



# Una vita al limite

Storie di anfi, vertebrati in pericolo

Franco Andreone ed Elena Giacobino

---

---

REGIONE PIEMONTE

Assessorato alla Cultura

Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

Direttore *ad interim*

*Roberto Moisis*

Direttore vicario

*Ermanno De Biaggi*

in collaborazione con la Scuola Elementare di Villastellone - II Circolo di Carmagnola

Dirigente scolastico

*Emilio Gamna*

Referente per la scuola

*Antonietta Coraglia*

Collana *Natura preziosa*: coordinamento editoriale e scientifico

*Franco Andreone, Elena Gavetti ed Elena Giacobino*

*Una vita al limite. Storie di anfibi, vertebrati in pericolo*

*Franco Andreone ed Elena Giacobino*

ideazione e progettazione scientifica

*Franco Andreone*

ideazione e progettazione didattica

*Elena Giacobino e Roberto Ostellino*

con la collaborazione di

*Stefano Bovero e Renzo Rancoita*

illustrazioni di *Cristina Girard/MRSN* (frontespizio, pp. 11, 18, 20, 28, 31, 35, 36, 70, 81), *Francesca Perna/MRSN* (I e III di copertina, pp. 16, 17, 24, 28, 31, 32, 33, 40, 44, 48, 52, 58, 62, 70, 78, 79, 82); tutti i disegni dei bambini sono della Scuola Elementare di Villastellone a.s. 2004-2005

tutte le fotografie sono di *Franco Andreone*, eccetto che per:

*David Fiacchini* (p. 15), *Nicola Bressi* (p. 43), *Ché Weldon* (p. 65)

grafica

*Giancarlo Prono*

stampato su carta ecologica - febbraio 2007

Società Tipografica Ianni srl

© REGIONE PIEMONTE - MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI - TORINO

ISBN 88-86041-64-0

---

---

Il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino dedica da sempre un'attenzione particolare alle attività di educazione e di formazione in campo naturalistico.

Per tale ragione mi è particolarmente gradito inaugurare una nuova collana di pubblicazioni dedicata ad argomenti di carattere divulgativo e didattico.

Infatti è mia convinzione che solo attraverso percorsi didattici che, a partire dall'infanzia, propongano il metodo scientifico, sia possibile formare una sensibilità e una attenzione vera verso gli affascinanti temi della natura e un reale rispetto dell'ambiente.

La collana *Natura Preziosa* si propone l'obiettivo di affrontare, con linguaggio semplice ma rigorosamente scientifico, alcuni argomenti delle scienze naturali interessanti per i ragazzi e utili all'appassionato.

Il primo volume, dedicato agli anfibi, riprende la grande tradizione torinese di studi erpetologici che nei secoli scorsi ha prodotto ricercatori e scienziati di rilevanza internazionale.

Il volume è testimonianza dei diversi ruoli di un moderno Museo che non ha solo il compito, pur importantissimo di conservare, ma quello di far conoscere e formare, come dimostra il progetto di ricerca ed educazione che le Sezioni di Zoologia e Didattica attuano in collaborazione con il Madagascar.

L'impegno dell'Assessorato alla Cultura e della Regione Piemonte è volto a promuovere la diffusione della conoscenza perché, come affermava il grande conservazionista senegalese Baba Dioum "... *alla fine proteggeremo solo ciò che amiamo. Ameremo solo ciò che capiremo. Capiremo solo ciò che avremo imparato*".

Gianni Oliva  
Assessore alla Cultura

# Indice

---

Introduzione	pag. 5
Gli anfibi	pag. 10
La rana di carta	pag. 12
Salvataggi	pag. 14
Che cos'è un rospodotto?	pag. 16
Gli anfibi più grandi e i più piccoli	pag. 18
La salamandra alligatore	pag. 20
Pelobati e discariche	pag. 22
Come riconoscere un pelobate?	pag. 24
Che cosa mangiano gli anfibi?	pag. 26
Scopri l'anfibio misterioso	pag. 28
Salamandre e alluvioni	pag. 30
Com'è fatta una salamandra?	pag. 32
Come si riproducono?	pag. 34
La metamorfosi della rana	pag. 36
Le rane toro	pag. 38
L'identikit della rana toro	pag. 40
I Peter Pan degli anfibi	pag. 42
Il misterioso axolotl dall'eterna giovinezza	pag. 44
Le rane verdi dei Balcani	pag. 46
Nel tuo stagno	pag. 48
Il canto delle rane	pag. 50
Quali fra questi anfibi cantano?	pag. 52
Le foreste pluviali del Madagascar	pag. 54
Chi vive in Madagascar?	pag. 58
Mimetismi	pag. 60
Scopri gli anfibi	pag. 62
Funghi, ma non da mangiare	pag. 64
Funghi che uccidono le rane?	pag. 66
Rane e veleni	pag. 68
Chi è velenoso?	pag. 70
Commercio	pag. 72
Labirintorana	pag. 74
Perché studiare gli anfibi?	pag. 76
Come costruire uno stagno	pag. 78
Ma sono anfibi? I gimnofioni	pag. 80
Li riconosci tutti?	pag. 82
Le rane dei bambini	pag. 84
Glossario	pag. 94
Soluzioni	pag. 95
Bibliografia & Internet	pag. 96

# Introduzione

---

La crisi della **biodiversità** a livello mondiale è uno dei *leitmotiv* del controverso rapporto fra uomo e natura all'inizio del terzo millennio. Se da un lato si definiscono nuove risorse, si studiano i rapporti e le dinamiche fra esseri viventi e - ancora - si scoprono nuove specie per la scienza, dall'altro si assiste a una crescente e preoccupante alterazione degli ambienti naturali, con un corollario di estinzioni diffuse e con l'introduzione di specie invasive che provocano cambiamenti di equilibri.

Fra gli animali che ci sono più prossimi e che con noi condividono l'innovazione evolutiva della colonna vertebrale, gli anfibi rappresentano un classico e immaginifico esempio di tale preoccupante tendenza e una bussola su dove stia andando il mondo naturale.

In molte aree della Terra rane, rospi e salamandre stanno scomparendo a un ritmo vertiginoso. Spesso si tratta di un effetto diretto dell'alterazione ambientale: in buona sostanza scompaiono gli habitat ove le specie si riproducono, inglobati da un tessuto urbano che cresce e invade. Stagni, laghetti, fiumi e torrenti - habitat naturali e luogo di vita e di riproduzione per molte specie animali - sono sempre più bonificati o imbrigliati. Molte aree umide, ove erano usi riprodursi da sempre rane e rospi, sono ora circondate da campi coltivati, all'insegna di un'agricoltura aggressiva e poco attenta alla conservazione dell'ambiente naturale. Sempre più spesso nastri di strada asfaltata interrompono le rotte migratorie millenarie e comportano ogni anno la morte di migliaia di rospi.

Altrove la scomparsa degli anfibi è più silenziosa e meno chiaramente correlata con interventi diretti dell'uomo. Intere popolazioni e, talora, anche specie sono scomparse negli ultimi decenni da aree apparentemente intatte. I leggiadri e variegati *Atelopus* delle Ande o gli ormai leggendari rospi dorati del Costa Rica (*Ollotis periglenes*) sono scomparsi improvvisamente, senza lasciare testamento, come pure le cosiddette "rane ornitorinco" del Queensland (*Rheobatrachus silus* e *R. vitellinus*), in Australia settentrionale.

Recenti studi confermano che la classe degli anfibi è proprio quella ove maggiori sono i casi di estinzione: l'analisi condotta nell'ambito del *Global Amphibian Assessment* ha evidenziato come praticamente una specie su tre sia minacciata e in via di estinzione.

---

Come dice il titolo del libretto che avete in mano, gli anfibi sono ormai passati da quella che una volta era una "doppia vita" (in acqua e a terra, come girini e da adulti) a una vera "vita al limite", con emergenze ambientali da fronteggiare e con l'estinzione dietro l'angolo.

Di fronte a questi problemi occorre che la comunità scientifica si mobiliti in fretta. E che i musei di storia naturale, insieme alle scuole, all'università e alle organizzazioni ambientaliste giochino un ruolo di primo piano in questo sforzo di conservazione. Il presente contributo, con evidente finalità informativa e didattica, scritto in modo piano e semplice, trova origine proprio da una serie di riflessioni e di fortunate coincidenze a tale proposito.

Innanzitutto mi piace ricordare l'iniziativa di tutela del pelobate fosco nel Sito di Importanza Comunitaria "Stagni di Poirino-Favari". L'impegno delle popolazioni locali in favore di questo piccolo rospo della Pianura Padana ha contribuito - nei primi anni di questo millennio - a proteggere l'ambiente dallo scempio causato dall'installazione di una mega discarica. E' questo un fatto quantomeno peculiare: che un rospetto, per i più un animale insignificante (per non dire inutile), abbia potuto, per la prima volta in Italia, cambiare lo stato delle cose e andare contro le esigenze economiche, indirizzando un pezzo di campagna verso un discorso di sensibilità naturalistica, assai divergente dai troppi reiterati progetti di cementificazione e di urbanizzazione. Come spesso accade nelle storie di educazione ambientale, sono state le scuole e gli alunni a farsi interpreti di questa *nouvelle vague* e hanno rapidamente non solo capito, ma anche amato gli anfibi delle proprie campagne e, tramite loro, la natura nel suo insieme. Oggi l'oasi "Cascina Bellezza" è un punto di richiamo per tutto il Pianalto di Poirino.

Da questo primo *step* ha avuto origine questo libretto. Infatti, una vera e propria competizione di disegni aventi per tema gli anfibi e il pelobate ha permesso agli alunni della scuola di Villastellone di esprimersi fantasiosamente su questa tematica ambientale e, alla fine, di ottenere un materiale preziosissimo, ove la loro creatività si è sviluppata di pari passo con l'argomento "conservazione della natura", nella loro realtà davvero primario. I disegni che qui presentiamo sono quindi una libera interpretazione del discorso didattico ed educativo

---

svolto dalle insegnanti, ma anche sono una risposta all'emergenza ambientale divenuta importante.

Inutile dire quanto valore intrinseco abbiano questi disegni e come essi siano un vero termometro della sensibilità delle nuove generazioni. In molte occasioni è stato infatti scritto che un'attiva salvaguardia ambientale non può essere resa in pratica se non quando i suoi valori sono stati assorbiti dalle nuove generazioni, e quando un processo razionale è divenuto processo di sviluppo.

Il secondo passaggio è quello della valorizzazione di due fasi reali per la salvaguardia degli anfibi e della natura. Un discorso globale ci permette di comprendere quali sono gli argomenti di grande impatto (la deforestazione, le epidemie, lo sfruttamento delle risorse naturali), come vivono gli anfibi e come essi stessi possano sopravvivere, indifesi in un mondo oramai in perenne cambiamento a opera dell'Uomo e con un livello di naturalezza sempre minore.

Le domande che ci poniamo a tale riguardo, da uomini attenti all'ambiente, sono tante. Quali sono per esempio le caratteristiche della storia naturale che rendono gli anfibi così sensibili all'alterazione ambientale? Quali sono le astuzie evolutive messe in atto da rane e rospi per difendersi dai predatori naturali? Quali sono i punti chiave in un mondo con problematiche che sfumano dal locale al globale, con storie di immigrazioni di animali che si specchiano nelle storie degli uomini?

Il pelobate, nelle campagne del Pianalto di Poirino, oggi oggetto di speciali attenzioni e di informazione da parte delle amministrazioni locali, è divenuto l'elemento di contatto non solo fisico delle nuove generazioni con un problema, la scomparsa degli anfibi, che rischia di essere teorico, fantasioso e troppo distante, pertinenza di paesi tropicali con nomi esotici e con storie di fantasia. I bambini lo hanno amato da subito facendolo diventare un "panda" delle campagne piemontesi, nonché un simbolo per la conservazione degli anfibi italiani. A Poirino, nell'arco di ormai tre stagioni, volontari di ogni formazione, età e grado hanno accompagnato la piccola popolazione di pelobate verso lo stagno. Gli individui sono stati fotografati e il loro disegno del mantello utilizzato per costruire vere carte d'identità personalizzate. Uno studio in piena regola che non ha emuli in Italia.

---

I disegni dei bambini hanno funzionato da cerniera per interpretare le contraddizioni e le diversità, ma anche le similitudini del nostro "mondo nuovo". Dal grado "locale" delle campagne piemontesi, con storie di pelobati, di rane toro sfuggite a improbabili allevamenti e di gamberi della Louisiana pronti a divorare e a mangiare tutto piuttosto che a essere messi in padella, si passa a storie di anfibii delle foreste del Sud del Mondo. Ove le problematiche sono diverse, forse più esotiche, ma non per questo meno attuali.

Ecco, a ormai più di dieci anni dalla mostra *Amphibia*, realizzata dal Museo Regionale di Scienze Naturali, abbiamo rimesso mano a un argomento che si è fatto, nel frattempo, più attuale. Con l'augurio che le storie riportate per accompagnare i disegni siano, pur nel loro rigore scientifico, piacevoli e facili da comprendere e che gli argomenti trattati, i giochi e i consigli forniti e gli eccezionali disegni favoriscano quello che è l'impegno dei naturalisti del 21° secolo: conservare il mondo e la sua diversità biologica e consegnarlo alle generazioni future.

Franco Andreone



Un anfibio anuro del Madagascar, *Platypelis grandis*.



---

Cari ragazzi,

questo libro dedicato agli anfibii, vertebrati in pericolo, vuole essere un omaggio a voi che frequentate i musei naturalistici e che, crescendo, vi accosterete sempre più al mondo della natura (speriamo!).

È stato scritto alternando parti scientifiche, identificate dalla banda marrone, a parti didattiche, contrassegnate dalla banda verde. Sono presenti capitoli dedicati alla biologia dei nostri amici anfibii, intercalati ad altri riguardanti la conservazione, riconoscibili dall'icona col ranocchietto.



L'autore dei testi scientifici è Franco, uno studioso che scrive in modo un po' difficile, forbito. Portate pazienza, sapete come sono gli esperti...

Al fondo del volume però esiste un glossario dove troverete le spiegazioni delle "parolone", quelle scritte in grassetto e di cui, forse, non conoscete il significato.

Le parti didattiche vi propongono spunti di riflessione, giochi e quesiti progettati per voi insieme a Roberto, pensando che è bello imparare, soprattutto se lo si fa divertendosi.

Renzo e Stefano hanno contribuito rileggendo i testi e fornendo suggerimenti, frutto della loro esperienza didattica: un compito forse meno grato ma che ha permesso di vedere l'opera piano piano, con sofferenza e gioia, formarsi. Le belle illustrazioni, che spesso consentono di comprendere con maggior facilità argomenti complessi, sono opera di Francesca e Cristina.

Ma soprattutto ci sono i disegni realizzati da ragazzi come voi che esprimono, secondo il detto "vale più un dipinto che mille parole", tutti i sentimenti, i ragionamenti e i pensieri su quegli straordinari esseri viventi che sono gli anfibii.

Mi auguro che questo libro vi incoraggi a studiare, a disegnare e a rispettare voi stessi, i vostri compagni e, soprattutto, l'ambiente che ci circonda perché il futuro è vostro, anzi siete proprio voi.

Buona lettura e buon divertimento

Elena Giacobino

# Gli anfibi

---

Gli anfibi costituiscono una classe di vertebrati molto ampia e varia, comprendente tre ordini: anuri, urodeli e gimnofioni. Gli anfibi sono animali eterotermi, o a "sangue freddo": non sono provvisti di un efficace sistema di regolazione della temperatura corporea che, pertanto, varia col variare della temperatura dell'ambiente circostante.

Gli **anuri** costituiscono il gruppo più numeroso (circa 3500 specie), presenti in qualsiasi tipo di habitat, a eccezione delle aree marine e polari. Le uova sono deposte in acqua, talora anche a terra in zone particolarmente umide. Alla schiusa nascono larve acquatiche, denominate girini: hanno un corpo rotondeggiante e una coda e si muovono nell'acqua a mò di pesciolino. La loro dieta è solitamente a base di vegetali o di detriti. Al termine dello sviluppo acquatico ha luogo la metamorfosi dei girini. Dapprima compaiono gli arti posteriori allungati e adatti al nuoto e al salto, e in seguito gli arti anteriori. Infine è riassorbita la coda. Completata la trasformazione, l'esemplare è pronto per affrontare la fase terrestre della sua vita, nutrendosi di insetti e di altri **invertebrati**. In primavera i maschi cercano di attirare le femmine con canti, emessi grazie a uno o a due sacchi golari.

Gli **urodeli** sono animali legati ad ambienti freschi e umidi; a differenza dei gimnofioni e degli anuri non si rinvengono (salvo poche eccezioni) nell'emisfero meridionale. Se ne conoscono circa 350 specie. Possiedono solitamente 4 arti e coda anche allo stadio adulto. La fecondazione è generalmente interna. La maggior parte delle specie depone le uova in acqua, fissandole al substrato o alla vegetazione sommersa di un corpo acquatico. Alla schiusa le larve presentano una forma allungata e branchie esterne. L'alimentazione è costituita da prede di ogni genere come insetti, molluschi e girini di anuri. La metamorfosi è meno appariscente di quella degli anuri, in quanto i cambiamenti più visibili riguardano solamente l'irrobustimento degli arti (compaiono prima gli anteriori e in seguito i posteriori) e il riassorbimento delle branchie esterne.

---

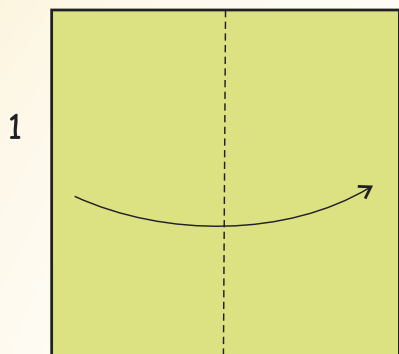
I **gimnofioni** o apodi sono un gruppo poco noto, di cui si conoscono solo 170 specie. Conducono una vita fossoria nel sottosuolo delle foreste tropicali. La loro dimensione varia fra i 15 e i 130 cm di lunghezza. Si tratta di animali senza arti, adattati alla vita sotterranea, con occhi piccoli o assenti e una pelle ricoperta da scaglie anulari. La fecondazione è interna. La riproduzione può essere **vivipara** od **ovipara** e sono anche documentati casi di cure parentali delle uova da parte delle femmine nelle specie **ovipare**.



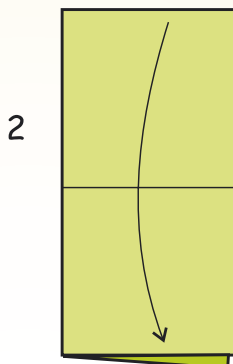
Distribuzione degli anfibi sulla Terra.

# La rana di carta

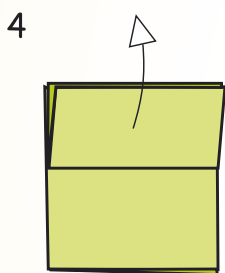
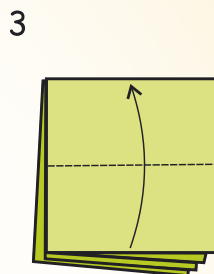
---



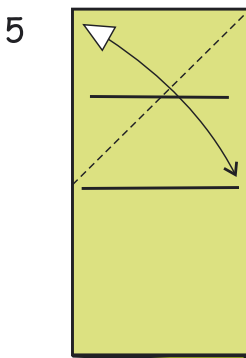
Piega il foglio a metà



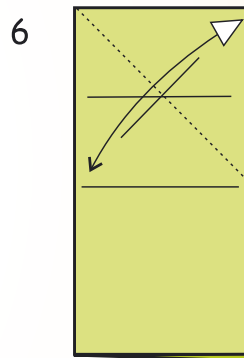
Piega ancora a metà



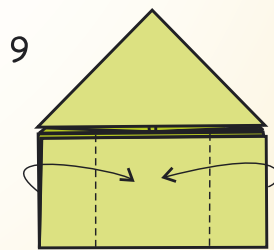
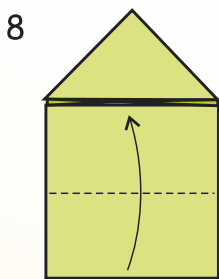
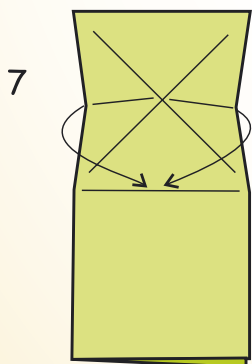
Riapri



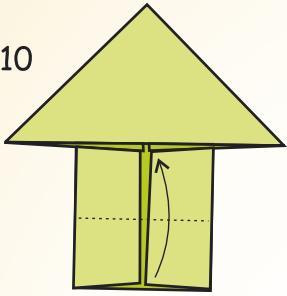
Piega in diagonale  
e riapri



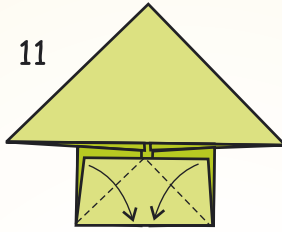
Piega in diagonale  
e riapri



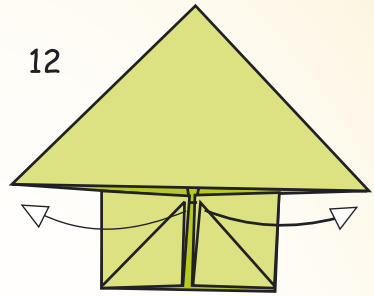
10



11

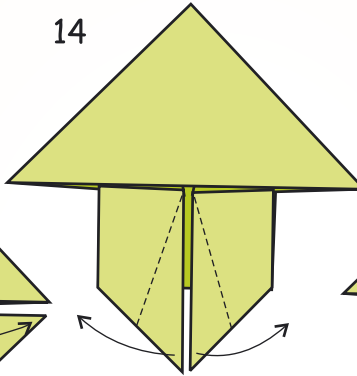


12

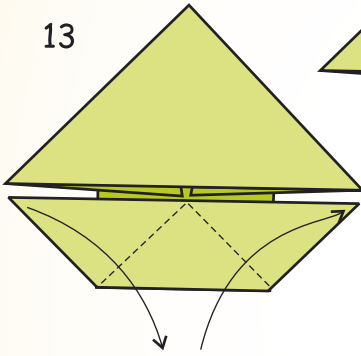


Estrai gli angoli

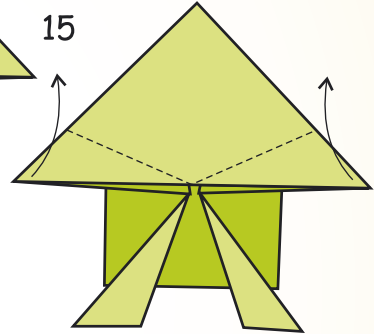
14



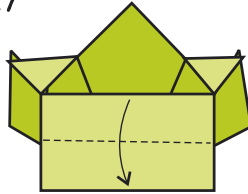
13



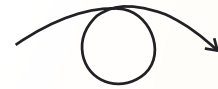
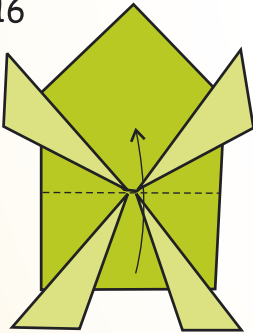
15



17

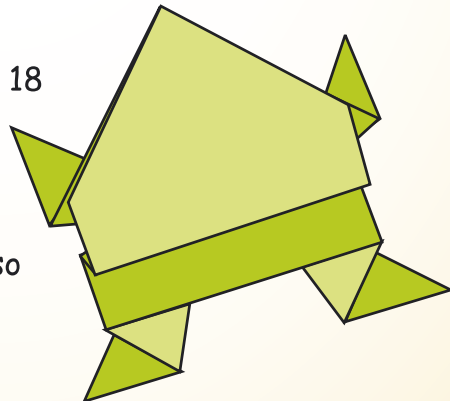


16



Capovolgi

18



Premi dolcemente sul dorso e la rana salterà



## Salvataggi

---

Le immagini delle grandi migrazioni di rospi comuni (*Bufo bufo*), durante le notti primaverili, sono eccezionali e per molti versi drammatiche. Questi anuri, legati allo stagno ove sono nati e si sono sviluppati come girini, vi ritornano ogni primavera per riprodursi con una precisione e una caparbia notevoli. Si tratta di animali con una discreta capacità di movimento (possono infatti spostarsi per centinaia di metri, talora anche per alcuni chilometri), che iniziano il loro pellegrinaggio stimolati dalla pioggia e dalle più miti temperature primaverili. Purtroppo, le loro rotte secolari sono oggi sempre più interrotte e disturbate dalle nostre strade, poco attente agli aspetti naturali. Così la migrazione animale si scontra con le autovetture frettolose, che sfrecciano sui nastri d'asfalto senza illuminare altro che non siano i cartelli stradali o i paracarri.

Sono migliaia i rospi che vengono schiacciati ogni anno. Sfortunatamente per loro, non vengono messe lapidi su queste strade. Così la soluzione è difficile da trovare. In alcune zone volontari della natura



Una coppia di rospi comuni in migrazione verso il sito riproduttivo. Ogni anno migliaia di rospi e di altri anfi muoiono uccisi dal traffico stradale.

---

trascorrono notti insonni a salvare i rospi e a spostarli dal manto stradale, accompagnandoli dall'altra parte in modo che possano andare verso la propria destinazione d'amore. In altri casi alcune amministrazioni comunali "illuminate" hanno approntato dei "rospodotti" che consentono ai rospi di passare incolumi sotto la strada. Per far ciò viene installata, lungo i due lati della strada per la lunghezza interessata dalla migrazione stessa, una barriera (di plastica o di altro materiale), al fine di indirizzare i rospi verso i passaggi sotterranei. Cartelli stradali con la scritta "attraversamento rospi" potrebbero essere utili, soprattutto per richiamare l'attenzione del guidatore anche sulla propria incolumità; non è raro che i corpi schiacciati sul manto stradale costituiscano motivo di pericolo per la tenuta della strada.



Interventi di monitoraggio della migrazione di anfi bi lungo una strada.



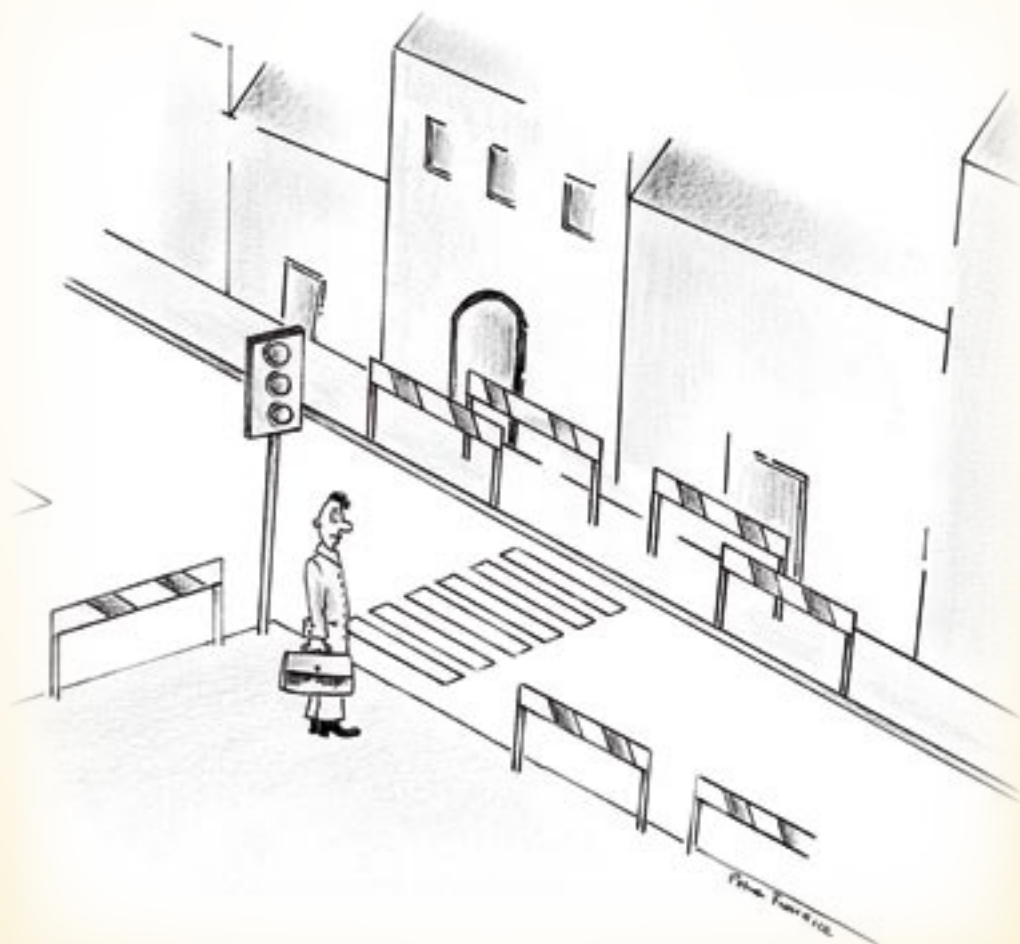
## Che cos'è un rospodotto?

Un rospodotto è una sorta di "percorso guidato" per rospi e altri anfibiani per aiutarli ad attraversare le nostre pericolose strade.

Potremmo paragonare un rospodotto a un passaggio pedonale con tanto di strisce e transenne per proteggere le persone dalle auto veloci e indisciplinate.

Un rospodotto è costituito da:

- una barriera di plastica (o di altro materiale), che funge da transenna, alta non più di 20-25 cm, sostenuta da tutori di legno, collocata lungo i due lati della strada;
- un passaggio sotterraneo, costituito da una canalina chiusa alla som-

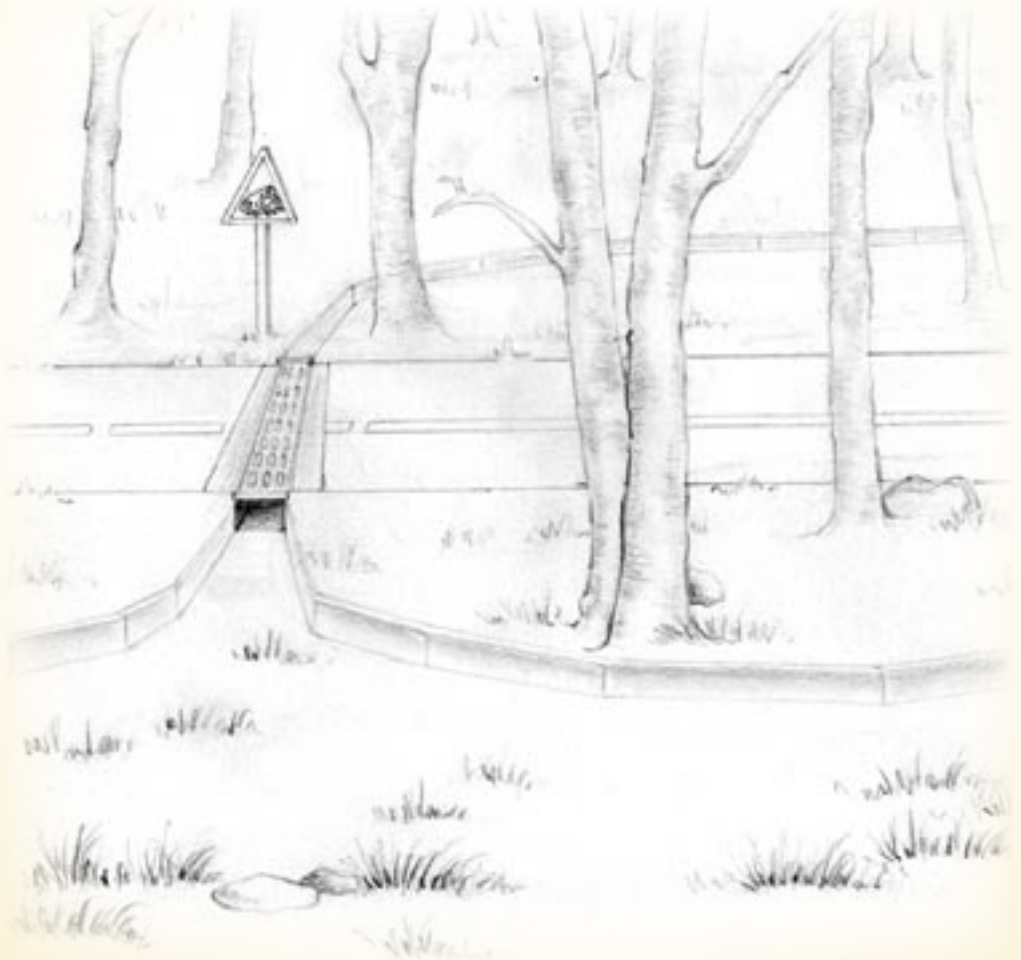




---

mità da una griglia, che lascia filtrare la poca luce della notte e consente di attraversare le strade in sicurezza come avviene per i pedoni con le strisce tracciate sul manto stradale. Ciò permette ai rospi di orientarsi e muoversi con minori difficoltà rispetto a un semplice tubo sotterraneo completamente buio.

La barriera di plastica blocca i rospi che cercano di attraversare la strada e li costringe a muoversi paralleli a essa fino all'imbocco del passaggio sotterraneo. La barriera è mobile e può venire montata ogni anno a gennaio quando iniziano i primi movimenti e smontata a maggio al termine della migrazione.



# Gli anfibi più grandi e i più piccoli

---

La varietà di morfologia e di comportamento degli anfibi contemporanei è eccezionale e ben pochi sono gli organismi che riservano sorprese come gli anfibi stessi.

Già semplicemente per quanto riguarda le dimensioni possiamo osservare una peculiare variabilità.

Fra gli anfibi, infatti, si annoverano i più piccoli vertebrati provvisti di quattro arti. La piccola *Stumpffia pygmaea* del Madagascar raggiunge a malapena i 15 mm.

Quando questa specie si riproduce depone un numero limitato di uova, molto ricche di sostanze nutritive. Tale riserva garantisce un rapido sviluppo dell'embrione e la nascita di una ranocchietta perfettamente formata e già atta alla vita terrestre. Le piccole stumpffie vivono nelle foreste pluviali, ove trovano un ambiente idoneo e un'umidità notevole che consente che le uova si sviluppino a terra. Infatti esse sono deposte in un vero e proprio nido di schiuma che viene costruito dai genitori al livello del terreno.

I giganti degli anfibi sono rispettivamente un urodelo e un anuro.



Un *Pyxicephalus adspersus*, o rana toro africana, uno fra i più grandi anfibi anuri, con una lunghezza massima di circa 30 cm e un peso di 3 kg.

---

L'urodelo più grande in assoluto è la salamandra gigante della Cina, *Andrias davidianus*. Si tratta di una salamandra acquatica che vive nelle fresche acque montane della Cina, la quale può raggiungere la rispettabile dimensione di 180 cm.

Specie affini sono anche la salamandra gigante del Giappone (*Andrias japonicus*), che raggiunge i 150 cm, e la salamandra alligatore, *Cryptobranchus alleganiensis*, presente negli Stati Uniti, che raggiunge la lunghezza di 70 cm.

Fra gli anuri, per contro, le specie di grandi dimensioni appartengono alla famiglia dei Ranidae.

La specie più grande è la cosiddetta rana golia, *Conraua goliath*, del Camerun. Recenti studi condotti dallo Zoo di San Diego hanno permesso di confermare la massima dimensione raggiunta da questi anuri, pari a 33 cm.

Infine, il gimnofione probabilmente più lungo è *Caecilia thompsoni* - della Colombia - che raggiunge addirittura i 151,5 cm.



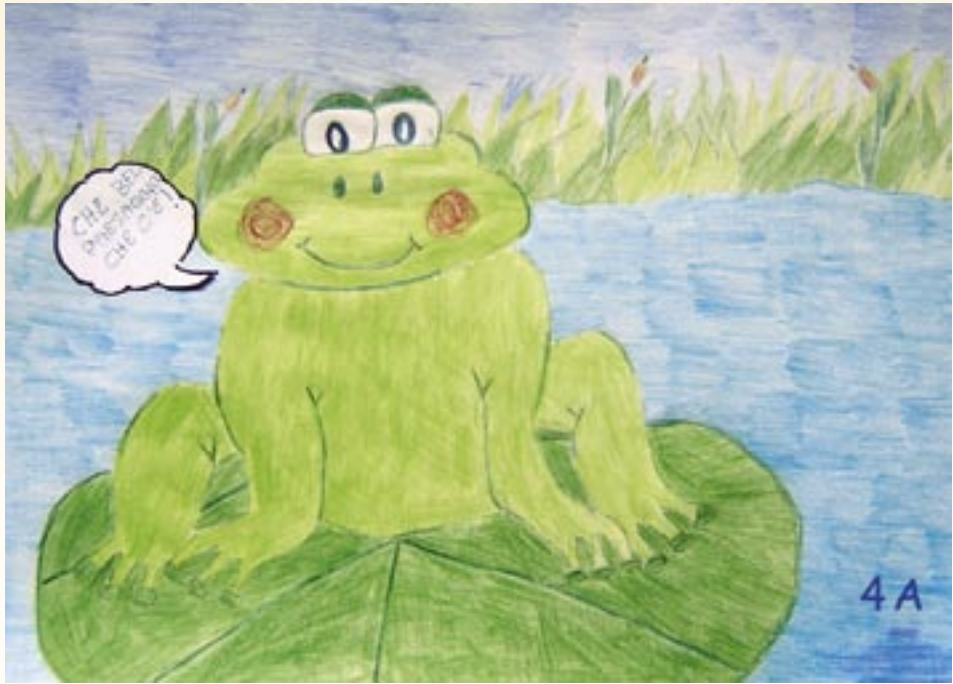
Una *Stumpffia* del Madagascar, fra i più piccoli vertebrati al mondo.

# La salamandra alligatore

---

La salamandra alligatore (*Cryptobranchus alleganiensis*) è un grande urodelo acquatico che vive nei ruscelli e nei corsi d'acqua rocciosi del Nord America. Non si tratta dell'anfibio più grande del mondo poiché, sebbene raggiunga la ragguardevole lunghezza di 45-70 cm, esistono animali ancora più grandi in Asia (la salamandra gigante del Giappone - *Andrias japonicus* - può raggiungere 150 cm di lunghezza!). Il territorio in cui vive la salamandra alligatore si estende dalle aree a Sud di New York fino allo stato dell'Illinois e dalle aree meridionali del Mississippi fino all'Alabama e alla Georgia. Questi animali possiedono un corpo piatto mentre il capo, munito di piccoli occhi, è largo e sottile. Come altre salamandre hanno zampe corte e tozze, mentre la coda è modificata in una sorta di pinna che consente loro di muoversi agilmente in acqua. Le salamandre alligatore presentano una metamorfosi incompleta, infatti gli adulti, pur possedendo polmoni funzionanti, conservano ancora delle piccole branchie interne (nelle larve le branchie sono grandi ed esterne). Il ciclo vitale è simile a quello di altri anfibi: le femmine depongono in un nido preparato dal maschio sotto una roccia di grosse dimensioni da 200 a 500 uova nel periodo di agosto-settembre. Il nido è difeso dal maschio stesso fino a che le uova avranno raggiunto due o tre mesi di sviluppo. Le salamandre alligatore possiedono mandibole e mascelle molto robuste e possono infliggere morsi dolorosi. Le loro principali prede sono gamberi, lumache e vermi. Sono animali territoriali e i maschi competono fra loro per la conquista delle aree di accoppiamento e per i luoghi migliori dove preparare il nido per le femmine.







## Pelobati e discariche

---

Fra gli anfibi italiani ed europei vi è un vero simbolo della conservazione. Si tratta del pelobate fosco, *Pelobates fuscus insubricus* all'anagrafe scientifica. Si tratta di un rospetto di piccole dimensioni, con grandi occhi e curiose pupille verticali, una vita schiva e fossoria per gran parte dell'anno e una grande sensibilità alle alterazioni ambientali. Si dice che un tempo fosse diffuso e comune in tutta la Pianura Padana, area ove si rinveniva soprattutto lungo i fiumi a corso lento o nelle aree sabbiose, ove poteva facilmente interrarsi. Purtroppo l'avanzare delle città e la realizzazione di un complesso reticolo stradale ha contribuito a ridurre sempre più il suo habitat naturale e a isolare le ultime popolazioni. Per tale ragione è considerato una delle specie anfibie più minacciate d'Europa ed è oggetto di una serie di iniziative atte a favorirne la sua conservazione. Ma la storia che ci piace qui raccontare è quella del sito natura Cascina Bellezza di Poirino-Favari. In questo sito, poco distante da Torino, un lembo di natura sperso nella pianura nebbiosa, sopravvive una delle popolazioni più



Un esemplare di pelobate fosco, senza dubbio uno degli anfibi più minacciati d'Europa.

---

abbondanti del pelobate. Lo abbiamo trovato anni addietro nel corso delle ricerche per l'atlante erpetologico del Piemonte e della Valle d'Aosta. In quest'area esso si riproduce ancora in alcune peschiere un tempo utilizzate per la macerazione della canapa e tutt'oggi usate per l'allevamento della tinca. Il rinvenimento di questo anuro alcuni anni orsono fece sì che il progetto - assai concreto - dell'installazione di una mega-discarica venisse dapprima accantonato e poi, alla fine, totalmente scartato. Oggi nell'area di Cascina Bellezza ha luogo un vero censimento dei pelobati. Dall'inizio di marzo di ogni anno decine di appassionati si ritrovano a studiare gli anfibii che si riproducono nel laghetto. Dei secchi interrati, posti a circa 5 metri l'uno dall'altro, abbinati a una barriera in materiale plastico, permettono di catturare non solo i pelobati, ma anche gli altri anfibii dell'area, fra cui rospi smeraldini e comuni, tritoni punteggiati e crestatii, rane agili, rane verdi e raganelle. Pochi giorni dopo l'installazione si incominciano solitamente a trovare i pelobati, risvegliati dalle piogge primaverili. Dirigendosi verso l'acqua incontrano la barriera e cadono nelle trappole. Qui ogni sera e ogni mattino i volontari controllano la loro presenza. Gli animali rinvenuti sono prelevati, gentilmente misurati e fotografati. La colorazione del dorso dei pelobati è infatti caratteristica di ogni individuo e con la sua fotografia è possibile riconoscere gli esemplari e stimare la densità della popolazione. Dopo che ciò è stato fatto gli animali sono accompagnati al sito riproduttivo, ove si riproducono normalmente. Ormai i pelobati "schedati" sono diverse decine: davvero un buon risultato, quando si pensa che il mondo naturalistico lancia il suo "eureka!" quando trova un singolo pelobate! In quest'area l'educazione ambientale riveste un significato davvero importante e i bambini e i ragazzi delle scuole del circondario vengono ogni anno a controllare i "loro" pelobati. Al termine di ogni stagione, alla fine di maggio, si organizza un giorno di celebrazione per il pelobate, gli anfibii e la natura: il "babi day" ("babi" in piemontese vuol dire rospo) è un'occasione di festa ormai diventata tradizione.



## Come riconoscere un pelobate?

Le popolazioni presenti in Piemonte appartengono alla specie pelobate foscio (*Pelobates fuscus insubricus*).

Questi simpatici anfibri mostrano una vaga somiglianza con i rospi ma sono più piccoli (in media 6-8 cm di lunghezza o anche meno a fronte dei 15 cm dei rospi) e si distinguono per il cranio robusto, per gli occhi grandi con pupilla verticale, per la pelle liscia e per le zampe posteriori molto corte. Sotto i piedi è presente una struttura modificata e indurita che funziona come una "vanga" e sulle braccia dei maschi in periodo riproduttivo si sviluppano delle strutture ghiandolari particolari denominate "ghiandole omerali".

Il pelobate conduce gran parte della sua vita interrato nei suoli sabbiosi di pianura ed esce soltanto all'inizio della primavera per riprodursi.

A dispetto delle sue dimensioni da adulto, il girino può superare i 10 centimetri di lunghezza.

Durante la stagione riproduttiva, lo si trova spesso in pianura, nelle pozze e nei fossi; per il resto dell'anno vive interrato ed è molto difficile da osservare.



Pelobate e rospo a confronto.





# Che cosa mangiano gli anfibi?

---

La classica domanda che ci poniamo quando abbiamo a che fare con un animale insolito è "che cosa mangia"?

Il rapporto fra un animale e le sue prede è, infatti, motivo di grande interesse, perché ci dice come esso si rapporta con il suo ambiente. Nel nostro caso abbiamo a che fare con organismi carnivori, almeno allo stadio adulto. Rane, salamandre e gimnofioni si nutrono principalmente di **invertebrati**, la cui taglia si adatta alla dimensione del predatore.

Così, le specie del genere *Dendrobates* o le piccole *Mantella*, si nutrono principalmente di formiche, termiti e piccole mosche, che ingoiano, senza interruzione, per tutto il giorno. Anfibi di maggiori dimensioni si nutrono di prede più grandi. I rospi, per esempio, si nutrono principalmente di vermi **oligocheti** e di lumache, che ingollano senza saltare e aprire enormemente la bocca (come invece fanno rane e raganelle), ma, semplicemente, estraendo repentinamente la lingua.

Di grande interesse poi la predazione denominata "sit and wait" (siedi e aspetta). Soprattutto le specie di grande taglia, come *Ceratophrys*



Un rospo smeraldino nell'atto di ingollare la sua preda, un lombrico.

---

*ornata* o come *Pyxicephalus adspersus*, si nutrono in tale modo. Queste specie se ne stanno acquattate sulla lettiera della foresta. Le prede, ignare della loro presenza, si avvicinano. Quando la preda è a una distanza conveniente, esce letteralmente dal proprio nascondiglio per ingoiarla in un boccone solo.

Mentre le rane adulte sono carnivore, la situazione è differente per i girini. Questi si nutrono principalmente di materiale vegetale che raspano con i dentelli cornei del proprio apparato buccale.

Altre specie, per contro, hanno girini filtratori che pompano continuamente l'acqua attraverso la bocca trattenendo le minuscole particelle.

Alcuni girini, infine, sono cannibali e si nutrono anche di rappresentanti della propria specie. Ciò avviene soprattutto in situazione di sovraffollamento, qualora le sostanze nutritive manchino.

È il caso tipico dei girini delle specie nordamericane di *Scaphiopus*. In queste specie una parte dei girini conduce una "tipica" vita da raspari di fondo, mentre un'altra parte si trasforma in temibili predatori, con tanto di mandibole e di mascelle spropositate.

Anche le salamandre e i tritoni sono predatori e si nutrono di tutti gli organismi che riescono a ingerire. I geotritoni, addirittura, hanno una lingua molto lunga che usano per catturare gli insetti sulle pareti delle grotte in cui vivono.

Meno noti sono invece i costumi alimentari dei gimnofioni che si nutrono di vermi e di insetti sotterranei. In particolare, le cecilie hanno molti denti affilati che usano per afferrare le limacce (lumache) e i lombrichi.

# Scopri l'anfibio misterioso

Ne mangio un sacco per diventare velenosa ...



		1					
--	--	---	--	--	--	--	--

Le acchiappo senza saltare e senza aprire troppo la bocca. Le catturo con la lingua ...



7			4				
---	--	--	---	--	--	--	--

I girini delle specie *Scaphiopus*, possono diventarlo ...



		5				9		
--	--	---	--	--	--	---	--	--

Normalmente, però, noi girini filtriamo l'acqua o raschiamo il fondo dello stagno alla ricerca di materiale ...



		3			2	8	
--	--	---	--	--	---	---	--

Mi piacciono quegli insetti neri e fastidiosi che volano ... come si chiamano?



				6
--	--	--	--	---



Scrivi le lettere da 1 a 9 che trovi nelle risposte dei nostri amici e vedrai comparire qui sotto il nome dell'anfibio misterioso!

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---





## Salamandre e alluvioni

---

Gli anfibi sono esposti a una gran quantità di rischi e di minacce. Di solito si tratta di problemi connessi con l'alterazione ambientale.

La salamandra di Lanza rappresenta uno splendido **endemismo** delle Alpi Cozie, non trovandosi altrove.

Presente al di sopra dei 1500 metri, è davvero un animale di gran pregio, con una biologia particolare caratterizzata dalla **viviparità**: le femmine partoriscono da 1 a 6 piccoli dopo un periodo di gestazione che dura fino a 3 anni. Davvero un record nel regno animale!

In alta Val Germanasca la maggior popolazione nota vive principalmente lungo una delle sponde di un torrente alpino.

Nel 2000 una violenta alluvione ha devastato parte delle sponde. A seguito di ciò l'amministrazione comunale ha iniziato un'opera di "ripristinamento ambientale" con la regimentazione del torrente e con la costruzione di una massicciata che ha però alterato sensibilmente l'habitat naturale della specie, compromettendone di fatto la sopravvivenza. Grazie a uno studio condotto nei due anni successivi, si è verificato



Lavori in alveo in un torrente alpino. Tale tipo di intervento ha causato la diminuzione di una delle popolazioni più note della salamandra di Lanza.

---

che, a seguito di tale intervento, la popolazione era stata dimezzata rispetto a quella precedentemente nota. Si è trattato di un effetto



Disegno di *Salamandra lanzai*, un urodelo di alta quota endemico di una ristretta area delle Alpi occidentali.

combinato di alterazione naturale (l'alluvione) e umana (il ripristino realizzato senza tener conto delle caratteristiche della specie).

Sulla base dei dati biologici noti (p.e. numero di piccoli partoriti, rapporto fra numero di maschi e numero di femmine, età della popolazione) si è calcolato che la popolazione potrebbe recuperare i suoi contingenti originali in non meno di 100 anni! Se, per contro, si dovesse verificare nuovamente una simile alterazione ambientale, essa rischierebbe addirittura di estinguersi nel corso di pochi decenni. Un'analoga ricerca è stata condotta anche al Pian del Re, in alta Val Po. Qui fortunatamente non vi è stata una forte alterazione dell'ambiente naturale, anche se l'afflusso massiccio di automobili e di turisti nel periodo estivo costituisce un pericolo per la popolazione di salamandre. Lo studio ha mostrato che la specie è qui ancora abbondante, grazie anche all'istituzione del Parco del Po. Anche in tale sito però la popolazione sta correndo un serio rischio d'estinzione a causa del numero di individui regolarmente e massicciamente uccisi dal traffico di automobili. La salamandra di Lanza è infatti una specie molto specializzata al suo habitat naturale, con una natalità limitata, che non si adatta velocemente all'alterazione dell'ambiente naturale: è sufficiente pertanto che il delicato equilibrio dell'ecosistema montano ove vive sia modificato per causarne l'estinzione.

Tenuto conto dell'importanza della specie, unica sulle nostre Alpi, occorre davvero che una particolare attenzione sia concessa alla tutela delle sue popolazioni.



## Com'è fatta una salamandra?

---

In Piemonte sono presenti due specie di salamandra: la **salamandra pezzata** o **salamandra giallo-nera** (*Salamandra salamandra*), più comune e facile da osservare, che vive nei boschi freschi e umidi di collina e di montagna, e la **salamandra di Lanza** (*Salamandra lanzai*), esclusiva delle zone di alta quota (Valli Po, Pellice e Germanasca) dove frequenta le praterie umide, le torbiere e i lariceti più ombrosi e freschi.

La **salamandra pezzata** vanta dimensioni maggiori rispetto alla **salamandra di Lanza** e possiede colorazioni più appariscenti che indicano la presenza di "veleni" prodotti dalla pelle, capaci di irritare la bocca e gli occhi dei predatori.

La **salamandra di Lanza** è specie **vivipara**. Essa vive in ambienti estremi per cui le larve tendono a rimanere il più a lungo possibile al sicuro all'interno del corpo materno, compiendo qui la metamorfosi. Anche alcune popolazioni di **salamandra pezzata**, che vivono in contesti ambientali difficili per lo sviluppo di larve branchiate libere, possono essere **vivipare**.



Chi sono? \_\_\_\_\_



Chi sono? \_\_\_\_\_





Che tipo di ambiente è quello sopra illustrato?

---

Quale fra le due salamandre vive in quest'ambiente?

---

Anche la salamandra pezzata, che normalmente partorisce piccole larve acquatiche, può diventare **vivipara** con piccoli già atti alla vita terrestre. Sai spiegare il perché?

---

---

---

---

# Come si riproducono?

---

Gli anfibi mostrano una notevole varietà di comportamenti riproduttivi. Infatti, il ben noto ciclo che comprende uova deposte in acqua, girini che si sviluppano nutrendosi di alghe e detriti e ranocchiette che metamorfosano alla fine, non è che una delle varie strategie riproduttive.

Nelle specie che tutti noi conosciamo maschi e femmine si aggregano nei siti riproduttivi (stagni, laghetti, torrenti) e intonano canti riproduttivi.

I maschi di rospi, rane e raganelle cingono allora le femmine in accoppiamenti che si protraggono per ore. Le uova, deposte in ammassi o in cordoni gelatinosi, sono prontamente fecondate dai maschi.

In rane e rospi la fecondazione è di tipo esterno. Eccezione a questa regola riguarda una specie "primitiva", detta anche "rana con la coda" (*Ascaphus truei*) dell'America settentrionale, il cui maschio possiede una cloaca particolarmente lunga ed estroflessa, che viene inserita nel corpo della femmina durante l'accoppiamento con conseguente fe-



Accoppiamento di *Boophis madagascariensis* una delle molteplici specie di anfibi anuri del Madagascar.

---

condazione interna.

Fra le strategie di maggior interesse vale la pena ricordare quelle che prevedono lo sviluppo delle ranocchiette direttamente da uova deposte in ambiente umido, tipico di ambienti tropicali.

In tali specie le uova sono solitamente deposte fuori dall'acqua e hanno una dimensione tale per cui lo sviluppo dell'embrione avviene totalmente all'interno dell'uovo senza la necessità di alimentarsi.

In altre specie i piccoli si sviluppano all'interno del corpo materno, prendendo rapporti diretti con l'utero della madre e, quindi, sviluppando un sistema per molti versi simile a quello della placenta.

Nelle **gastroteche marsupiali** le uova, dopo la deposizione, sono subito inglobate in un sistema di tasche dorsali della femmina.

In questa sorta di marsupio (da cui il nome comune della specie) i piccoli si sviluppano in autonomia, senza avere rapporti reciproci.

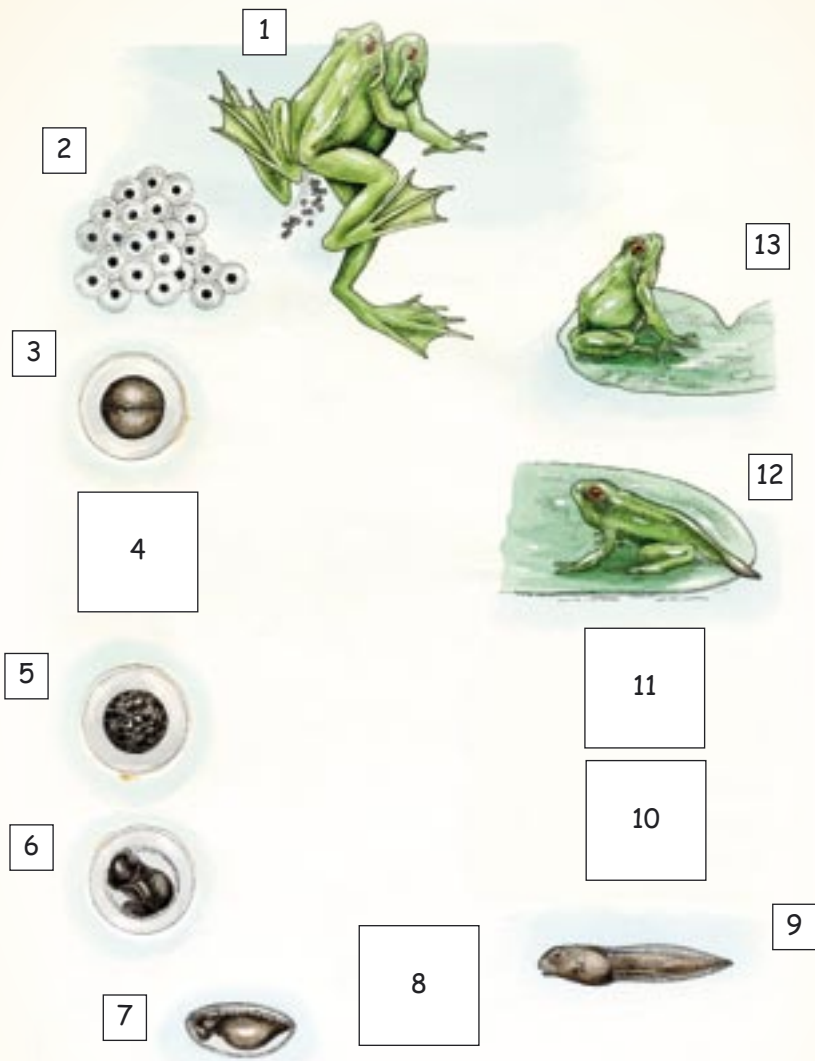
Negli urodeli non vi è invece un vero accoppiamento e la fecondazione è interna, spesso a seguito di elaborate danze, come nei tritoni.







Una femmina di raganella marsupiale del genere *Gastrotheca*, con i piccoli appena usciti da tasche dorsali, dove si sono sviluppati.

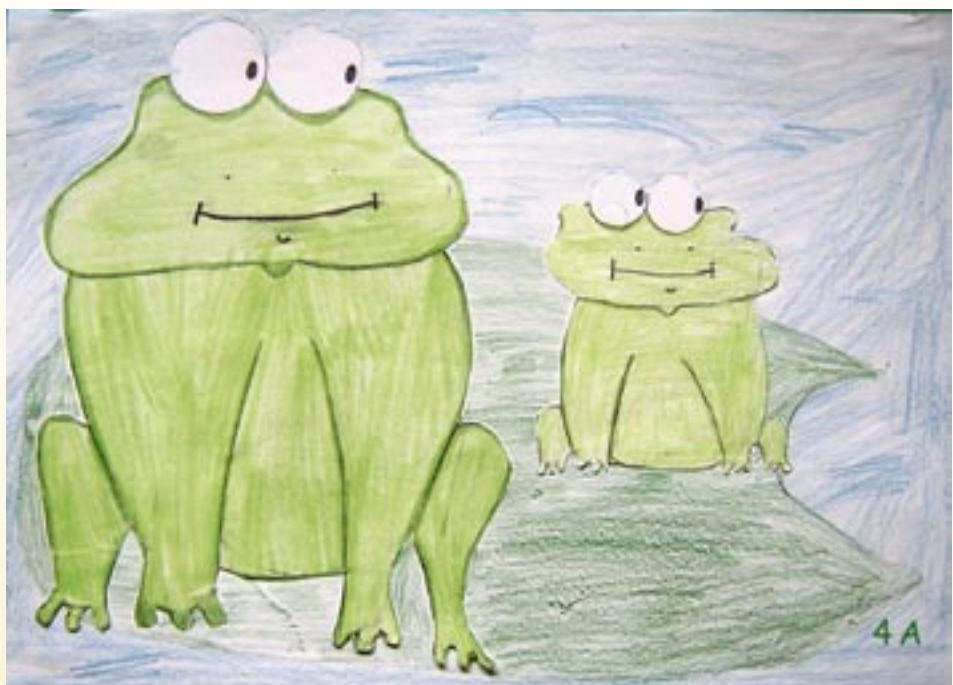
# La metamorfosi della rana

Ricostruisci la sequenza corretta della metamorfosi della rana



Scrivi il numero corrispondente alla casellina corretta

			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>





## Le rane toro

---

La conservazione degli anfibi si racconta anche attraverso storie di migrazioni e di specie esotiche.

Alcune specie, originarie di altre terre e di altri stagni, sono oggi acclimatate in zone che fino a pochi anni fa non erano loro proprie.

Fra le rane "clandestine" presenti in Italia la situazione è oggi limitata a poche specie provenienti da paesi lontani e da terre relativamente vicine.

La prima specie di cui ci piace parlare in questo capitolo è la rana toro, all'anagrafe latina *Lithobates catesbeianus*.

Il nome volgare la dice già lunga: durante l'epoca degli amori i maschi emettono canti che di "canto" ben poco hanno, tanto sono sonori e possenti.

Si tratta di veri e propri muggiti... da toro, che si possono udire a diverse centinaia di metri di distanza.

La rana toro, poi, del nostro ruminante ha anche la dimensione: infatti il corpo raggiunge e supera i 20 cm, e con le gambe tese l'anfibio può



Un giovane di rana toro, *Lithobates catesbeianus*, introdotta in Italia dal Nord-America.

---

superare anche il mezzo metro!

La sua storia risale agli anni '40 del Novecento, quando qualcuno ritenne che l'importazione di questa grande rana dal Nord America avrebbe potuto alleviare problemi di carattere alimentare.

Da allora fino ai giorni nostri i tentativi di introduzione e di allevamento della rana toro si sono ripetuti più volte, facendo sì che la rana toro si acclimatasse in diversi siti italiani a seguito di fortuite fughe.

In realtà l'allevamento delle rane toro non ha mai avuto una vera rilevanza economica, poichè per mantenere gli adulti è indispensabile fornire una quantità di cibo non indifferente.

In Piemonte la rana toro si è acclimatata bene: essa è ora sicuramente presente nell'area di Poirino e di Cellarengo, anche se non si hanno evidenze chiare della sua espansione.

Alcuni anni fa la specie era presente in un sito acquatico nei pressi di Villastellone ove si trovava anche il pelobate fosco (*Pelobates fuscus*), uno degli anfibii più rari e minacciati d'Italia.

Altre segnalazioni di rane toro sono riferibili ad alcune aree del Canavese, nonché a molte altre aree della Lombardia, dell'Emilia Romagna e del Lazio.

La rana toro rappresenta un serio problema di carattere conservazionistico.

Gli adulti infatti hanno dimensioni tali da permettere non solo di nutrirsi di altre rane, ma anche di molti pesci e addirittura di piccoli mammiferi.

Vi è poi la possibilità che l'introduzione della rana toro possa essere un veicolo per l'introduzione di organismi patogeni di altri anfibii, fra cui il pericoloso e letale "chitridio".

Eliminare la rana toro appare dunque un problema di non poco conto, e indubbiamente avrebbe un forte impatto economico, connesso con la necessità di prosciugare almeno temporaneamente i siti ove la specie si è acclimatata per prelevare gli esemplari adulti riproduttori.



## L'identikit della rana toro

La rana toro (*Lithobates catesbeianus*) è stata introdotta in Piemonte dal Nord-America a scopo alimentare. È più grande delle rane europee e solitamente di colore più uniforme, verde o marrone nella parte superiore, con sacco vocale posto sotto la gola anziché ai lati della bocca e membrana timpanica più vistosa.

Le rane tipiche del Piemonte invece sono più piccole e possono essere suddivise in due gruppi: quello delle "rane verdi", prevalentemente acquatiche e chiassose, e quello delle "rane rosse", più terrestri e riservate, con una macchia nera sulle tempie.

Le rane verdi non superano i 10 centimetri di lunghezza (la specie più grande è la rana esculenta (*Pelophylax kl. esculentus*)).

La loro colorazione è estremamente variabile tanto che esistono esemplari prevalentemente verdi e altri marroni con macchie e una linea verde sul dorso.

Le rane rosse presentano una colorazione rosso bruna. Tra queste la rana temporaria (*Rana temporaria*) è tipica delle zone montane e alpine e arriva a deporre le uova anche nei laghi alpini di alta quota.

Sei capace di riconoscere questi anfibi?



Come mi chiamo?

\_\_\_\_\_

Canto? \_\_\_\_\_

Da dove arrivo?

\_\_\_\_\_



Come mi chiamo?

\_\_\_\_\_

Canto? \_\_\_\_\_

Da dove arrivo?

\_\_\_\_\_



Come mi chiamo?

\_\_\_\_\_

Canto? \_\_\_\_\_

Da dove arrivo?

\_\_\_\_\_





# I Peter Pan degli anfibii

---

La caratteristica di molti anfibii è di andare incontro a una rilevante metamorfosi, che li porta a passare dalla fase di girini (larve) a quella di animali subadulti, con passaggi di sviluppo di arti e di perdita della coda (negli anuri). Negli urodeli la metamorfosi è meno evidente e non comporta grandi modificazioni a livello esterno. I cambiamenti principali riguardano il tipo di respirazione (da branchiale a polmonare o cutanea) e la struttura dell'epidermide, nonché la morfologia degli occhi e il tipo di circolazione. In genere, alla metamorfosi segue lo sviluppo degli organi riproduttori, con il raggiungimento della maturità sessuale in un tempo variabile. In alcune specie, però, la maturità sessuale viene raggiunta pur mantenendo caratteri larvali. In questi animali sono conservate le branchie esterne arborescenti, nonché un tipo di vita acquatico. Questo tipo di fenomeno, una vera e propria "sindrome di Peter Pan", è chiamato neotenia o pedomorfosi, e si differenzia nel grado di espressione nelle popolazioni naturali. Fra le specie europee il proteo (*Proteus anguinus*), tipico del Carso triestino e della Slovenia, mantiene anche allo stadio adulto branchie esterne ben sviluppate. In



Un proteo (*Proteus anguinus*), anfibio urodello perennemente provvisto di branchie.

---

altre specie, fra cui diverse di quelle appartenenti ai tritoni europei (generi *Triturus*, *Mesotriton*, *Lissotriton*), la neotenia non è obbligatoria. Il tritone alpino, per esempio (*Mesotriton alpestris*), presenta molte popolazioni in cui la neotenia è un fenomeno comune, interessando la quasi totalità degli individui. Nel tritone crestato o nei tritoni punteggiati e nei tritoni palmati la neotenia assume invece caratteri di eccezionalità ed è probabilmente da porre in relazione con fenomeni **patologici** o con caratteristiche dell'acqua in cui essi si sviluppano. La specie che forse è più rappresentativa del fenomeno della neotenia è l'axolotl, *Ambystoma mexicanum*. In questa forma essa è conosciuta da tempo e veniva anche pescata, in quanto costituiva un'importante fonte di cibo. Questo tipo di vita legata all'ambiente acquatico garantisce alle specie di potersi nutrire di una più ampia gamma di prede, come di sfuggire a predatori terrestri. Nel contempo, peraltro, esse divengono assai vulnerabili ai cambiamenti dell'habitat acquatico: laddove, per esempio, sono stati introdotti dei pesci predatori, i neotenici tendono a scomparire.



Un esemplare neotenico di tritone alpestre, *Mesotriton alpestris*.

# Il misterioso axolotl dall'eterna giovinezza

---

L' axolotl (*Ambystoma mexicanum*) è una curiosa salamandra originaria del Lago Xochimilco e del Lago Chalco nel Messico Centrale.

È forse uno degli anfibii più famosi al mondo perchè rappresenta uno degli esempi più evidenti di neotenia, rimanendo nella forma larvale acquatica anche dopo aver raggiunto la maturità sessuale, senza metamorfosare.

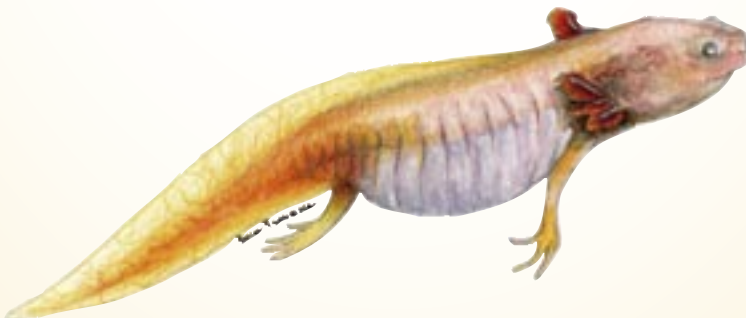
Un'axolotl adulto può raggiungere lunghezze variabili, da 15 a 45 cm, tuttavia la maggior parte degli individui non supera i 23 cm.

Questo animale è strettamente imparentato con la salamandra tigre (*Ambystoma tigrinum*) che vive in zone vicine. Alcuni esperimenti di laboratorio hanno dimostrato che l'axolotl, se posto in condizioni molto particolari, può metamorfosare in un animale terrestre molto simile alla salamandra tigre.

Il nome sembra derivi anche dal dio azteco della morte Xolotl che, secondo il mito, assunse la forma di un anfibio nel tentativo di evitare l'esilio, ma venne ucciso proprio quando aveva le sembianze dell'axolotl.

Gli axolotl hanno branchie esterne in genere di colore rosso, ma possiedono anche i polmoni e, come tutti gli anfibii, possono respirare attraverso la pelle.

Le popolazioni selvatiche di axolotl sono oggi sottoposte a un grande pericolo per la rapida crescita di Città del Messico che si trova nelle vicinanze dei laghi Xochimilco e Chalco; per questo motivo quest'anfibio è stato inserito nell'elenco delle specie a rischio ed è oggetto di specifici programmi di ricerca e di conservazione.







## Le rane verdi dei Balcani

---

Un altro esempio "illuminante" sulla concezione principalmente gastronomica che guida la diffusione e l'introduzione in Italia di specie animali straniere è quello riguardante la rana verde dei Balcani (*Pelophylax kurtmuelleri*). Come per la rana toro anche per questa specie i primi casi di introduzione risalgono indietro nel tempo, nei primi decenni del secolo scorso. Il luogo di introduzione, questa volta, fu la Liguria di ponente. In breve, queste grandi rane verdi si acclimatarono con successo e si diffusero rapidamente nel reticolo di fiumi e di corpi d'acqua. Nel corso della raccolta dei dati distributivi e di presenza per l'atlante erpetologico del Piemonte e della Valle d'Aosta ci si rese conto che rane attribuibili a *P. kurtmuelleri* erano anche presenti in diverse zone del Piemonte meridionale. Probabilmente queste popolazioni devono la loro origine non solo a una naturale espansione dalla Liguria, ma anche a seguito del rilascio di individui importati per scopi alimentari. È poi molto recente il ritrovamento di questa rana



Un esemplare di *Pelophylax kurtmuelleri* o rana verde dei Balcani, anch'essa introdotta in Italia.

---

in alcune aree dell'Astigiano: esemplari caratterizzati da dimensioni notevoli, e con ben evidenti i caratteri di riconoscimento, fra cui i sacchi vocali neri, i piccoli tubercoli metatarsali sotto ai piedi, canto davvero sonoro. La cosa più preoccupante della comparsa e della conseguente acclimatazione di questa specie, è che la rana verde dei Balcani sembra essere non solo invasiva, ma anche sostitutiva nei confronti delle nostre rane verdi originarie. Ciò trova conferma anche in diversi recenti lavori scientifici pubblicati sull'argomento. Grazie a un interessante fenomeno genetico, le rane verdi dei Balcani sono in grado di accoppiarsi con le rane verdi italiane, dando però origine a una progenie esclusivamente di *P. kurtmuelleri*. Ciò sta avvenendo un po' ovunque in Europa e costituisce un vero e proprio caso di "inquinamento genetico". Addirittura si può prevedere una scomparsa delle rane verdi **autoctone** in molte aree, tanto che saranno solo le barriere fisiche e geografiche a limitare questo preoccupante fenomeno. Anche in questo caso, come nel caso della rana toro, è praticamente impossibile eradicare le popolazioni di rane clandestine. L'unica soluzione possibile consiste nel limitare i danni e nel contenere le popolazioni, interrompendo qualsiasi importazione di rana verde da territori stranieri. Purtroppo si assiste normalmente a una generalizzata indifferenza da parte delle amministrazioni che non riescono a cogliere l'importanza nel mantenere una fauna "pura". Per molti la presenza di animali di grande taglia sul territorio costituisce addirittura un motivo di vanto, in quanto vige la facile equiparazione "rana verde = rana mangereccia". È dunque importante che la pericolosità del fenomeno sia resa pubblica e che venga promosso un continuo monitoraggio delle rane verdi italiane. Riteniamo che sia una missione prioritaria per i musei di storia naturale, per le università e per le organizzazioni conservazionistiche, in quanto la scomparsa delle specie originarie di rane verdi sarà una grave perdita per la **biodiversità** storica del nostro Paese.



## Nel tuo stagno

Insieme alla tua classe hai costruito uno stagno. Se aspetti senza far nulla, quali anfibî osserverai dopo un anno?



Rana pomodoro  
Si  No



Gimnofione  
Si  No



Raganella  
Si  No



Pelobate  
Si  No



Rospo comune  
Si  No



Rana verde  
Si  No



Rana toro  
Si  No



Tritone crestato  
Si  No



Mantella dorata  
Si  No





# Il canto delle rane

---

Alcuni suoni primari della natura si fissano indelebilmente nel nostro immaginario e ci accompagnano per tutta la vita, divenendo sinonimo di una stagione. Fra questi, il frinire delle cicale e - ovviamente - il gracidio delle rane. Gli anuri, vale a dire rane, rospi e raganelle sono fra i più chiassosi. In buona parte la riproduzione delle specie viene mediata da queste vocalizzazioni, che hanno lo scopo di attrarre l'altro sesso. Di solito è il maschio che canta, talora formando cori assordanti. Le femmine sono d'abitudine silenziose, anche se in alcune specie (*Platymantis vitiensis*, *Pelobates fuscus*) emettono pure esse delle vocalizzazioni, con lo scopo di fornire al maschio indicazioni sulla loro presenza. I canti delle rane sono emessi in acqua (talora anche sott'acqua o sotto terra), a terra o sulle sponde del sito riproduttivo, oppure dagli alberi (nel caso di specie arboricole). Ogni specie ha il proprio canto che funziona da efficace sistema di isolamento riproduttivo: è assai difficile che la femmina di una specie sia attratta dal canto del maschio di un'altra specie. I sistemi di vocalizzazione prevedono in molte specie la presenza di sacchi vocali, che possono essere singoli (sotto la mascella



Una raganella italiana (*Hyla intermedia*) in canto, con il sacco vocale espanso.

---

inferiore), oppure doppi (a lato della bocca). Alcune specie, in particolare quelle acquatiche o con la riproduzione in acqua, non hanno sacchi vocali esterni e, dunque, il loro canto si presenta più semplice e con una frequenza di emissione meno varia. D'abitudine le specie che cantano dagli alberi o, comunque, da una certa elevazione dal suolo, hanno canti molto modulati, spesso assai simili all'orecchio umano al canto di un uccello. Le specie che vivono invece in acqua emettono di solito dei canti ove assume un'importanza maggiore la ripetizione temporale dei moduli acustici. Fra le scoperte di maggior importanza degli ultimi tempi va annoverata la scoperta di una specie di rana cinese che emette vocalizzazioni ultrasoniche.



*Spinomantis aglavei* in canto (Madagascar).

# Quali fra questi anfi bi cantano?

---

Andando a rileggere con attenzione il brano precedente, descrivi il canto degli anfi bi sotto riportati utilizzando uno dei seguenti termini: **nessun canto**, **monotono ritmato**, **monotono gutturale**, **melodioso**, **sonoro**.



Nome: **Pelobate**  
Abitudini di vita: **fossorio**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Rospo comune**  
Abitudini di vita: **terricolo**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Raganella**  
Abitudini di vita: **arboricola**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Salamandra pezzata**  
Abitudini di vita: **terricola**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Rana esculenta**  
Abitudini di vita: **acquatica**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Tritone crestato**  
Abitudini di vita: **acquatico**

CANTO: \_\_\_\_\_



Nome: **Rana toro**  
Abitudini di vita: **acquatica**

CANTO: \_\_\_\_\_





## Le foreste pluviali del Madagascar

---

Esistono luoghi al mondo ove la **biodiversità** raggiunge i suoi massimi. Ai primi posti vi sono le foreste tropicali che vantano un'enormità di specie animali e vegetali con ecologie particolarissime.

Fra le foreste pluviali della fascia tropicale meritano un cenno particolare quelle del Madagascar.

Questa grande isola, al largo delle coste del Mozambico, è un vero e proprio paradiso per le rane, con 250 specie. Salamandre e gimnofioni (questi ultimi presenti nelle vicine Seychelles) sono invece assenti.

Le rane sono in pratica tutte **endemiche**, vale a dire esclusive di quest'isola. Una specie, *Hoplobatrachus tigerinus*, è stata importata dal Sud-Est asiatico dai commercianti arabi. Le altre specie si sono differenziate sul Madagascar e non si trovano da nessun'altra parte al mondo.

La maggior diversità specifica si osserva soprattutto nelle foreste pluviali, distribuite in modo frammentario (a causa della notevole opera di deforestazione che tuttora prosegue) lungo la costa orientale. Qui le precipitazioni piovose sono assai intense per la presenza di una



Una delle oltre 230 specie endemiche di anfiabi del Madagascar, *Spinomantis brunae*.

---

catena montuosa che va da Nord a Sud e che obbliga le masse d'aria umida provenienti dall'Oceano Indiano a innalzarsi e a formare nuvole e pioggia.

Le rane malgascse appartengono a poche famiglie, ma mostrano una grande varietà di forme. Gran parte delle specie hanno colorazioni mimetiche che vanno dal grigio-brunastro al marroncino chiaro.

Si tratta di rane che conducono principalmente una vita notturna, con preferenze per modi di vita schivi e habitat vari: dai ruscelli di foresta agli alberi.

Alcune di queste rane sono particolarmente piccole come quelle appartenenti al genere *Stumpffia* che vantano una dimensione massima dell'ordine di pochi centimetri. Una specie dal nome significativo, *Stumpffia pygmaea*, raggiunge allo stadio adulto l'eccezionale lunghezza di...1,5 cm!

Altre specie, per contro, hanno colorazioni vivaci e conducono una vita principalmente diurna. Si tratta delle piccole *Mantella*, che vantano colori eccezionali e contrastati: dalla mantella arlecchino (*Mantella*



Un'immagine della tipica foresta pluviale del Madagascar.

---

*cowani*), con color nero lucido e macchie rosso-aranciate all'attaccatura delle zampe, alla raganella dorata (*Mantella aurantiaca*) dal colore totalmente rosso, alla *Mantella expectata*, che ha il dorso giallo, il ventre nero a macchie blu e le zampe azzurre.

Come talvolta capita nel mondo animale, questo tipo di colorazione ha un significato di avvertimento: la colorazione vivace è infatti un segnale rivolto ai possibili predatori.

Se, peraltro, tale colore serve a scoraggiare i predatori animali non lo fa nei confronti dell'uomo.

Le mantelle, proprio per la loro **livrea** vivace e attraente e per il comportamento diurno, sono ricercate dai collezionisti di mezzo mondo, che ambiscono a tenerle in terrario, ricreando fra le mura domestiche un angolo di giungla tropicale.

Ogni anno vengono catturate diverse migliaia di esemplari appartenenti a queste specie ed esportate in Europa, America settentrionale e Giappone. Ciò rappresenta un motivo di preoccupazione per la loro conservazione.



Una mantella dorata, *Mantella aurantiaca*.



---

Si pensi a quanto è avvenuto per la mantella arlecchino: presente in una zona del "plateau" malgascio ove non vi è più alcuna copertura forestale, fino a pochi anni fa essa è stata oggetto di raccolta ed esportazione, comportandone la sua quasi estinzione. Fortunatamente da alcuni anni tale specie è protetta e non può più essere esportata.



Una raganella dalle labbra bianche, *Boophis albilabris*.



# Chi vive in Madagascar?

Trovate gli animali malgasci e scrivete "M" nel cerchietto vicino alla figura.

ATTENTI! Ci sono anche degli "intrusi"! Per identificarli scrivete "I" nel cerchietto.



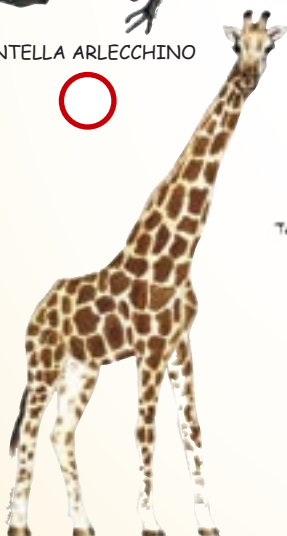
CAMALEONTE



IPPOPOTAMO



MANTELLA ARLECCHINO



GIRAFFA



LEMURE CATTA



LEONE



MANTELLA AURANTIACA



FOSSA



ZEBRA



# Mimetismi

---

Nell'ambito dei ricchi comportamenti e delle strategie difensive degli anfibi, non si può non ricordare la loro grande abilità nel mimetizzarsi. Infatti, al di là delle specie tossiche nelle quali è invece imperativo farsi conoscere e farsi vedere per proteggersi, in gran parte delle altre specie i colori e i comportamenti sono all'insegna della discrezione: è meglio non farsi scorgere e condurre una vita ritirata, in modo da evitare i propri predatori. Molti anfibi hanno già un aspetto che li rende simili all'ambiente in cui vivono, ma in generale è la combinazione fra colorazione e morfologia che dà i migliori risultati. Lo *Spinomantis phantasticus* e lo *Spinomantis aglavei* hanno un dorso che imita alla perfezione i muschi delle piante di foresta su cui vivono. Di giorno, quando si appiattiscono sulle cortecce dei tronchi, la conformazione e il colore della loro pelle li rende invisibili. Anche il *Boophis lichenoides* adotta la stessa strategia. Come dice il suo nome scientifico, la colorazione è straordinariamente simile a quella dei licheni bianco-grigiastri. Solo di notte queste specie abbandonano i propri nascondigli e conducono una vita più attiva. Al sicuro fra le



Un *Mantidactylus lugubris*, contraddistinto da una colorazione straordinariamente criptica.

---

tenebre, le colorazioni mimetiche non servono più e perciò cambiano. Gli animali divengono più pallidi e, soprattutto, vanno a occupare posizioni più elevate, dove intonano le proprie canzoni d'amore. Sulla lettiera della foresta molte altre specie si confondono fra le ombre e le tinte ocre delle foglie secche, dissolvendosi in un gioco di luci e contrasti. Spesso il gioco del mimetismo si sviluppa su due piani differenti: specie che hanno colorazioni mimetiche sul dorso hanno invece superfici eccezionalmente contrastate sul ventre. Come negli ululoni (genere *Bombina*), o nei tritoni (p.e., genere *Triturus*), i quali hanno il ventre rosso, giallo o arancione, con macchie nere. Quando serve la fuga e la discrezione, la tecnica di difesa comprende il mimetismo. Quando invece occorre spaventare il predatore e ricordargli che si trova di fronte a un animale tossico e immangiabile, allora è il momento di mostrare il colore brillante del ventre, un vero e proprio segnale di avvertimento.



Un esemplare di *Aglyptodactylus madagascariensis*, simile a una foglia secca.

# Scopri gli anfibi

---



QUANTI ANFIBI RIESCI A INDIVIDUARE? \_\_\_\_\_

Chi sono i campioni di mimetismo?

SCRIVI IL LORO NOME \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## Funghi, ma non da mangiare

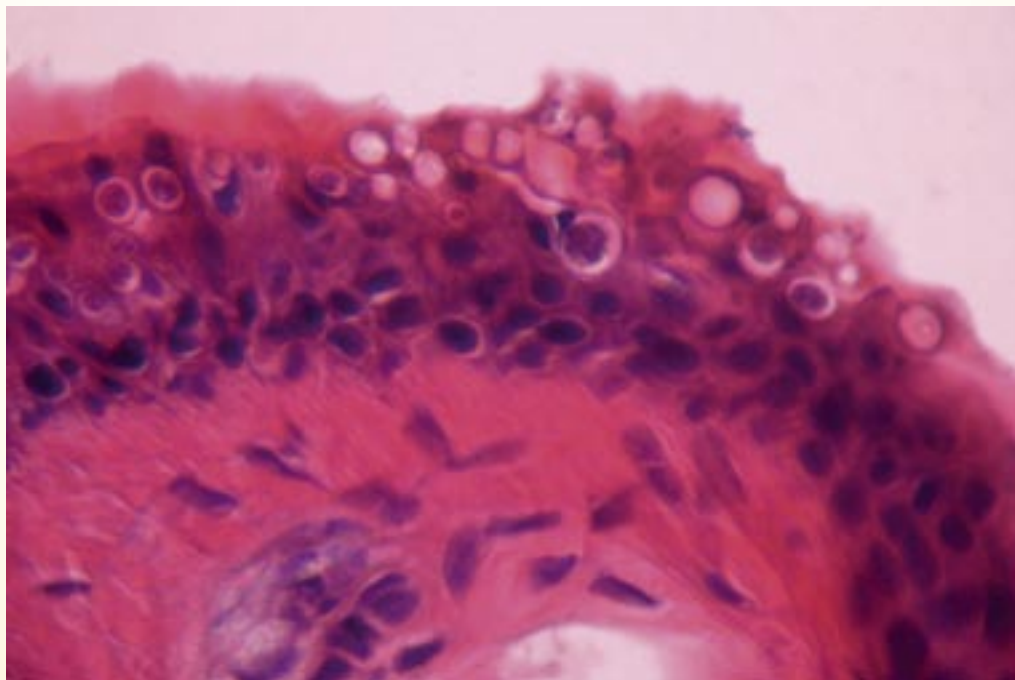
---

L'allarme lanciato negli ultimi anni circa un'improvvisa estinzione di intere popolazioni o specie di anfibii ha trovato una spiegazione. Infatti si è scoperto che in molti di questi casi si tratta di un'epidemia di un fungo, denominato *Batrachochytrium dendrobatidis*. Si tratta di un'infezione causata da miceti *Chytridiomycota*.

Sono funghi finora rinvenuti in ambienti acquatici e nel terreno umido. Le forme parassite infettano protisti, piante, **invertebrati** e, tra i vertebrati, unicamente gli anfibii. L'infezione avviene a opera di **zoo-spore flagellate**, solo attraverso il mezzo acquatico.

Gli anfibii adulti vengono infettati a livello del **tegumento**: i sintomi più evidenti sono a carico dell'epidermide e consistono in una muta anomala, accompagnata talora da ulcere e piccole emorragie.

L'esito letale viene attribuito alla reazione dell'epidermide e alle sue conseguenze su respirazione e osmoregolazione cutanee, ma anche all'azione di tossine prodotte dal fungo.



Una sezione della pelle di un esemplare di *Hyperolius puncticulatus* affetto da *Batrachochytrium dendrobatidis*. L'epidermide si presenta particolarmente stratificata, come risposta all'infezione del fungo.



---

Questo tipo di infezione è stato riscontrato in varie parti del mondo, sia tropicali, sia temperate.

Apparentemente non vi è una correlazione evidente con lo stato di salute dell'ambiente e le morie sono state riscontrate anche in zone prive di disturbi antropici, ossia causati dall'attività umana.

L'origine di questa **patologia** era, almeno fino a qualche tempo fa, ambigua e poco chiara. Probabilmente l'infezione ebbe origine in Sudafrica senza provocar danni alla specie ospite.

A quanto pare il più vecchio reperto di anfibio conservato in un museo di storia naturale e infetto da chitridiomicosi è uno *Xenopus laevis* prelevato dall'ambiente naturale alla fine degli anni '30.

Secondo una teoria la distribuzione pressochè planetaria del fungo è da ricondursi all'utilizzo di xenopi per eseguire test di gravidanza, essendo stato utilizzato a lungo a tal proposito. Le femmine della specie, qualora inoculate con urina di donna incinta, deponevano immediatamente le uova, come conseguenza alla presenza di **estrogeno**. Tale caratteristica ha fatto sì che un gran numero di xenopi fosse esportato dall'Africa, portando con sé il fungo e - magari grazie a fughe occasionali - diffondendolo negli habitat di altri continenti, dove ha inflitto gravi danni a specie di anfibi più vulnerabili.

In Europa l'infezione è stata segnalata dal 2000 in Germania, soprattutto in specie esotiche di dendrobatidi e ilidi importate dal Sud America, ma anche in popolazioni naturali di *Rana arvalis*.

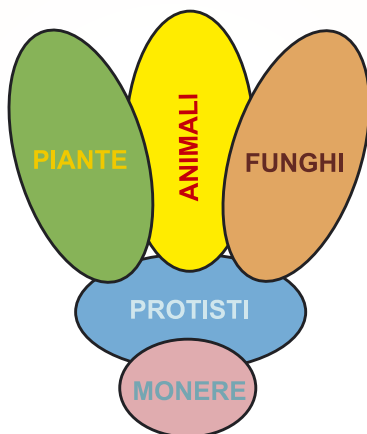
Nello stesso anno l'infezione è stata segnalata anche in Spagna, in popolazioni di *Alytes obstetricans*, mentre di recente è stata riscontrata in Italia.



## Funghi che uccidono le rane?

Per molto tempo gli studiosi hanno inserito i funghi nel regno delle piante. In seguito si resero conto che questi organismi mostravano caratteristiche più vicine al regno degli animali che a quello dei vegetali.

I funghi infatti non sono in grado di produrre materia organica da sé, come fanno le piante con il processo della fotosintesi, ma si nutrono decomponendo la materia organica. Pertanto i funghi sono inseriti in un regno a parte.



I viventi sono suddivisi in 5 grandi gruppi denominati "regni"

I funghi che vivono demolendo il materiale organico e che quindi si nutrono delle foglie cadute in autunno, del legno morto, di animali morti e di altri resti organici sono chiamati decompositori. In natura sono presenti anche funghi che possono comportarsi da parassiti, attaccando cioè un altro organismo vivente, come una pianta o un animale. Questi funghi crescono all'interno dei tessuti dell'ospite quando esso è ancora in vita. La parassitosi può talvolta danneggiare gravemente l'individuo ospite e in alcuni casi può portarlo anche alla morte, come nel caso degli anfibi.

I funghi sono organismi bizzarri. Ciò che chiamiamo comunemente "fungo" è in realtà un "corpo fruttifero" dell'organismo fungino che ha

---

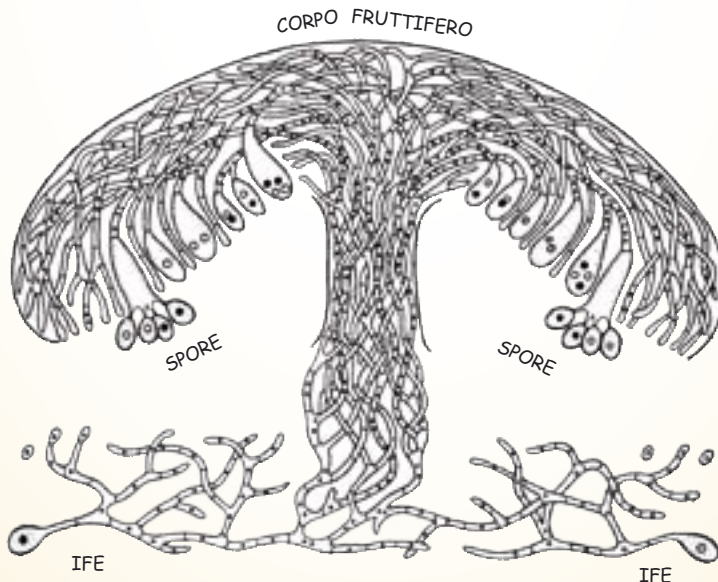
lo scopo di diffondere grandi quantità di **spore** per la riproduzione. Il vero "corpo" del fungo è il micelio. Esso è costituito da piccoli filamenti chiamati ife, che si intrecciano e si diffondono ovunque. L'insieme di tutte le ife viene detto appunto micelio.

Osservare un micelio non è facile. Esso si trova nascosto all'interno del materiale in cui vive o di cui si nutre, come il suolo (dove decompone la materia organica presente), il legno o all'interno di tessuti animali come nel caso dell'epidermide dei nostri amici anfibi.

I funghi svolgono una funzione importante in natura poiché trasformano la materia organica morta in sostanze utili alla loro crescita e a quella delle piante.

Nelle cucine di tutto il mondo si utilizzano funghi per dare un sapore speciale ai piatti (pensa al tartufo, è un fungo prelibato e molto ricercato). Inoltre i lieviti, utilizzati per produrre il pane, il vino e la birra, non sono altro che funghi.

Infine bisogna ricordare che dai funghi si estraggono sostanze utilizzate per curare moltissimi tipi di malattie: dagli antibiotici contro le infezioni batteriche ai farmaci usati durante i trapianti di organi per inibirne il rigetto.



# Rane e veleni

---

Strani animali gli anfibii. Non possedendo né zanne né artigli hanno dovuto trovare altre forme di difesa.

Molti, la gran maggioranza, sono schivi, timidi e confidano sulla potenza delle zampe posteriori per sfuggire a potenziali predatori.

Altri si nascondono, mimetizzandosi nel folto della foresta, oppure interrandosi sotto spanne di terra.

Un certo numero di specie, invece, ha scelto una strategia completamente differente. Non sfuggire, ma farsi vedere. Non colori tenui, ma **livree** vivaci.

Soprattutto nelle faune tropicali si osservano raganelle con coloratissime **livree**, contrastate. Nero e giallo, rosso e verde, blu. Tutti colori che hanno un significato di avvertimento.

I colori sono come quelli dei semafori, con il rosso che significa pericolo, come pure altre combinazioni di cromatismi. Queste specie, infatti, sono solitamente tossiche.

Le ghiandole sierose dell'epidermide producono composti tossici di va-



*Mantella cowani*. Anche la colorazione di questo anuro, rossa e nera, tradisce la sua tossicità e ha dunque un significato di avvertimento.

---

rio tipo che ustionano le mucose buccali del predatore, lasciandogli un ricordo indelebile. Alcune specie hanno essudati velenosi prodotti direttamente dalla rana o dal rospo.

Si tratta dei veleni dei rospi (genere *Bufo*) o degli ululoni (genere *Bombina*), oppure dei *Dyscophus*, che producono un'essudato adesivo che blocca letteralmente le mascelle dei serpenti che se ne nutrono.

Sia le piccole specie appartenenti alla famiglia dei Dendrobatidi sia le mantelle del Madagascar accumulano a livello della pelle degli **alcaloidi**. Recenti studi hanno permesso di confermare il fatto che gli **alcaloidi** accumulati derivano da sostanze prodotte da piante successivamente accumulate nel corpo delle formiche di cui si nutrono.

Tali formiche sono poi a loro volta predate dalle rane, che, quindi, si trovano ad accumulare veleni assai simili.

Questi **alcaloidi** sono oltretutto assai interessanti anche da un punto di vista biomedico, in quanto hanno mostrato di possedere indubbie doti nel trattamento di **patologie** cardiache e di altro tipo.



*Dendrobates histrionicus*, caratterizzata dalla presenza di **alcaloidi** tossici a livello dell'epidermide e da una colorazione vivace di avvertimento.

# Chi è velenoso?



NOME COMUNE	Mantella dorata
NOME SCIENTIFICO	<i>Mantella aurantiaca</i>
PROVENIENZA	Madagascar
HABITAT	
VELENOSA?	

NOME COMUNE	Rospo smeraldino
NOME SCIENTIFICO	<i>Pseudepidalea viridis</i>
PROVENIENZA	Europa
HABITAT	
VELENOSO?	



NOME COMUNE	Rospo comune
NOME SCIENTIFICO	<i>Bufo bufo</i>
PROVENIENZA	Europa
HABITAT	
VELENOSO?	

NOME COMUNE	Mantella arlecchino
NOME SCIENTIFICO	<i>Mantella cowani</i>
PROVENIENZA	Madagascar
HABITAT	
VELENOSA?	



NOME COMUNE	Rana verde minore
NOME SCIENTIFICO	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>
PROVENIENZA	Europa
HABITAT	
VELENOSA?	

NOME COMUNE	Rana toro
NOME SCIENTIFICO	<i>Lithobates catesbeianus</i>
PROVENIENZA	Nord-America
HABITAT	
VELENOSA?	







## Commercio

---

Molte specie di anfibî sono ricercate da appassionati di tutto il mondo per essere allevate come animali da compagnia ed essere tenute in terrari. Tale "passione" permette da un lato di entrare in contatto con il fantastico mondo degli anfibî e dei rettili e di ricreare fra le mura domestiche un angolo di giungla. Dall'altro canto, il mercato non si basa esclusivamente su animali riprodotti in cattività, ma spesso su esemplari catturati in natura. Ciò comporta che, almeno in alcuni casi, il prelievo può costituire un problema per le popolazioni naturali. In particolare quando le stesse sono già minacciate dall'alterazione ambientale e sono ormai ridotte di numero. Il prelievo in queste situazioni può davvero dare il colpo di grazia, favorendo l'estinzione locale. In altri casi, per contro, il commercio di tali animali, seppur criticabile, non costituisce un problema di carattere conservazionistico. E' bene infatti tener conto del fatto che, specie nei paesi tropicali ove molte rane dai colori vivaci vivono, la foresta originale è oggetto di un crescente attacco e sfruttamento da parte delle



Una *Mantella milotympanum*, un anfibio del Madagascar oggetto di commercio internazionale.



---

popolazioni locali. Ciò perché dalla foresta molte delle popolazioni traggono tutto ciò che necessitano per vivere, con il risultato, però, che la foresta viene spesso rasa al suolo o impoverita, a discapito di tutta l'enorme **biodiversità** che ivi albergava. Per garantire la sopravvivenza di questi preziosissimi lembi di foresta è giocoforza trovare una fonte alternativa di reddito. Ecco, proprio il commercio può, se condotto oculatamente, costituire un modo di valorizzare la foresta. Con la vendita degli esemplari catturati in natura le popolazioni locali possono trarre un vantaggio economico senza che la foresta venga tagliata e distrutta. Ovviamente, è importante che venga parallelamente sviluppato un piano di protezione delle specie e che il commercio internazionale sia controllato da normative adeguate. Questo, per esempio, è il caso della CITES, la Convenzione di Washington, che opera a livello mondiale e consente di controllare i commerci di specie di piante e di animali e, nel caso, di proporre la loro sospensione.



Un terrario gremito di piccole mantelle pronte all'esportazione.



# LABIRINTORANA

AIUTA LA RANA A SCAPPARE!

SI  
Gli ANFIBI ANURI da adulti hanno la coda?  
NO

Ma no! Ti sembra un tipo che ha bisogno di una coda forse?

EVVIVA! La rana è salva!

AIRONE CENERINO  
SBAGLIATO! Ti mangia...

GIUSTO!  
Guardami a pag. 32

Ma come lo? NO, NO!  
Leggi di me a pag. 22

SALAMANDRA PEZZATA

E' vero! Ma in Italia esiste un anfibio giallo e nero diverso dalle rane. Come si chiama?  
PELOBATE

NO

SI

In Italia vivono rane velenose con colori vivaci?

BRAVI! Andiamo avanti...

Di qui non si passa!

Insetti e invertebrati

SBAGLIATO! Sono io quella che sta sempre vicino all'acqua!

NO

Vivo sempre vicino all'acqua

SI

La rana si nutre di...  
Piante acquatiche



# Perchè studiare gli anfiabi?

---

In più di un'occasione chi studia gli anfiabi si sente domandare proprio il "perché" di tale studio.

Quali sono i motivi dell'impegno e dell'interesse rivolti a questi piccoli animali, talora ritenuti di poco conto, se non insignificanti?

In fin dei conti, a parte poche specie, gli anfiabi non sono oggetto di grandi interessi culinari e non costituiscono mai un pericolo per l'uomo.

D'altra parte, specie negli ultimi anni, la coscienza naturalistica è aumentata considerevolmente e molti luoghi comuni del passato sono stati abbandonati.

Gli anfiabi, spesso considerati come rappresentanti di una "fauna minore", sono stati sempre più rivalutati e apprezzati.

Da un lato ne è stata riconosciuta l'importanza che essi rivestono nell'equilibrio degli ecosistemi.

Molti anfiabi sono anelli importantissimi nella catena ecologica, nutrendosi di una gran quantità di altri organismi, ed essendo loro stessi



Primo piano di un *Ceratophrys cranwelli* dell'Argentina.

---

preda di molti altri animali. Avendo poi una doppia vita, con larve che vivono in acqua e adulti che, invece, sono terrestri o arboricoli, essi si pongono come cardine fra gli ecosistemi acquatici e quelli terrestri. Tale posizione peculiare li rende molto vulnerabili e buoni indicatori dello stato dell'ambiente.

Lo studio degli anfibi risponde dunque a una prima importante necessità, quella di documentare la **biodiversità**.

Consente poi di comprendere se e in che modo ci sono dei cambiamenti climatici che sottendono altri e gravi cambiamenti, spesso testimoniati dall'insorgenza di nuove **patologie**.

Per esempio, il recente espandersi della **patologia** nota come "chitridiomicosi" sembra da essere posta in relazione, almeno in parte, con i cambiamenti climatici che investono tutto il globo. Cambiamenti, che, fra le altre cose, sono probabilmente da porre in relazione con altre **patologie** emergenti.

Lo studio degli anfibi consente anche di identificare nuovi parametri di variabilità ecologica, nonché di scoprire sostanze che possono essere utilizzate con successo per scopi terapeutici. L'isolamento di **alcaloidi** dall'epidermide di dendrobatidi e di altre specie tropicali ha consentito di ottenere risultati positivi anche in **patologie** umane.

Lo studio, e, in ultima analisi, la conservazione degli anfibi, è dunque un impegno da prendere per gli anni a venire.

L'Amphibian Specialist Group dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (UICN) ha recentemente varato un progetto di salvaguardia quinquennale, proprio per mitigare gli effetti del declino mondiale, con un investimento complessivo stimato di 400 milioni di dollari.

Il Museo di Torino ha in atto diversi progetti di studio e di salvaguardia degli anfibi. Chi fosse interessato a saperne di più può contattare la Sezione di Zoologia ([franco.andreone@regione.piemonte.it](mailto:franco.andreone@regione.piemonte.it)).

# Come costruire uno stagno

---

La costruzione di uno stagno è una buona soluzione per aiutare gli anfibi poiché rappresenta un luogo ideale per la riproduzione e un'area di rifugio tranquilla per molte specie anche nei periodi non riproduttivi. Realizzare uno stagno è meno costoso e difficile di quanto si possa credere, ma è necessario seguire alcuni importanti accorgimenti:

- scegliete accuratamente l'area per lo stagno; mai vicino a strade, a insediamenti umani o a parchi urbani molto frequentati;
- lo scavo non deve essere eccessivamente profondo..... e le sponde non devono mai essere ripide in modo da non intrappolare gli animali in un catino senza uscita;
- provvedete a impermeabilizzare il fondo con materiali sintetici come teli di plastica o materiali bituminosi o anche con uno strato di argilla;



- 
- il profilo dello stagno non deve essere circolare e regolare ma deve presentare anse e irregolarità in modo da creare microambienti utili alla deposizione delle uova e come nascondiglio per adulti e girini;
  - non introducete pesci, anatre e oche poiché questi animali si cibano dei girini e ridurrebbero sensibilmente la popolazione dei nostri anfibi;
  - lasciate il più possibile che lo stagno si sviluppi autonomamente e non inserite animali e piante da altri ambienti; vedere la natura al lavoro è uno spettacolo da non perdere, in poco tempo assisterete all'arrivo di piante e animali inaspettati;
  - non acquistate animali e piante da commercianti e vivaisti poiché potreste introdurre specie provenienti da altri paesi che possono competere con quelle locali fino a farle scomparire.



# Ma sono anfibi? I gimnofioni

---

Quando si pensa agli anfibi viene facile immaginarsi una rana, un rospo, oppure un tritone o una salamandra.

Effettivamente essi corrispondono ai due ordini di anfibi più diffusi alle nostre latitudini (gli anuri e gli urodeli).

Peraltro, gli anfibi contemporanei comprendono anche un terzo ordine, assai meno noto, i gimnofioni o apodi, talora denominati anche cecilie.

Caratteristici delle aree equatoriali e tropicali sono animali poco conosciuti, dalla morfologia e dal comportamento peculiari.

I gimnofioni, il cui nome significa "serpente nudo", sono anfibi fossori. Per tale ragione hanno un corpo adattato a questo stile di vita. Sono privi di arti, con un corpo vermiforme, e hanno occhi poco sviluppati. Il corpo è solitamente percorso da una sorta di segmentazione e ha spesso una colorazione molto vivace.

Nessun gimnofione vive in terreni duri o aridi, mentre alcune specie hanno adottato una vita acquatica. Per tale ragione queste specie (la più nota è *Typhlonectes natans*) hanno un corpo a forma di anguilla.

Una caratteristica di molti gimnofioni fossori è rappresentata da una



Un gimnofione, *Boulengerula taitanus*, del Kenya.



---

sorta di organo a forma di piccolo tentacolo arborescente davanti agli occhi. Poco si sa della funzione di questo tentacolo, ma si ritiene che esso sia un organo sensoriale utilizzato per localizzare le prede.

Diverse specie sono **vivipare** e partoriscono piccoli già perfettamente formati e atti alla vita terrestre.

Altre specie, **ovipare**, depongono le uova da cui si sviluppano larve con branchie esterne, simili a quelle degli urodeli.

Dei gimnofioni si sa anche assai poco per quanto riguarda la loro conservazione, anche se recenti studi hanno messo in evidenza come anche essi, al pari di altri anfibi, siano sensibili alle alterazioni ambientali. Vivendo in gran parte nelle foreste pluviali, soggette a tagli indiscriminati, a una progressiva frammentazione e a un sempre maggiore isolamento, è evidente che i gimnofioni sono fra i primi organismi vertebrati a estinguersi. Per tale ragione i gimnofioni sono attualmente oggetto di programmi di salvaguardia.



Una cecilia violetta, *Gymnopsis multiplicata*, del Costa Rica e di Panama.

# Li riconosci tutti?

Se non hai mai visto alcuni di questi anfibi, non preoccuparti! Leggendo il libro li incontrerai tutti. Trovali e poi compila la seguente tabella. C'è però un intruso. Scoprillo.



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE



COME SI CHIAMA .....  
ANURO  URODELO  APODE

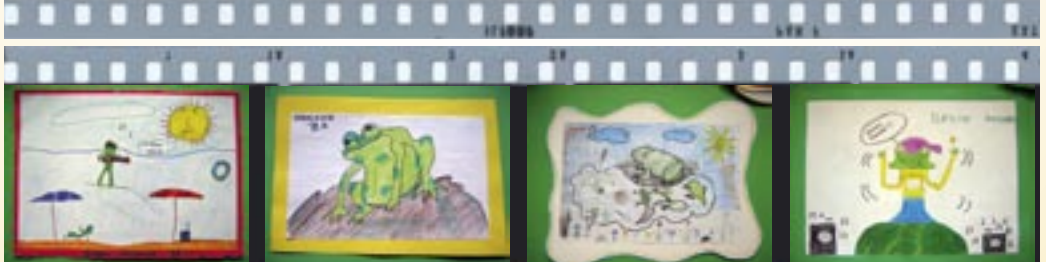
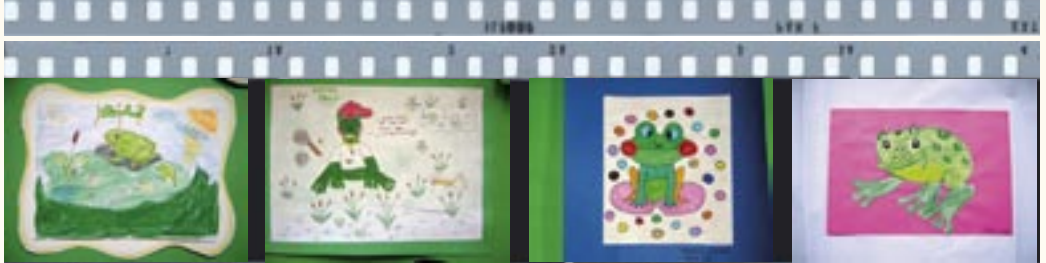


# Le rane dei bambini

E' qui riportata la serie completa dei disegni realizzati dai bambini della Scuola Elementare di Villastellone in occasione del concorso *Disegna la rana più bella* e ispirati dalla loro esperienza con il mondo degli anfibii.























# Glossario

---

**Alcaloidi.** Tipi di tossine prodotte da piante e accumulate a livello della pelle in alcune specie di rane e di salamandre, con funzione difensiva nei confronti dei predatori. Gli anfibi ottengono questi alcaloidi alimentandosi di insetti (p.e. formiche) che, a loro volta, li hanno ottenuti da piante di cui si sono nutriti.

**Alloctona.** Specie originaria di aree geografiche diverse da quella in cui è stata rinvenuta.

**Autoctona.** Specie originaria dell'area geografica in cui è stata rinvenuta.

**Biodiversità.** Termine usato per indicare la varietà delle forme di vita presenti sul pianeta.

**Endemismo.** In biologia la presenza di determinate specie solo in aree geografiche circoscritte.

**Estrogeno.** Sostanza prodotta dalla ovaie che serve per fare maturare le uova e per innescare il comportamento riproduttivo nelle femmine.

**Gastroteca marsupiale.** Raganella arboricola sudamericana le cui femmine custodiscono le uova in una sorta di tasca cutanea da cui usciranno i ranocchietti già metamorfosati.

**Invertebrati.** Animali privi di colonna vertebrale e di scheletro interno.

**Livrea.** Colorazione tipica. La livrea può essere tipica di una specie. In alcune specie di animali la **livrea** può cambiare e diventare più colorata durante le fasi del corteggiamento che precedono la riproduzione.

**Oligocheti.** Classe di anellidi per lo più terrestri e d'acqua dolce alla quale appartengono i comuni lombrichi.

**Oviparità.** Situazione in cui lo sviluppo dell'embrione avviene all'interno dell'uovo.

**Parotoidi.** Ghiandole poste sulla parte posteriore del capo. Queste ghiandole producono veleni a base di **alcaloidi** e hanno funzione di difesa.

**Patologico.** Si definisce patologico uno stato non normale ma legato a qualche malattia o problema fisico.

**Spora.** In botanica, cellula riproduttiva in grado di dare origine a un organismo completo senza fecondazione.

**Tegumento.** Complesso dei tessuti di rivestimento di un organo o dell'intero organismo.

**Viviparità.** Situazione in cui lo sviluppo dei piccoli si compie nel corpo materno traendo nutrimento dalla madre per mezzo della placenta. La viviparità è propria dei mammiferi ai quali apparteniamo anche noi.

**Zoospore flagellate.** Spore capaci di muoversi grazie a flagelli, strutture simili a code che vibrando in modo vorticoso permettono alla spora di nuotare.

# Soluzioni

Prima riga: 1 salamandra pezzata (urodelo); 2 rana pomodoro (anuro); 3 tritone crestato (urodelo).  
Seconda riga: 1 mantella dorata (anuro); 2 raganella (anuro); 3 cecilia violetta (apode (urodelo)).  
Terza riga: 1 salamandra di Lanza (urodelo); 2 pelobate (anuro); 3 camaleonte (intruso - rettile)  
Quarta riga: 1 rospo comune (anuro); 2 mantella arlecchino (anuro); 3 salamandra alligatore (urodelo)  
Quinta riga: 1 rana toro (anuro); 2 axoloti (urodelo); 3 rana esculenta (anuro)

## Pag. 82 - Li riconosci tutti?

Mantella dorata: Habitat - FORESTA TROPICALE; Velenosà SI  
Rospo smeraldino: Habitat - PIANURA E GRETTI DI FIUMI (ORA ANCHE NEGLI AMBIEN-  
TI SUBURBANI); Velenosà SI  
Rospo comune: Habitat - BOSCHI UMIDI; Velenosà SI  
Mantella arlecchino: Habitat - PRATERIA D'ALTA QUOTA; Velenosà SI  
Rana esculenta: Habitat - STAGNI; Velenosà NO  
Rana toro: Habitat - STAGNI; Velenosà NO

## Pag. 70 - Chi è velenosà?

Chi sono i campioni di mimetismo? RAGANELLA E RANA ESCULENTA  
Quanti anfibî riesci ad individuare? 6

## Pag. 62 - Scopri gli anfibî!

Camaleonte - M; ipopotamo - I; mantella arlecchino - M; giraffa - I; fossa - M;  
lemure catta - M; leone - I; mantella dorata - M; zebra - I

## Pag. 58 - Chi vive in Madagascar?

Pelobate - MONOTONO rittmato; rospo comune - MONOTONO gutturale;  
raganella - MELODIOSO; salamandra pezzata - NESSUN CANTO;  
rana esculenta - SONORO; tritone crestato - NESSUN CANTO; rana toro - SONORO.

## Pag. 52 - Quali fra questi anfibî cantano?

Rana pomodoro NO; ghiraffa NO; raganella SI; pelobate FORSE SI; rospo comune SI; rana  
esculenta SI; rana toro NO; tritone crestato SI; mantella dorata NO.

## Pag. 48 - Nel tuo stagno

PRIMA RANA  
Come mi chiamo - RANA TORO; Cantò? - SI; Da dove arrivo - NORD-AMERICA  
SECONDA RANA  
Come mi chiamo - RANA ESCULENTA; Cantò? - SI; Da dove arrivo - ITALIA/EUROPA  
TERZA RANA  
Come mi chiamo - RAGANELLA; Cantò? - SI; Da dove arrivo - ITALIA/EUROPA

## Pag. 40 - L'identikit della rana toro

Casella 4 - terzo disegno; Casella 8 - quarto disegno  
Casella 10 - secondo disegno; Casella 11 - primo disegno

## Pag. 36 - Ricostruisci la sequenza corretta

1. Chi sono? Salamandra pezzata - 2. Chi sono? Salamandra di Lanza  
L'ambiente sopra illustrato è di torbiera - La salamandra di Lanza - Perché vivono ad alta  
quota, ove la disponibilità di acqua liquida è limitata a un breve periodo dell'anno, insufficiente  
a garantire il tipico sviluppo larvale acquatico

## Pag. 32,33 - Com'è fatta una salamandra?

Formiche - lumatiche - cannibali - vegetale - mosche  
L'anfibio misterioso è la raganella

## Pag. 28 - Scopri l'anfibio misterioso

# Bibliografia & Internet

---

**Andreone F., Eusebio Bergò P., Mercurio V.**, 2007. La salamandra di Lanza, *Salamandra lanzai*. Biologia, ecologia, conservazione di un anfibio endemico delle Alpi. Regione Piemonte e Parco del Po Cuneese.

**Andreone F., Gavetti E.**, 1995. Amphibia, Quaderno "Collezioni Invisibili". Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino.

**Andreone F., Sindaco R.**, 1999. Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli anfibii e dei rettili. Monografie XXVI (1998). Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino.

**Arnold E. N., Burton J. A.**, 1996. Guida dei rettili e degli anfibii d'Europa, Atlante illustrato a colori. Franco Muzzio Editore.

**Capula M.**, 1995. Anfibii e rettili. Biologia, abitudini di vita, ambienti e distribuzione. Arnoldo Mondadori Editore.

**Cogger H. G., Zweifel R. G.**, 1993. Anfibii e rettili. Caratteristiche, ambiente, comportamento. Editoriale Giorgio Mondadori.

**Halliday T., Adler K.**, 1988. I rettili e gli anfibii. Enciclopedia "Animali di tutto il mondo". Euroclub.

**Nöllert A., Nöllert C.**, 1995. Los anfibios de Europa. Identificación amenazas protección. Ediciones Omega.

## Pagine web

<http://www.unipv.it/webshi/atlas/atlas.htm>

Sito della Societas Herpetologica Italica, l'unica associazione professionale di erpetologia.

<http://www.globalamphibians.org/>

Il Global Amphibian Assessment, con informazioni dettagliate su tutte le specie minacciate di anfibii.

<http://amphibiaweb.org/>

Il sito di AmphibiaWeb, dedicato alla conservazione degli anfibii, con schede dettagliate e fotografie di tutte le specie mondiali.

## Contatti:

**Museo Regionale di Scienze Naturali, Via Giolitti 36, 10123 Torino**

**(email: [didattica.mrsn@regione.piemonte.it](mailto:didattica.mrsn@regione.piemonte.it))**

Il Museo realizza programmi didattici sugli anfibii e su altri aspetti della storia naturale e coordina programmi di ricerca e di conservazione.

**Associazione Natura Cascina Bellezza, frazione Favari, Poirino**

**(email: [cascinabellezza@libero.it](mailto:cascinabellezza@libero.it))**

Visite guidate al Sito Natura WWF "Cascina Bellezza" e partecipazione ai progetti di monitoraggio sugli anfibii nella provincia di Torino.