU D., KOVA'CS T., KISS I., PUKY M., VÖRÖS J., 2009 - *Pelophylax lessonae*. *The IUCN Red List of Threatened Species* e.T58643A11818386. https://www.researchgate.net/publication/292642269_Pelophylax_lessonae_Pool_Frog, downloaded 04-7-2020.
- LAGHI P., MISEROCCHI D., VALLI M., 2013 - Determinazione genetica della presenza delle rane verdi alloctone *Pelophylax ridibundus* e *Pelophylax kurtmuelleri* (Amphibia, Anura, Ranidae) in due località della Romagna. *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Ferrara*, Vol. 1: 75-78.
- + LAGHI P., PASTORELLI C., TEDALDI G., 2008 - Gli Anfibi e i Rettili. In: CASINI L., GELLINI S. (eds.) - Atlante dei Vertebrati tetrapodi della provincia di Rimini. Provincia di Rimini: 88-152, <http://www-3.unipv.it/webshi/images/files/Rimini.provincia%20tetrapodi.pdf>.
- LANZA B., 1983 - Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, n.27. *C.N.R. Prom. Qual. Amb. AQ/1/205*, Verona, 27.
- LANZA B., ANDREONE F., BOLOGNA M.A., CORTI C., RAZZETTI E., 2007 - Amphibia. Fauna d'Italia, vol. XLII, *Ed. Calderini*, Bologna.
- LANZA B., NISTRÌ A., VANNI S., 2009 - Anfibi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura n.29 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA, *Grandi & Grandi Editori*, Savignano sul Panaro (MO).
- LAPINI L., 2005 - Si fa presto a dire rana - Guida al riconoscimento degli anfibi anuri nel Friuli Venezia Giulia. Provincia di Pordenone - Comando di Vigilanza Ittico-Venatoria Comune di Udine - Museo Friulano di Storia Naturale. www.boschidimuzzana.it › pdf › bibliografia › Anfibi.
- LAPINI L., 2006 - Ramarro orientale. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa*, Firenze: 460-465.
- LAPINI L., DELL'ASTA A., BRESSI N., DOLCE S., PELLARINI P., 1999 - Atlante corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. Edizioni Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine, *Arti Grafiche Friulane*, Tavagnacco (UD).
- LEFOSSE S., 2009 - Biometria e influenza del fenotipo sulla biologia riproduttiva di *Podarcis muralis* della Toscana mediterranea. Tesi di Laurea Università di Pisa, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali etd.adm.unipi.it› etd-11042008-113812, anno accademico 2008-2009. <https://core.ac.uk/reader/14696406>.
- LENK P., WÜSTER W., 1999 - A multivariate approach to the systematics of Italian rat snakes of the *Elaphe longissima* complex (Reptilia, Colubridae): revaluation of Camerano's *Callopeltis longissimus* var. *lineata*. *Herpetological Journal*, 9: 153-162.
- MACCHI S., SCALI S., BISI F., MARTINOLI A., ALONZI A., CARNEVALI L., 2020 - Piano nazionale per la gestione della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/pg_trachemys_2020_def.pdf.

- MACRILLANTI M., 2015 - Valutazione dello status di *E. orbicularis* (Reptilia) in località della Val Vibrata e eventuali interazioni con *Trachemys scripta*. Tesi di Laurea Università degli Studi dell'Aquila, 2012 - 2015. http://www.riservasentina.it/documenti/studi_ricerche/Tartarughe-palustri-Emys-orbicularis-nella-Val-Vibrata.pdf.
- MARINI G., DI MARTINO V., PICCININI G.B., FIACCHINI D., 2010 - Anfibi e Rettili della Riserva Naturale Regionale Sentina (Marche). In: Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Chieti, 22-26 settembre 2010: 63-68.
- + MAZZOTTI S., STAGNI G., 1993 - Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna (Amphibia, Reptilia). *Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara*, 5.
- + MAZZOTTI S., CARAMORI G., BARBIERI C., 1999 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia-Romagna (aggiornamento 1993/1997). *Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara*, 12. *Cartografica Artigiana di Ferrara*.
- MAZZOTTI S., ZUFFI M.A.L., 2006 - Testuggine palustre europea. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 376-381.
- MEZZASALMA M., DALL'ASTA A., LOY A., CHEYLAN M., LYMBERAKIS P., ZUFFI M.A.L., TOMOVIC L., ODIERNA G., GUARINO F.M., 2015. A sisters' story: a multidisciplinary study on the comparative phylogeography and taxonomy of *Hierophis viridiflavus* and *H. gemonensis* (Serpentes, Colubridae). *Zoologica Scripta*, Royal Swedish Academy of Sciences, 44 (5): 495-508.
- MEZZASALMA M., VANNI S., ZUFFI M.A.L., 2016 - *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789) (Biacco) e *Hierophis carbonarius* (Bonaparte, 1833) (Carbone). In: STOCH F., GENOVESI P. (eds.) - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. Serie Manuali e linee guida ISPRA, Roma: 296-297.
- MOCHI F., 2016 - Dizionario del dialetto piobbichese. *Grapho* 5, Fano.
- OLIVERIO M., BOLOGNA M.A., MONCIOTTI A., ANNESI F., MARIOTTINI P., 1998 - Molecular phylogenetics of the Italian *Podarcis* lizards (Reptilia, Lacertidae). *Italian Journal of Zoology* 65: 315-324. <http://dx.doi.org/10.1080/11250008809386765>.
- PAGNINI C., 2010 - Basta capì quell che s' vo' di. *Fondazione Cassa di Risparmio di Pesaro e Dopolavoro CRP Banca Marche*. SAT industria grafica, Pesaro.
- + PANDOLFI M., MACCHIA M., 2001- Presenza e distribuzione di anfibi e rettili nel Parco naturale regionale di Sasso Simone e Simoncello (Pesaro e Urbino), censimento dei siti riproduttivi e loro selezione da parte degli anfibi. *Pianura*, n.13/2001: 201-205.
- PANDOLFI M., POGGIANI L., 1982 - La mortalità di specie animali lungo le strade delle Marche. *Natura e Montagna*, n. 2, giugno 1982: 33-42.
- + PANDOLFI M., ROSSI PISA P., UBALDI D., 1973 - Proposta per la costituzione della Riserva naturale dei boschi di Sasso Simone e Simoncello (Appennino tosco-marchigiano). In: Atti III Simposio Naz. Conservazione Natura, vol. II., Ist. Zoologia Università di Bari, *Cacucci Editore*, Bari 31-56.
- + PANDOLFI M., UBALDI D., 1976 - Osservazioni vegetazionali e faunistiche su di un limitato ambiente palustre della Valle del Mutino (Appennino Pesarese). In: Scritti in memoria di Augusto Toschi, *Suppl. Ricerche di Biologia della Selvaggina*, Vol.VII, Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia, Bologna: 513-534.
- PAOLUCCI C., FUHN I.E., BRUNO S., 1999 - L'erpetofauna abruzzese, documenti e prospettive. *Q. Am. Bio*, 7, Roma.
- PEDALL I., FRITZ U., STUCKAS H., VALDEÓN A., WINK M., 2010 - Gene flow across secondary contact zones of the *Emys orbicularis* complex in the Western Mediterranean and evidence for extinction and re-introduction of pond turtles on Corsica and Sardinia (Testudines: Emydidae). *J. Zool. Syst. Evol. Res.*, (2011) 49 (1): 44-57.
- + PELLEGRINI A., 2002 - Monte Nerone, nel regno della salamandrina. Raccolta di studi sui beni culturali ed ambientali, 18. *Ernesto Paleani Editore*, Cagli.
- + PELLEGRINI A., FIACCHINI D., FOSSI M., 2008 - Erpetofauna. In: PERNA P. *et al.* - Piano di Gestione della Fauna Parco Regionale del Conero. Studio Helix Associati. <http://www.parcodelconero.org/wp-content/uploads/Piano%20Faunistico/Piano-di-Gestione-Fauna-Parco-Conero.pdf>.

- + PIAZZINI S. 2011 - Studio della batracofauna, con particolare riguardo all'individuazione dei siti riproduttivi di *Salamandrina perspicillata* e *Bombina pachypus* dei SIC "Foreste Alto Bacino dell'Arno"; "Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia"; "Bocca Trabaria"; "Valle della Corte". In: AA.VV. - Azione A3 Inventario naturalistico Ante Interventi, LIFE NAT/IT/000371 ReSilFor - Ricostituzione di boschi a dominanza di faggio con *Abies alba* nell'appennino Tosco-Marchigiano.
- + PISA G., UBALDI D., 1971 - Osservazioni naturalistiche nei dintorni del Sasso di Simone e Simoncello. *Natura e Montagna*, ser. 3, a. 11 (2): 49-68.
- + POGGIANI L., 2014 - I Beni Ambientali della Provincia di Pesaro e Urbino. Quaderni dell'Ambiente vol. n.26/2014, Assessorato Beni ed Attività Ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania.
- + POGGIANI L., DONISI V. (eds.), 2003 - Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino. I Quaderni dell'Ambiente n. 12/2002, Assessorato Beni ed Attività Ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania.
- PRIARONE E., SALVIDIO S., LATTES A., 2000 - Differenziazione morfologica di *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) del Monte Beigua (SV), in: GIACOMA C. (a cura di) - Atti I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Torino, 2-6 Ottobre 1996). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 409-413.
- + RAGNI B., DI MURO G., SPILINGA C., MANDRICI A., GHETTI L., 2006 - Anfibi e Rettili dell'Umbria - Distribuzione geografica ed ecologica. Regione dell'Umbria e Università degli Studi di Perugia. *Petruzzi Editore*, Città di Castello.
- RAZZETTI E., BERNINI E., 2006 - Tritone punteggiato. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 230-235.
- RAZZETTI E., BONINI L., ANDREONE F., 2001 - Lista ragionata di nomi comuni degli anfibi e dei rettili italiani. *Ital. J. Zool.*, 68: 243-259.
- RAZZETTI E., VIOLANI C., BERNINI F., 2008 - Preparazione e conservazione museale delle larve di anfibi. BARBAGLI F. (ed.) - Atti dei Seminari ANMS di Pavia "Preparazione, conservazione e restauro dei reperti naturalistici: metodologie ed esperienze". *Museologia Scientifica Memorie*, n. 3/2008: 85-87.
- RAZZETTI E., ZANGHELLINI S., 2006 - Saettone. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 576-583.
- + RISVEGLIA M., MENCARELLI M., MORGANTI N., MORICI F., 2011 - Effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni di anfibi e rettili del Parco naturale regionale del Monte San Bartolo. In: IV Convegno Salvaguardia Anfibi, Idro (Bs), 18-21 maggio 2011. *Pianura*, n.27/2011: 126-128.
- ROMANO A., BRUNI G., PAOLETTI C., 2009 - Sexual dimorphism in the Italian endemic species *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and testing of a field method for sexing salamanders. *Amphibia-Reptilia* Vol. 30: 425-434 DOI: 10.1163/156853809788795128.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN, e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_dei_vertibrati_italiani.pdf.
- SCHULTZE N., SPITZWEG C., CORTI C., DELAGUERRE M., DI NICOLA M.R., GENIEZ P., LAPINI L., LIUZZI C., LUNGI E., NOVARINI N., PICARIELLO O., RAZZETTI E., SPERONE E., STELLATI L., VIGNOLI L., ASZTALOS M., KINDLER C., VAMBERGER M., FRITZ U., 2020 - Mitochondrial ghost lineages blur phylogeography and taxonomy of *Natrix helvetica* and *N. natrix* in Italy and Corsica. *Zoologica Scripta*:1-17.
- SCOCCIANTI C., 1998 - Progetti di ripristino, miglioramento ambientale e costruzione di zone umide per la conservazione di anfibi e rettili. In: FRAGOMENO F. (ed.) - Atti Convegno interregionale: Conservazione e ripristino delle zone umide delle Marche, quali prospettive?, Fano, 20-10-1997, Ass. Volontariato Laboratorio di Ecologia all'Aperto "Stagno Urbani", *Grapho 5 Litografia*, Fano: 35-50.

- SILLERO N., CAMPOS J., BONARDI A., CORTI C., CREEMERS R., CROCHET P.A., CRNOBRNJA ISAILOVIĆ J., DENOËL M., FICETOLA G.F., GONÇALVES J., KUZMIN S., LYMBERAKIS P., De POUS P., RODRIGUEZ A., SINDACO R., SPEYBROECK J., TOXOPEUS B., VIEITES D.R., VENCES M., 2014 - Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe. *Amphibia-Reptilia*, 35 (2014): 1-31.
- SILVESTRI A., 1972 - Osservazioni di Zoologia Romagnola. *Boll. Mens. Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura Forlì*, XII. 1971-V. 1972.
- SILVI A., SIMONCELLI E., 2004 - Come parlano i fanesi. Vol. primo - Dizionario. *Edizioni Grapho 5*, Fano.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.), 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze.
- SINDACO R., ROMANO A., MARTINEZ-SOLANO I., 2009 - *Bufo balearicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T153567A4517245. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009.RLTS.T153567A4517245.en>.
- SORAVIA G., 1969 - Vocabolario del dialetto cagliese. *Associazione Pro Loco Cagli*.
- SPEYBROECK J., BEUKEMA W., DUFRESNES C., FRITZ U., JABLONSKI D., LYMBERAKIS P., MARTINEZ-SOLANO I., RAZZETTI E., VAMBERGER M., VENCES M., VÖRÖS J., CROCHET P., 2020 - Species list of the European herpetofauna - 2020 update by the Taxonomic Committee of the Societas Europaea Herpetologica. *Amphibia-Reptilia*, 41 (2020): 139-189. downloaded from Brill.com06/10/2020.
- STAGNI G., DALL'OLIO R., FUSINI U., MAZZOTTI S., SCOCCIANI C., SERRA A., 2004 - Declining populations of apennine yellow-bellied toad *Bombina pachypus* in the northern Apennines (Italy): is *Batrachochytrium dendrobatidis* the main cause? *Ital. J. Zool.*, 71: 151-154.
- STÖCK M., SICILIA A., BELFIORE N., BUCKLEY D., LO BRUTTO S., LO VALVO M., ARCULEO M., 2008 - Post-Messinian evolutionary relationships across the Sicilian channel: Mitochondrial and nuclear markers link a new green toad from Sicily to African relatives. *BMC Evolutionary Biology*, n.8: 56-74.
- + TADDEI, A., 1949 - Le Lacerte (Archaeolacerte e *Podarcis*) dell'Italia Peninsulare e delle Isole. *Comm. Pontif. Acad. Sci.*, 13 (4): 197-274.
- TEDALDI G., 1984 - Guida agli Anfibi e ai Rettili della Romagna. Guide verdi Maggioli, *Maggioli Editore*, Rimini.
- TEDALDI G., 1998a - Osservazioni ecologiche sulla Salamandra pezzata e sulla Salamandrina dagli occhiali nelle Foreste di Campigna e della Lama. Provincia di Forlì-Cesena, *Grafiche MDM*, Forlì.
- + TEDALDI G., 2001 - La Salamandra pezzata nell'Appennino tosco-romagnolo e in alcune zone limitrofe dell'Emilia, della Toscana e delle Marche: stato attuale delle conoscenze e problemi di conservazione. *Pianura*, n. 13/2001: 129-132.
- + TEDALDI G., 2008 - Testuggine palustre europea o Emide europea *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: CASINI L., GELLINI S. (eds.) - Atlante dei Vertebrati Tetrapodi della provincia di Rimini. Provincia di Rimini: 122-123.
- TEDALDI G., CARLINI D., 2001 - Status delle conoscenze sulla distribuzione degli Anfibi nella provincia di Forlì-Cesena. *Riv. Idrobiol.*, 40, 1: 319-327.
- TEDALDI G., LAGHI P., 1998 - L'atlante erpetologico della Provincia di Forlì-Cesena: risultati dopo cinque anni di attività (primo contributo). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 10: 33-45.
- TEDALDI G., SCARAVELLI D., CRUDELE G., 1996 - *Triturus alpestris apuanus* in Provincia di Forlì-Cesena e considerazioni sulla sua presenza nell'Appennino tosco-romagnolo (Amphibia, Salamandridae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 5: 49-54.
- + TEDALDI G., SUZZI VALLI A., CASALI S., SANTI D., BUSIGNANI G., 2014 - Anfibi e Rettili della Repubblica di San Marino. Centro Naturalistico Sammarinese, Borgo Maggiore Repubblica di San Marino.
- LANZA B., 1968 - Anfibi. Rettili. In: TORTONESE E., LANZA B., 1968 - Pesci, Anfibi e Rettili. Piccola Fauna Italiana, *Aldo Martello Editore*, Milano: 105-174.

- TRIEPEI S., SERRONI P., BRUNELLI E., 1999 - Guida-atlante degli Anfibi della Provincia di Cosenza. *Luigi Pellegrini Editore*, Cosenza.
- UBALDI D., 2000 - Le associazioni vegetali della Provincia di Pesaro e Urbino. In: URBINATI C., UBALDI D., GUBELLINI L., POGGIANI L., PANDOLFI M. - Alberi e arbusti per il nostro verde. I Quaderni dell'Ambiente n.5, Assessorato Ambiente - Beni e Attività ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania: 53-77.
- + UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI URBINO, 2006 - Monitoraggio di specie faunistiche presenti nella ZPS n. 9 "Furlo". Analisi del sistema ambientale attraverso indicatori ecologici, settembre 2006. Università degli Studi di Urbino - Facoltà di Scienze e Tecnologie e CIRPEG, Provincia di Pesaro e Urbino, inedito.
- + UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI URBINO, 2010 - Effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni di anfibi e rettili del Parco Naturale del Monte San Bartolo. Relazione finale Progetto 2010. Università degli Studi di Urbino - Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, inedito.
- URBINATI C., 2000 - Bosco e paesaggio nella Provincia di Pesaro e Urbino. In: URBINATI C., UBALDI D., GUBELLINI L., POGGIANI L., PANDOLFI M. - Alberi e arbusti per il nostro verde. I Quaderni dell'Ambiente n.5, Assessorato Ambiente - Beni e Attività ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, *Arti Grafiche STIBU*, Urbania: 29-52.
- + VALLI M., LAGHI P., 2012 - Segnalazioni faunistiche: 124 - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) (Reptilia Testudines Emydidae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 36 (dicembre 2012): 212-214.
- VANNI S., 1980 - Note sulla Salamandrina dagli occhiali [*Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788)] in Toscana (Amphibia Salamandridae). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, 87 (1980): 135-159.
- + VANNI S., 2001 - Note sulla fauna erpetologica di alcune riserve naturali della provincia di Arezzo. *Pianura*, n.13/2001: 133-135.
- + VANNI S., NISTRÌ A., 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana e Museo di Storia Naturale Sezione di Zoologia "La Specola", Firenze.
- + VANNI S., NISTRÌ A., CORTI C., 1994 - Note sull'erpetofauna dell'Appennino Umbro-Marchigiano fra il Fiume Marecchia e il Fiume Esino (Amphibia, Reptilia). *Biogeografia*, vol. XVII (1993): 487-508.
- + VANNI S., NISTRÌ A., LANZA B., 2003 - Nuovi dati sulla distribuzione di *Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte, 1839) in Toscana (Amphibia, Salamandridae). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, 109: 81-87.
- + VANNINI E., STAGNI A., 1972 - Inibizione con actinomicina D dei processi di inversione sessuale provocati dal testosterone sugli ovari dei girini di *Rana dalmatina*. *Arch. Ital. Anat. Embriol.*, 77 (1): 25-68.
- VIGNOLI L., SILICI R., BRIZZI R., BOLOGNA M.A, 2010 - In vivo sexual discrimination in *Salamandrina perspicillata*: a cross-check analysis of annual changes in external cloacal morphology and spermic urine release. *Herpetological Journal* 20: 17-24.
- ZANGHELLINI S., 2006 - Orbetino. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, *Edizioni Polistampa*, Firenze: 426-429.

Sitografia

- + iNaturalist. California Academy of Sciences e National Geographic Society, www.inaturalist.org.
- Natura Mediterraneo - Galleria tassonomica - Amphibia, <https://www.naturamediterraneo.com/forum/gallery.asp?case=Amphibia>.
- Natura Mediterraneo - Galleria tassonomica - Reptilia, <https://www.naturamediterraneo.com/forum/gallery.asp?case=Reptilia>.

Gli autori

Luciano Poggiani

Nato a Fano nel 1943. Fin da piccolo appassionato del mondo della natura. Si è laureato in Scienze Naturali e ha insegnato in diverse scuole della Provincia di Pesaro e Ubino. Ha pubblicato numerosi libri sugli ambienti naturali, la flora e la fauna. I suoi scritti sono anche contenuti nel sito www.lavalledelmetauro.it. Si è occupato di erpetologia a partire dal 1963.

Virgilio Dionisi

Nato a Fano nel 1953. E' laureato in Scienze biologiche e ha insegnato Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado. L'osservazione della fauna del territorio in cui vive rappresenta il suo principale interesse. Risalgono a oltre trentacinque anni fa i suoi primi articoli scientifici e i libri di divulgazione naturalistica. Negli ultimi anni si è dedicato anche ai racconti.

Loris Bagli

Nato a Rimini nel 1955. Laureato in Scienze Biologiche, ha insegnato discipline scientifiche nella scuola secondaria di primo grado. Ha contribuito alla realizzazione di musei naturalistici e aree protette. Collabora con il WWF Rimini come referente scientifico dell'Oasi Cà Brigida. Ha pubblicato monografie naturalistiche, studi scientifici e scritti divulgativi.

Nicoletta Bedosti

Nata a Pesaro nel 1970. Laureata in Scienze Naturali all'Università di Padova. Dottorato di ricerca in Scienze della Terra, Paleontologia, nel 2016. Docente di Scienze Naturali nelle scuole secondarie di 2°; direttrice dal 2008 del Museo Paleontologico "L. Sorbini" di Fiorenzuola di Focara (Ente Parco San Bartolo). Autrice di pubblicazioni e di quaderni divulgativi scientifici.

Luca Coppari

Nato a Recanati nel 1990. E' laureato in Scienze biologiche e si è specializzato in erpetologia in Belgio. Ha collaborato a diversi progetti di monitoraggio e conservazione di Anfibi e Rettili nelle Marche e in altre parti d'Italia. Al momento è il coordinatore della sezione interregionale della SHI Umbria-Marche e membro della Commissione Conservazione SHI.

Matteo R. Di Nicola

Nato a Milano nel 1986. È laureato in Scienze Naturali con tesi in ambito erpetologico. Dal 2013 è insegnante di matematica e scienze nella scuola secondaria. Da sempre appassionato di erpetofauna e fotografia naturalistica, è autore di mostre fotografiche, libri e articoli scientifici. Sua opera più recente è la guida nazionale "Anfibi & Rettili d'Italia".

David Fiacchini

Nato alle sorgenti del fiume Esino nel 1973, si appassiona di zoologia sin dal periodo universitario. Biologo, insegnante di Scienze naturali nei licei del maceratese, in ambito erpetologico ha curato l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Ancona e quello del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Appassionato di montagna, è socio della SHI dal 2002.

Cristian Gori

Nato a Pesaro nel 1994, si è laureato in scienze biologiche ed è attualmente studente di biologia molecolare e applicata. Fin da piccolissimo interessato alla natura e agli animali, oggi è un allevatore amatoriale di animali autoctoni ed esotici per scopi divulgativi, organizzando mostre e giornate a tema per poterli conoscere al meglio.

Leonardo Gubellini

Nato a Fossombrone nel 1954. Da piccolo era appassionato di Insetti, interesse che conserva tuttora. Si è laureato in Scienze Biologiche e in Scienze Naturali. Ha sempre lavorato presso il Centro Ricerche Floristiche Marche della Provincia di Pesaro e Urbino. Allievo di A.J. B. Brilli-Cattarini, ha pubblicato vari lavori scientifici e divulgativi, soprattutto sulla flora marchigiana.

Andrea Pellegrini

Nato a Urbino nel 1972. Guida Naturalistica dal 1997, ha partecipato ai monitoraggi erpetologici per la Rete Natura 2000 e ha pubblicato, assieme a David Fiacchini, su *Acta Herpetologica* e su *Silvae studii* sull'impatto della selvicoltura sulle popolazioni di anfibi. Autore di 10 libri su ambienti naturali e tra questi "Monte Nerone, nel regno della salamandrina".

Indice delle specie

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 332 | <i>Anguis veronensis</i> | 366 | <i>Natrix helvetica sicula</i> |
| 351 | Biacco | 373 | <i>Natrix tessellata</i> |
| 351 | Biacco nero | 332 | Orbettino italiano |
| 212 | <i>Bombina variegata</i> | 240 | <i>Pelophylax lessonae</i> /P. kl.
<i>esculentus</i> |
| 212 | <i>Bombina variegata pachypus</i> | 303 | <i>Podarcis muralis</i> |
| 219 | <i>Bufo bufo</i> | 321 | <i>Podarcis siculus</i> |
| 226 | <i>Bufo viridis</i> | 321 | <i>Podarcis siculus campestris</i> |
| 226 | <i>Bufo viridis balearicus</i> | 234 | Raganella italiana |
| 267 | <i>Caretta caretta</i> | 296 | Ramarro occidentale |
| 346 | Cervone | 252 | Rana agile |
| 328 | <i>Chalcides chalcides</i> | 259 | Rana appenninica |
| 343 | Colubro di Riccioli | 252 | <i>Rana dalmatina</i> |
| 338 | Colubro liscio | 240 | Rana di Lessona |
| 338 | <i>Coronella austriaca</i> | 240 | Rana esculenta |
| 343 | <i>Coronella girondica</i> | 259 | <i>Rana italica</i> |
| 346 | <i>Elaphe quatuorlineata</i> | 383 | Rana montana |
| 275 | <i>Emys orbicularis</i> | 383 | <i>Rana temporaria</i> |
| 292 | Geco comune | 240 | Rana verde |
| 288 | Geco verrucoso | 219 | Rospo comune |
| 206 | Geotritone italiano | 226 | Rospo smeraldino |
| 288 | <i>Hemidactylus turcicus</i> | 226 | Rospo smeraldino italiano |
| 351 | <i>Hierophis viridiflavus</i> | 361 | Saettone comune |
| 351 | <i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i> | 191 | Salamandra pezzata |
| 351 | <i>Hierophis viridiflavus viridiflavus</i> | 191 | Salamandra pezzata appenninica |
| 206 | <i>Hydromantes italicus</i> | 191 | <i>Salamandra salamandra</i> |
| 234 | <i>Hyla intermedia</i> | 191 | <i>Salamandra salamandra gigliolii</i> |
| 173 | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | 198 | <i>Salamandrina perspicillata</i> |
| 173 | <i>Ichthyosaura alpestris apuana</i> | 198 | Salamandrina di Savi |
| 296 | <i>Lacerta bilineata</i> | 292 | <i>Tarentola mauritanica</i> |
| 383 | <i>Lissotriton italicus</i> | 267 | Tartaruga caretta |
| 179 | <i>Lissotriton vulgaris</i> | 385 | <i>Testudo hermanni</i> |
| 179 | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | 281 | Testuggine dalle orecchie rosse |
| 321 | Lucertola campestre | 281 | Testuggine dalle orecchie gialle |
| 303 | Lucertola muraiola | 385 | Testuggine di Hermann |
| 328 | Luscengola comune | 281 | Testuggine palustre americana |
| 366 | Natrice dal collare elvetica | 275 | Testuggine palustre europea |
| 373 | Natrice tassellata | 281 | <i>Trachemys scripta</i> |
| 366 | <i>Natrix helvetica</i> | 281 | <i>Trachemys scripta elegans</i> |
| | | 281 | <i>Trachemys scripta scripta</i> |
| | | 173 | Tritone alpestre |

173	Tritone appenninico	212	Ululone dal ventre giallo
185	Tritone crestato italiano	378	<i>Vipera aspis</i>
383	Tritone italiano	378	<i>Vipera aspis francisciredi</i>
179	Tritone punteggiato	378	Vipera comune
179	Tritone punteggiato italiano	378	Vipera di Redi
185	<i>Triturus carnifex</i>	361	<i>Zamenis longissimus</i>
212	Ululone appenninico		

Finito di stampare nel mese di ottobre 2020
Presso le Arti Grafiche STIBU di Urbania (PU)

