

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6787272>

MILO MANICA, ANDREA DALPASSO, GAIA MARINO, LORENZO LADDAGA,
IRENE PANDOLFO, DANIELE SEGLIE, GIOVANNI SOLDATO
& PAOLO EUSEBIO BERGÒ

FREQUENZA DEL MORFISMO BLU NEL GENERE *PELOPHYLAX*:
PRIMI DATI DALLA ZSC “PALUDI DI ARSAGO”

RIASSUNTO

Il progetto LIFE Insubricus (LIFE19-NAT/IT/000883 INSUBRICUS) monitora le popolazioni di Anfibi presenti in alcuni siti riproduttivi di Pelobate fosco *Pelobates fuscus* di Lombardia e Piemonte. Fra le aree di studio e intervento la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Paludi di Arsago” è quella con la comunità di Anfibi più importante. Nella stagione riproduttiva 2021 sono state intercettate 69.999 rane appartenenti al genere *Pelophylax* in migrazione verso i siti riproduttivi. Il presente lavoro rende note le osservazioni di alcuni individui con colorazione atipica blu-azzurra e una prima quantificazione della frequenza di questa variante.

Parole chiave. *Pelophylax lessonae-esculentus* cpx., anomalie cromatiche, mutazioni di colore, morfologia

SUMMARY

Frequency of blue morphism in the genus Pelophylax: first data from the “Paludi di Arsago” SAC. The LIFE INSUBRICUS Project (LIFE19-NAT/IT/000883 INSUBRICUS) aims at monitoring the known Italian populations of the Common spadefoot Toad *Pelobates fuscus* in Lombardy and Piedmont and the associated Amphibian communities. Among the investigated sites, the “Paludi di Arsago” Special Area for Conservation (SAC) hosts the more diverse community of Amphibians. In 2021, during the monitoring season, 69.999 edible frogs *Pelophylax* were counted through pitfall trapping. This study reports the observation of some individuals with atypical blue coloration and a first quantification of the frequency of this colour variation.

Key words. *Pelophylax lessonae-esculentus* cpx., chromatic anomalies, colour mutations, morphology

La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Paludi di Arsago” è com-

presa all'interno dei confini comunali di Arsago Seprio (Varese) e Somma Lombardo (Varese). L'area rientra nella fascia morenica post-glaciale a sud del Lago Maggiore e si compone di un insieme di acquitrini temporanei intervallati da boschi misti di latifoglie e pino silvestre e zone prative gestite a sfalcio. Già negli scorsi 8 anni i siti riproduttivi della ZSC sono stati oggetto di studio e interventi di miglioramento ambientale e gestionale grazie a progetti realizzati e guidati dal Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Dal punto di vista batracologico, il sito delle "Paludi di Arsago" vede la presenza di diverse specie: Pelobate fosco *Pelobates fuscus*, Rospo comune *Bufo bufo*, Raganella italiana *Hyla intermedia*, Rana agile *Rana dalmatina*, Rana di Lataste *Rana latastei*, Rana verde del complesso lessona-esculenta *Pelophylax lessonae* – *Pelophylax* kl. *esculentus*, Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris* e Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*.

La ZSC è monitorata da marzo 2021 nell'ambito del progetto LIFE19-NAT/IT/000883 INSUBRICUS, che ha come specie target il Pelobate fosco. Fra gli obiettivi del progetto vi è il monitoraggio dei siti di riproduzione del Pelobate fosco compresi fra Lombardia e Piemonte al fine di migliorare lo stato conservazionistico della specie mediante il ripristino e la creazione di zone umide ed interventi di restocking e reintroduzione della specie.

Il montaggio delle barriere con trappole a caduta (*drift fence - pitfall traps*) attorno ai siti riproduttivi permette di intercettare gli individui delle diverse specie presenti nell'area, consentendo una stima accurata dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

I controlli si svolgono due volte al giorno per concentrare gli sforzi nelle ore di massima attività degli anfibi, dopo il tramonto e al mattino dopo l'alba. Durante il monitoraggio sono stati rinvenuti alcuni individui di rana verde del complesso *lessonae-esculenta* con colorazione del dorso più o meno marcata-mente blu-azzurra.

In particolare tra il 23 aprile 2021 e l'11 maggio 2021 sono stati rinvenuti 7 individui in cui la colorazione verde o bruna tipica del complesso specifico è sostituita totalmente o quasi da tonalità più o meno intense di blu e azzurro (Fig. 1). Le osservazioni registrate sono da considerarsi effetto di una raccolta collaterale di dati a lato dell'attività di monitoraggio del Pelobate fosco e pertanto non è stato possibile fotografare gli individui in modo standardizzato con il riferimento di una scala cromatica. La raccolta di dati ha comunque permesso un calcolo della frequenza del morfismo atipico rispetto alle altre colorazioni più usuali.

Nella stagione di monitoraggio 2021 alle Paludi di Arsago sono state intercettate 69.999 rane appartenenti al genere *Pelophylax*. Tale numero va considerato una sottostima della reale popolazione presente nel sito poiché altri individui possono essere sfuggiti al conteggio visto il periodo limitato di

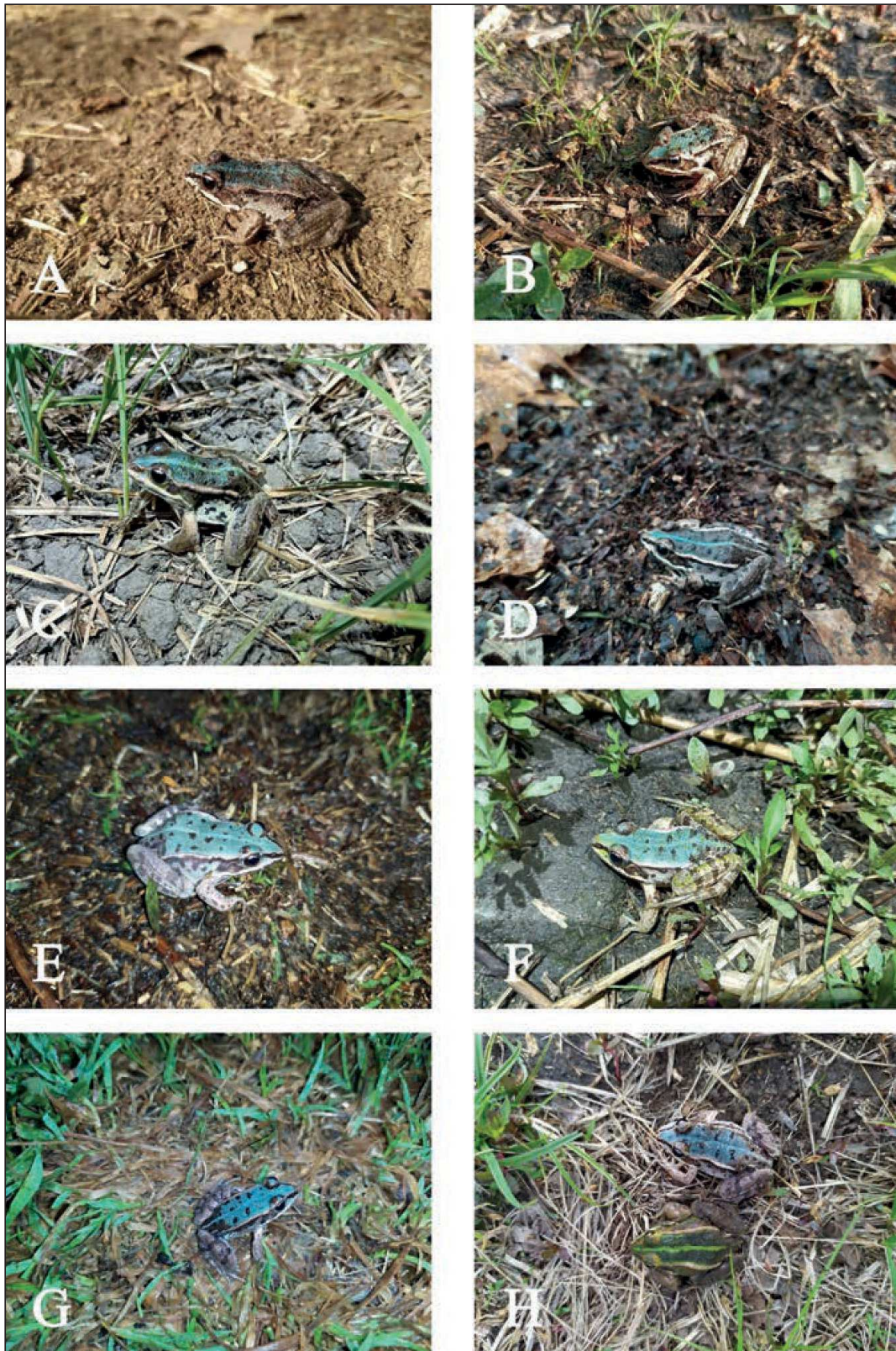


Fig. 1 — Individui di *Pelophylax* con colorazione atipica rinvenuti presso la ZSC “Paludi di Arsago” (A-G); H: Confronto fra un individuo con colorazione tipica e il primo individuo “blu-azzurro” rinvenuto (il medesimo ritratto in A).

installazione delle barriere, calibrato temporalmente sulle esigenze della specie target di progetto.

Dato il numero di individui caratterizzati dalla mutazione e posto in rapporto all'entità della popolazione di rane verdi, il tasso di mutazione è calcolabile in $\sim 1/10.000$.

Si può quindi ragionevolmente affermare che, nelle popolazioni della Pianura Padana, si tratta di una mutazione molto rara. Nelle foto riportate si può notare il pattern di variazione di questa interessante mutazione cromatica (Fig. 1).

L'atipica colorazione bluastra riscontrata nel corso del presente studio è un fenomeno conosciuto come cianismo (HOFSTRA, 2005); il cianismo è dovuto alla mancanza o alla riduzione di xantofori (cellule responsabili della pigmentazione tipicamente verde) (BAGNARA & HADLEY, 1969).

Sono noti altri casi di colorazione blu-azzurra nel genere *Pelophylax*, in particolare segnalati in Olanda (HOFSTRA, 1997, 1999), Francia (BOGAERTS, 2003) e Danimarca (BRINGSØE, 2020). Non ci risulta riportata in letteratura una casistica analoga per la nostra Penisola.

Questo è il primo studio che offre una quantificazione della frequenza della mutazione all'interno di una popolazione tanto numerosa. Ulteriori indagini sarebbero necessarie per comprendere la sporadicità e/o l'ereditarietà di questo fenomeno.

BIBLIOGRAFIA

- BAGNARA J.T. & HADLEY M.E., 1969. The control of bright colored pigment cells of fishes and amphibians. *A.M. Zoologist*, 9: 465-478.
- BOGAERTS S., 2003. Blue 'green frogs' (*Rana esculenta*) and other herpetofauna on the Drulon estate (dépt. Cher), France. *Podarcis*, 4(1): 1-7.
- BRINGSØE H., 2020. A case of blue coloration and color change in *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758) (Anura: Ranidae) in Denmark. *Rus. J. Herpetol.*, 27(4): 231-234.
- HOFSTRA J., 1997. Blauwe exemplaren van de Groene Kikker (*Rana esculenta*-complex) in Friesland. *Lacerta*, 55(6): 230-233.
- HOFSTRA J., 1999. Blauwe Groene Kikker in Friesland. *Meetnet Amfib. Meded.*, 3(1): 6-7.
- HOFSTRA, 2005. <https://www.geaflecht.nl/geafl/archief/artikel/blkikker.html>. Consultato nel maggio 2021.

Indirizzo degli autori — M. MANICA, Parco Lombardo della valle del Ticino, via Isonzo, 1 - 20013 Pontevecchio di Magenta (Milano, I); e-mail: milomanica@gmail.com; M. MANICA, A. DALPASSO, G. SOLDATO, P. EUSEBIO BERGÒ, G. MARINO, L. LADDAGA, I. PANDOLFO, D. SEGLIE, Eleade, C.le Montresco, 1 - 10010 Chiaverano (Torino, I); M. MANICA, L. LADDAGA, I. PANDOLFO, Tutela Anfibi Basso Verbano - 21018 Sesto Calende (Varese, I); A. DALPASSO, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Politiche ambientali, Via Celoria, 26 - 20133 Milano (I); G. MARINO, Università degli Studi di Torino, Dipartimento Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, via Accademia Albertina, 13 - 10123 Torino (I); I. PANDOLFO, Università degli studi di Parma, via Università, 12/I - 43121 Parma (I).