

Gli Anfibi

Quando si parla di un **Anfibo** viene subito alla mente la figura di una rana o di un rospo, animali noti prevalentemente attraverso casuali osservazioni, fiabe e piatti prelibati. Diversamente dall'opinione comune tuttavia gli Anfibi presentano al loro interno una varietà di forme corporee e di dimensioni straordinaria.

Le circa 4300 specie viventi sono classificate insieme in un unico gruppo, non senza discordie tra gli specialisti, chiamato lissanfibi (Lissamphibia). Al suo interno gli Anfibi vengono classificati in tre Ordini: **Anuri** (Anura), **Urodeli** (Urodela o Caudata) e **Apodi** (Apoda o Gymnophiona).

Tra gli Anfibi ritroviamo le elusive e pressoché sconosciute cecilie (apodi) che vivono nei terreni delle foreste tropicali conducendo vita **fossoria**, le salamandre e i tritoni (Urodeli), comuni abitanti delle zone temperate e infine le rane, i rospi e le raganelle (Anuri) dalla "tipica forma" da Anfibo, diffusi in tutte le latitudini del globo ad eccezione delle aree polari.

Queste differenze morfologiche sono da correlare ai differenti ambienti in cui gli Anfibi vivono e agli adattamenti necessari per ottemperare alle diverse necessità, prime fra tutte la riproduzione, l'**omeostasi** e l'emancipazione dall'ambiente acquatico. Gli Anfibi sono gli unici vertebrati a possedere uno stadio di sviluppo acquatico libero e uno stadio sub-adulto/adulto terrestre. Il loro nome deriva dal greco "amphibios" che significa a doppia vita, descrivendo il loro duplice stile di vita.

Avvenuto l'accoppiamento, a seguito della fecondazione dell'uovo, ha inizio lo sviluppo embrionale che porta alla nascita della **larva** (comunemente chiamata girino negli Anuri) provvista di coda, che abbandonato l'involucro e divenuta autonoma, in breve è capace di nutrirsi. A seguito di un periodo più o meno lungo di vita acquatica larvale ha inizio la **metamorfosi**. In questo periodo la larva subisce radicali sconvolgimenti anatomici in modo da acquisire le caratteristiche idonee alla vita terrestre.



Figura 1
Esemplare di salamandra di Lanza (*Salamandra lanzai*) della Val Germanasca



Figura 2
Esemplare di geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*)





Figura 3
Un Anfibio Anuro dell'Argentina
(*Ceratophrys cranwelli*)

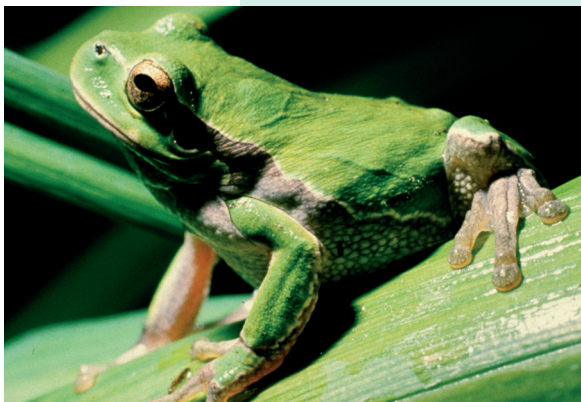


Figura 4
Un esemplare di
raganella italiana
(*Hyla intermedia*)



Figura 5
Un Anfibio Urodelo nordamericano
(*Gyrinophilus porphyriticus*)

Infatti alla Classe degli Anfibi si deve la più grande avventura evolutiva occorsa ai vertebrati: la conquista delle terre emerse. Essi occupano all'interno dell'albero della vita una posizione intermedia fra i Pesci e i Rettili, insieme ai quali vengono spesso denominati “bassi vertebrati”, condividendo il metabolismo originale (ancestrale) di tipo eterotermo, cioè a “sangue freddo”.

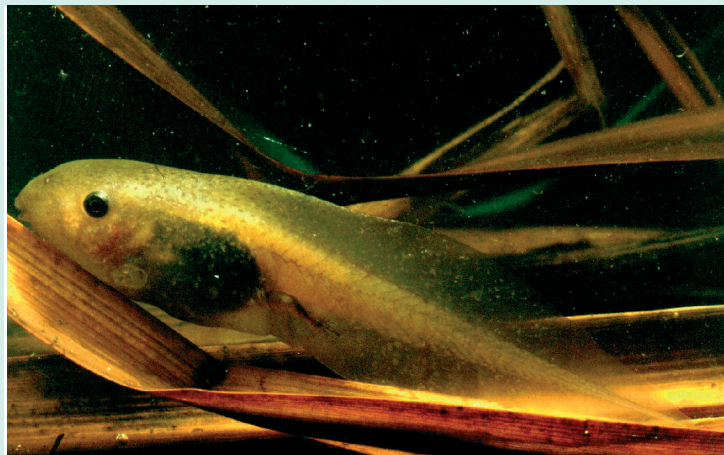
Tra gli Anuri ritroviamo anche animali sonori. In particolare i maschi possiedono un **sacco vocale** impari o un paio di sacchi vocali, che si gonfiano durante il canto amplificandone il suono. Gli Anuri cantano essenzialmente durante il periodo riproduttivo per attirare le femmine, per delimitare i confini territoriali e scoraggiare altri maschi e per emettere segnali di avvertimento. La colorazione sgargiante di molte specie è anch'essa un vero e proprio segnale di avvertimento, questa volta per i nemici, indice di una velenosità reale o fittizia. Non mancano inoltre specie dalla forma del corpo bizzarra e dalla colorazione mimetica, vere pantomime di foglie vive o morte, di muschi e licheni o di rami. Non a torto possiamo definire gli Anfibi come la più interessante e tormentata classe di vertebrati, vero limite tra acqua e terra.



Figura 6
Un anfibio Gimniofione
(*Dermophis mexicanus*)

Figura 7
Una larva di un Anfibio Anuro
(*Pelobates fuscus*), contraddistinta
dal tipico corpo ovoidale
e dall'assenza di arti

Figura 8
Una larva acquatica di una
salamandra giallo-nera
(*Salamandra salamandra*)
provvista di quattro arti e
di branchie esterne



Anfibi provvisti di coda: gli Urodeli



Gli Urodeli (Urodela) comprendono le salamandre e i tritoni, presentano un corpo allungato e cilindrico, una coda che permane anche nell'adulto e arti tozzi di grandezza uniforme. Il loro aspetto lacertiforme li porta spesso ad essere accomunati ai Rettili, dai quali si distinguono per la pelle nuda e priva di squame.

A parte alcune eccezioni sono animali notturni molto legati all'ambiente acquatico al quale fanno ritorno regolarmente per la riproduzione. La fecondazione può essere sia interna che esterna ma sempre senza copula. L'**oviparità** è la regola, rarissima la viviparità. Al contrario degli Anuri le larve degli Urodeli presentano una forma corporea che ricorda un adulto in miniatura, con zampe esili, evidenti **branchie** esterne a ciuffo e una dieta esclusivamente carnivora. La metamorfosi si compie senza radicali trasformazioni e senza il riassorbimento della coda.

Gli Urodeli sono dei formidabili predatori, divorando ogni forma di animale di adeguate dimensioni, spesso anche

consimili. Essi comprendono circa 60 generi suddivisi in nove famiglie con un totale di circa 350 specie, acquatiche, terrestri ma soprattutto anfibie, diffuse quasi esclusivamente nell'emisfero boreale. Le specie di quest'ordine evitano le zone calde e aride, preferendo quelle temperate e accettando anche la fascia temperata-fredda.

Figura 9
Maschio di tritone crestato italiano
(*Triturus cristatus*)



Le famiglie degli urodeli

Le famiglie appartenenti all'ordine degli Urodeli con le principali caratteristiche della loro biologia e la relativa distribuzione geografica.

- **Sirenidae.** Comprende tre specie e due generi (*Siren* e *Pseudobranchius*) dal corpo allungato e slanciato, provvisto dei soli arti anteriori. Di abitudini completamente acquatiche l'adulto conserva alcuni caratteri larvali quali le branchie esterne e gli occhi privi di palpebre, anche se dotato di polmoni funzionanti. Eccezionale è la capacità di superare periodi siccitosi estivando all'interno di bozzoli mucosi. La distribuzione geografica è limitata agli Stati Uniti orientali e al Messico nordorientale.
- **Cryptobranchidae.** Si ritrovano negli Stati Uniti orientali e in Asia orientale. Di abitudini acquatiche e incapaci di formare la **spermatofora** (struttura deposta all'esterno contenente gli spermatozoi) praticano la fecondazione esterna. All'interno di questa famiglia ritroviamo gli attuali giganti dell'ordine. Il primato spetta alla salamandra gigante del Giappone, *Andrias japonicus*, capace di raggiungere il metro e mezzo di lunghezza e i 100 chilogrammi di peso!
- **Hynobiidae.** Comprende specie che conducono prevalentemente vita terrestre e fossoria dall'aspetto simile alle nostre salamandre.
Approssimativamente 36 specie distribuite in circa sette generi sono note. Di rilievo la fecondazione esterna ma con gli adulti che permangono a protezione delle uova, dimostrando così cure parentali. La distribuzione geografica è ristretta alla Russia europea e a parte dell'Asia.
- **Ambystomatidae.** Circa 30 specie ascritte ad un unico genere, *Ambystoma*. Questa famiglia comprende forme terrestri dalle abitudini fossorie e spesso dai colori sgargianti, che si portano in acqua unicamente per riprodursi. La fecondazione è interna e avviene attraverso la deposizione della spermatofora. Presenti unicamente in America settentrionale.

- **Rhyachotritonidae.** Rappresentano una piccola famiglia comprendente un genere e quattro specie particolari, abitanti dei torrenti e ruscelli delle coste nord occidentali degli Stati Uniti. Precedentemente queste specie venivano classificate all'interno della famiglia degli ambistomidi.
- **Plethodontidae.** Costituisce il gruppo più numeroso dell'ordine comprendendo più della metà delle specie di Urodeli oggi viventi. Di particolare interesse la distribuzione di questa famiglia presente da una parte in America settentrionale, centrale e meridionale e dall'altra in Sardegna, Italia nordoccidentale e Francia sudorientale. Una specie è stata recentemente scoperta in Corea. Tra gli appartenenti degni di nota presenti nel territorio italiano troviamo le specie del genere *Speleomantes*, o geotritoni. Caratteristiche sorprendenti sono la lingua estroflettibile che può essere sparata ad alcuni centimetri di distanza per catturare la preda e l'assenza di polmoni.
- **Amphiumidae.** Comprende tre specie del genere *Amphiuma* abitanti degli Stati Uniti sudorientali. Esse presentano un estremo allungamento del tronco e della coda e arti brevi ed esili. Gli occhi sono piccolissimi in relazione alle parziali abitudini fossorie. Gli adulti mantengono quattro archi branchiali e una fessura brachiale pur perdendo le branchie esterne.
- **Proteidae.** Comprende il genere europeo monotypico *Proteus* e il genere *Necturus*, con cinque specie nordamericane. In questa famiglia acquatica i caratteri larvali persistono per tutta la vita in un fenomeno denominato neotenia. Una specie si ritrova lungo il limite nord orientale del nostro paese nelle acque sotterranee carsiche, il *Proteus anguinus*.
- **Dicamptodontidae.** Distribuiti unicamente in America settentrionale per questa piccola famiglia sono riconosciute quattro specie riunite in un unico genere, *Dicamptodon*. Di regola possiedono polmoni e portano a termine la metamorfosi.
- **Salamandridae.** È la più importante tra gli Urodeli del vecchio continente, ed inoltre anche la famiglia che più ci interessa poiché a questa appartiene la specie e trattata in questo libro.

LA FAMIGLIA SALAMANDRIDAE

I Salamandridi rappresentano una delle tre famiglie di Anfibi Urodeli europei (Salamandridae, Proteidae, Plethodontidae) e di dieci famiglie esistenti al mondo. Complessivamente comprende almeno 42 specie, distribuite dalle regioni temperate dell’Africa nord-orientale all’Europa, all’Asia e anche all’America settentrionale, seppur con un ridotto numero di specie. In Italia sono presenti diverse forme ben distinte: di abitudini terrestri troviamo i generi *Salamandra* e *Salamandrina*, che dopo lo sviluppo larvale tornano all’acqua solo per la deposizione (fanno eccezione *Salamandra atra* e *S. lanzai* che hanno evoluto una strategia riproduttiva completamente indipendente dal-

l’habitat acquatico); il genere *Euproctus* (presente per l’Italia solo in Sardegna), acquatico e legato ad acque fresche correnti; ed infine i tritoni in senso stretto, ossia le specie appartenenti al genere *Triturus*, caratterizzate da una fase riproduttiva acquatica alternata a una o più fasi terrestri.

In ragione dell’habitat maggiormente utilizzato, si osservano differenze evidenti nell’aspetto generale delle diverse specie: le salamandre presentano corporatura robusta e non hanno caratteri sessuali secondari molto evidenti (i maschi e le femmine sono simili e pertanto non facilmente distinguibili) mentre i tritoni hanno corporatura affusolata e uno spiccato dimorfismo sessuale, con maschi che in periodo riproduttivo sviluppano creste e colorazioni vistose esibite durante il corteggiamento.

Figura 10

Esemplare di salamandrina (*Salamandrina perspicillata*), un Urodelo endemico della Penisola Italiana



IL GENERE SALAMANDRA

Il genere *Salamandra* è rappresentato in Italia da tre specie, la salamandra giallo e nera (*Salamandra salamandra*), la salamandra nera (*Salamandra atra*) e la salamandra di Lanza (*Salamandra lanzai*). Tutte hanno un corpo provvisto di quattro arti ben sviluppati, un tronco e una coda allungati e un capo ben distinto.

La pelle delle salamandre è umida e ricca di strutture ghiandolari. In particolare due ghiandole di dimensioni cospicue sono presenti subito dietro gli occhi. Si tratta delle ghiandole **parotoidi**, che producono un essudato tossico utilizzato come protezione e deterrente nei confronti di eventuali predatori. Altre ghiandole, di minor dimensione, sono diffuse sul resto del corpo lungo il tronco e lungo la coda.

Le salamandre sono animali terricoli quando metamorfosati, anche se frequentano aree a notevole umidità. Al pari di altri Anfibi hanno la pelle nuda che deve sempre rimanere umida per garantire un'adeguata respirazione cutanea.

Lo stile di vita delle salamandre si differenzia a seconda della specie. La più grande e più diffusa delle tre specie italiane è la salamandra giallo e nera, *Salamandra salamandra*.

Presente in buona parte del continente europeo, in Italia essa è localizzata in zone alpine, prealpine, collinari e appennini-

che. È assente in Sardegna mentre in Corsica vive una forma affine, in passato ritenuta una sottospecie, ora accettata come specie distinta (*Salamandra corsica*). La salamandra giallo e nera frequenta principalmente i boschi di latifoglie. Gli accoppiamenti avvengono a terra, seguendo i rituali di corteggiamento tipici del genere a cui appartiene. Il maschio, dopo aver inseguito la femmina, la afferra con le zampe anteriori e depone un "pacchetto" di spermatozoi, contenuti in una struttura detta **spermatofora**.

Al termine del periodo di gestazione, che può essere assai variabile, la salamandra giallo e nera partorisce un numero elevato di larve acquatiche (da 10 a 200) in piccole pozze. In questa specie le larve hanno già le quattro zampe formate e hanno branchie esterne che permettono loro di respirare nell'ambiente acquatico. Lo sviluppo delle larve dipende dalla disponibilità alimentare e dalla temperatura dell'acqua, ma dura di solito alcuni mesi. Alla metamorfosi le larve perdono le branchie ed escono dall'acqua.

La salamandra giallo e nera è presente in Italia con due sottospecie, *S. s. salamandra* nell'Italia settentrionale, e *S. s. gigliolii* nell'Italia meridionale. La caratteristica maggior di *S. s. gigliolii* è la maggior componente cromatica gialla. Alcuni esemplari della Calabria sono quasi totalmente gialli. *Salamandra s. salamandra* ha

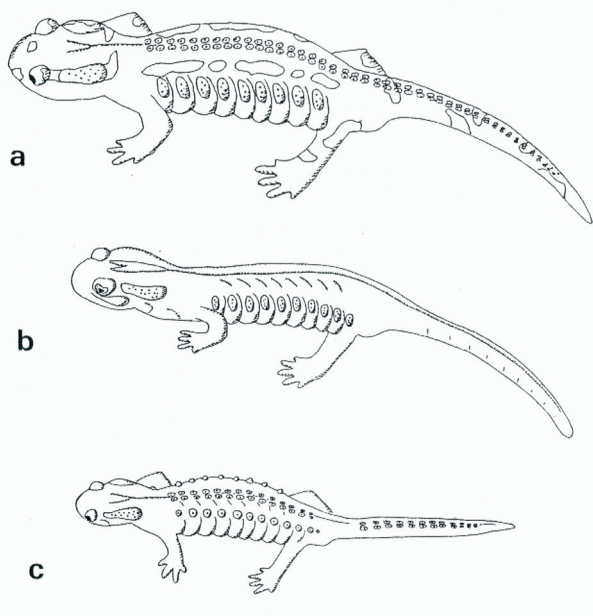


Figura II
Differenze morfologiche nelle
tre specie di salamandra presenti
in territorio italiano.
a). *Salamandra salamandra*
b). *Salamandra atra*
c). *Salamandra lanzai*

invece una livrea scura, con macchie gialle relativamente piccole e poco numerose.

Le altre due specie di salamandre vivono entrambe in ambiente montano. La salamandra nera propriamente detta (*Salamandra atra*) ha un areale che in territorio italiano va dalle Alpi bresciane fino al Friuli. Altri nuclei popolazionali sono presenti nel Giura e nella Penisola Balcanica. *Salamandra atra* è nota con due sottospecie presenti in Italia: quella tipica, *S. a. atra* e la salamandra di Aurora, *S. a. aurorae*. Quest'ultima sottospecie è assai peculiare per la sua colorazione che, a differenza della sottospecie nominale, è nera o brunastra con macchie grigio-giallastre.

Infine, la salamandra di Lanza (*Salamandra lanzai*), a cui è dedicata la presente pubblicazione, si differenzia da *Salamandra atra* per diversi aspetti. Benché totalmente nera come *S. atra atra*, essa raggiunge maggiori dimensioni (16 cm contro 12 cm), ha coda con punta arrotondata, non ha ghiandole vertebrali rilevate e presenta accenni di palmatura fra le dita delle zampe. In generale il suo aspetto è più massiccio e il profilo della testa appare più appiattito. L'areale della salamandra di Lanza, come abbiamo già avuto modo di sottolineare, è circoscritto a poche vallate delle Alpi Cozie.

Salamandra atra e *S. lanzai* si differenziano da *S. salamandra* oltre che per aspetti di colorazione e di dimensioni, anche perché partoriscono pochi piccoli, già perfettamente formati e atti alla vita terrestre. Questa assenza di un vero periodo larvale libero è un adattamento alla vita ad alta quota, dove l'acqua rimane allo stato liquido per un periodo limitato. Anche alcune sottospecie di *S. salamandra* che vivono in alta quota mostrano questo peculiare adattamento: si tratta di un fenomeno di convergenza evolutiva in cui due specie, non necessariamente imparentate, adottano la stessa strategia (viviparità) per far fronte ad una stessa esigenza (rigore dell'ambiente in alta quota).



**Rappresentanti del
genere *Salamandra*
presenti in Italia**

Figura 12

Salamandra giallo e nera
(*Salamandra salamandra*)

Figura 13

Salamandra alpina
(*Salamandra atra atra*)

Figura 14

Esemplare
di salamandra alpina da Aurora
(*Salamandra atra aurorae*)

Figura 15

Esemplare di salamandra di
Lanza (*Salamandra lanzai*)

