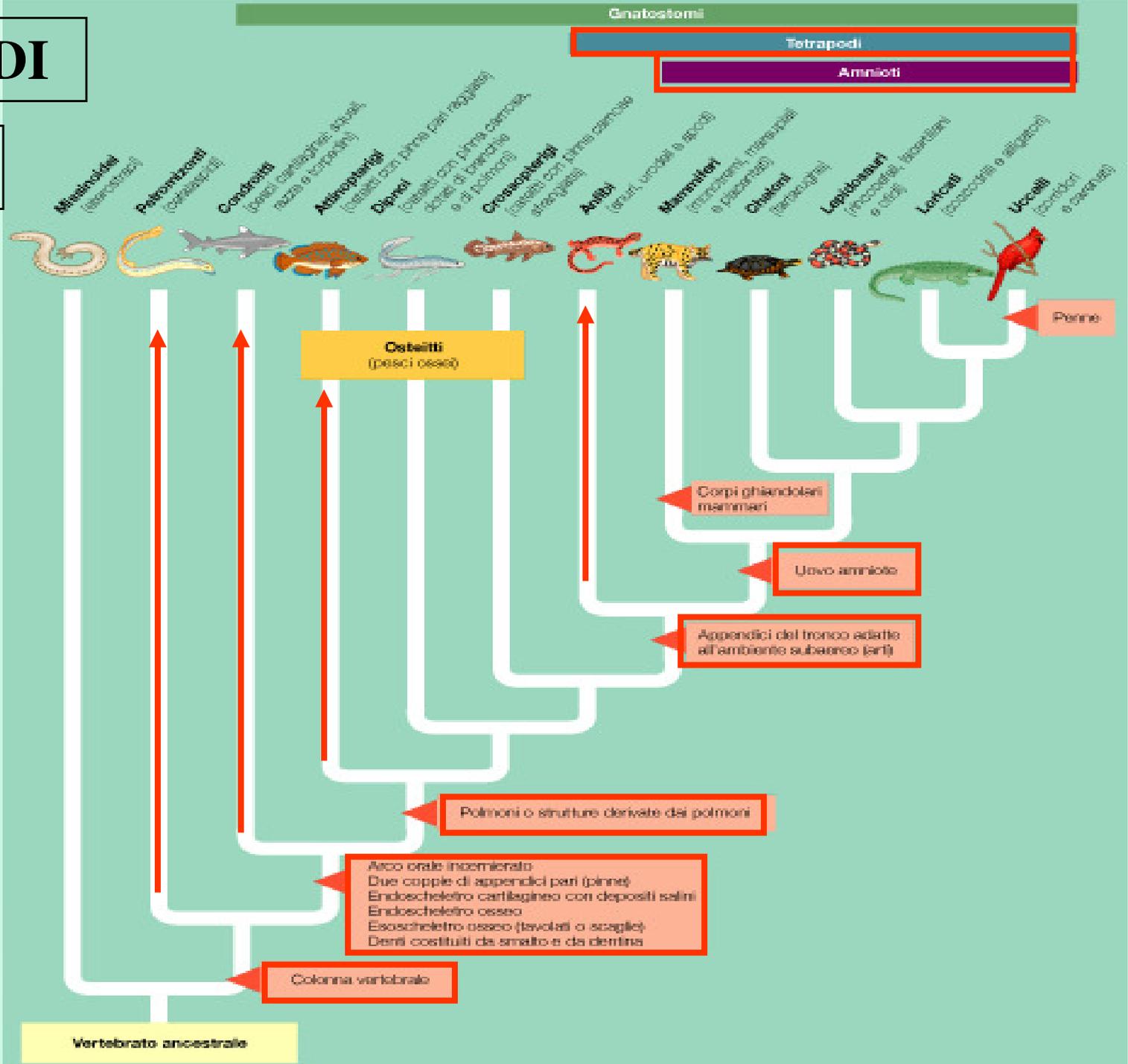


Capitolo 17

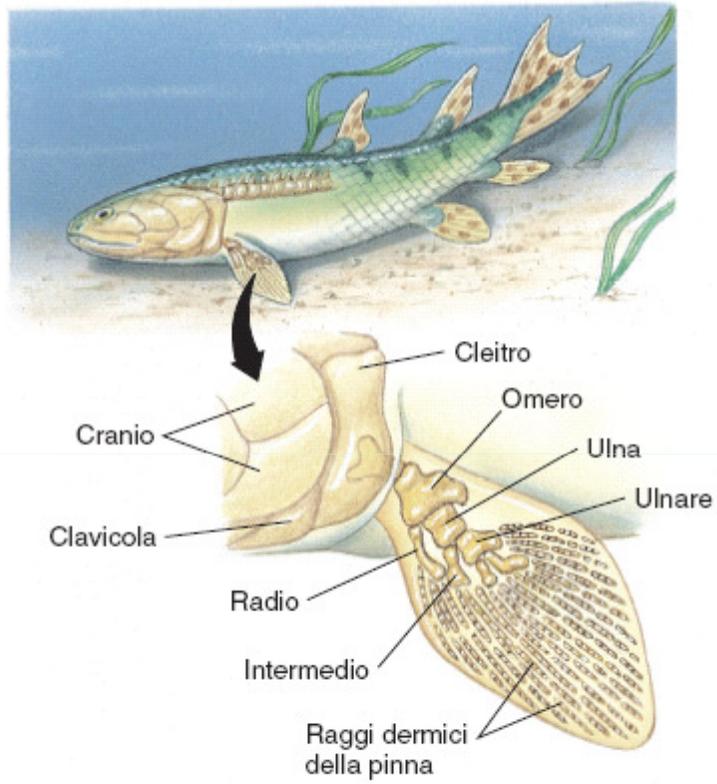
I primi tetrapodi e gli anfibi attuali

TETRAPODI

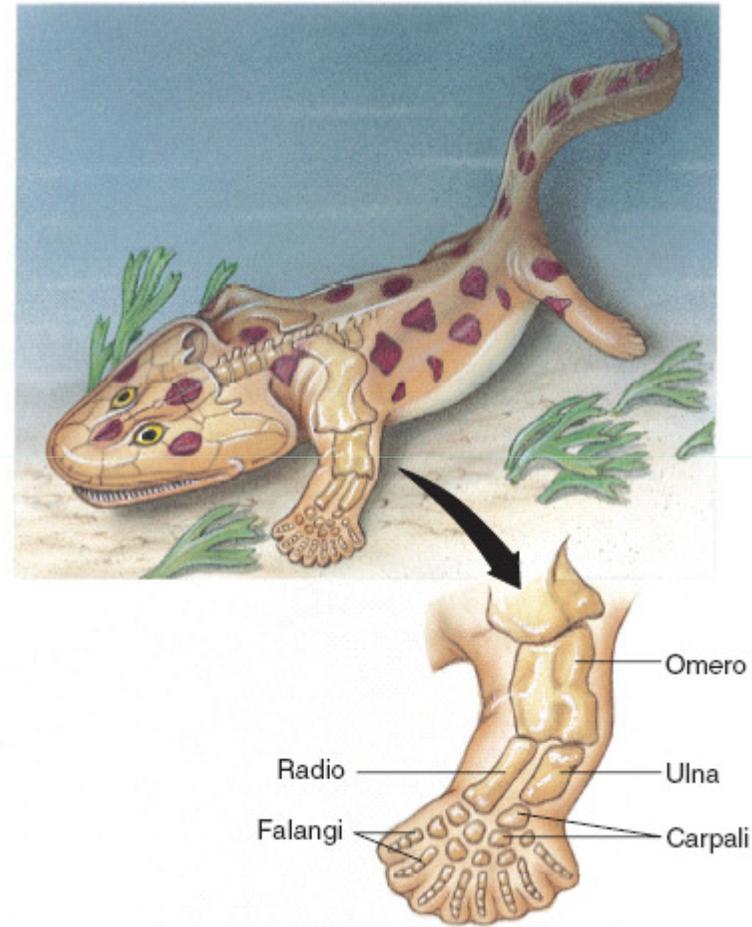
AMNIOTI



Eusthenopteron

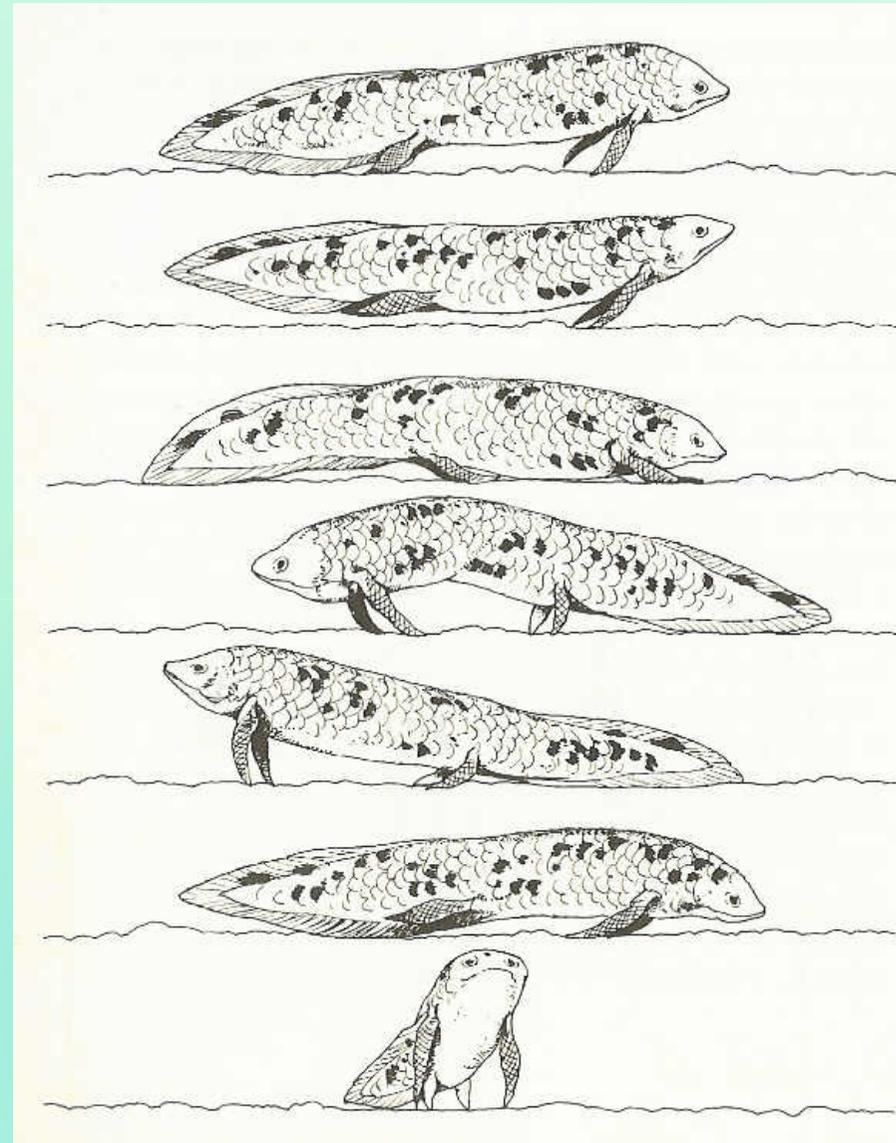


Acanthostega

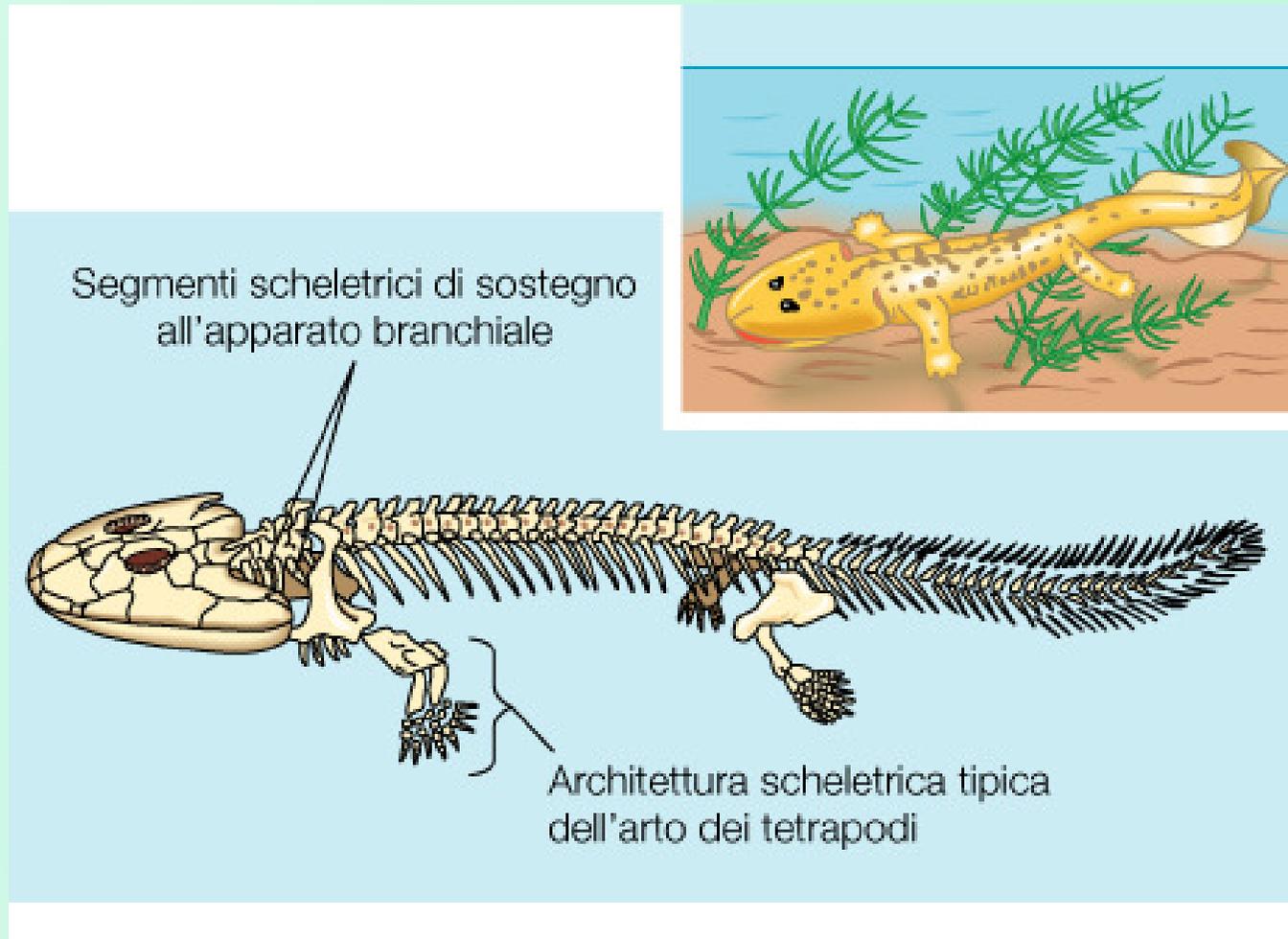


TETRAPODI

Si evolvono nel Devoniano (tra 400 e 350 milioni di anni fa), da *Crossopterigi* che sviluppano le appendici pari per la deambulazione piuttosto che per il nuoto: gli estinti *Ripidisti*.

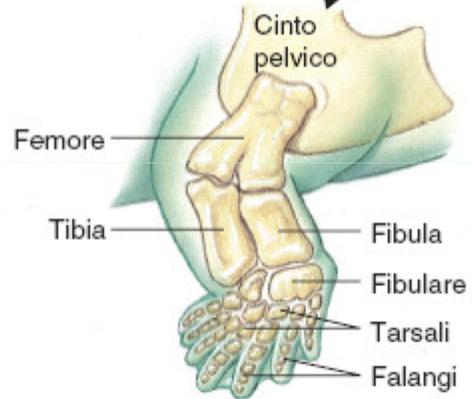
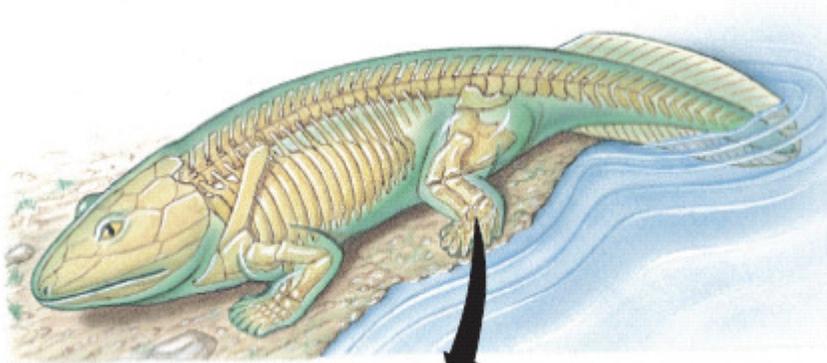


I **Ripidisti** erano forniti di polmoni accessori, ampie narici ed appendici robuste (*archipterigi*).

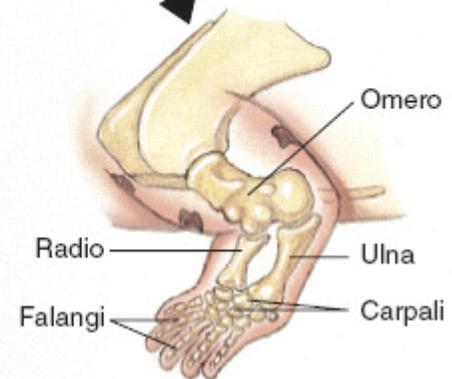


Erano in realtà ancora pesci ossei, che vivevano in ambienti acquitrinosi soggetti a periodi di siccità.

Ichthyostega

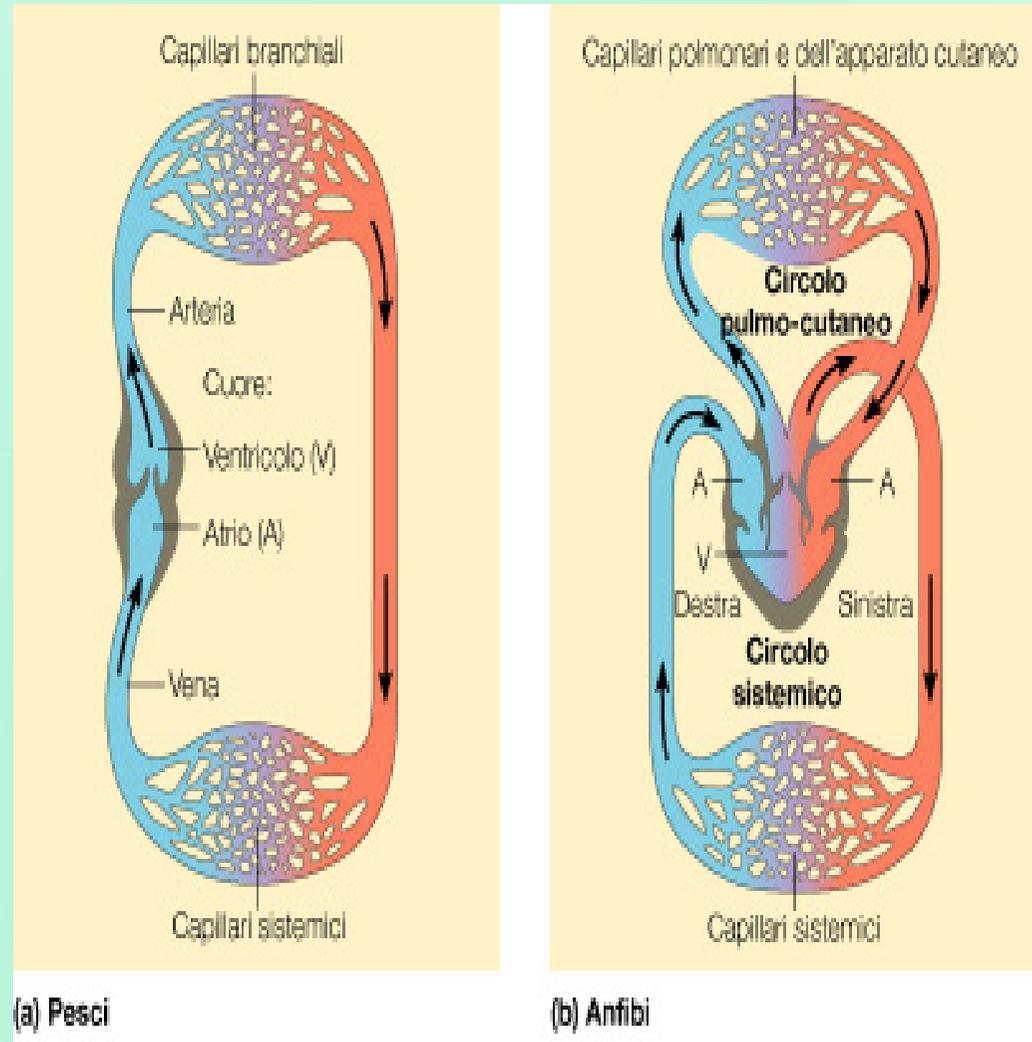


Limnoscelis



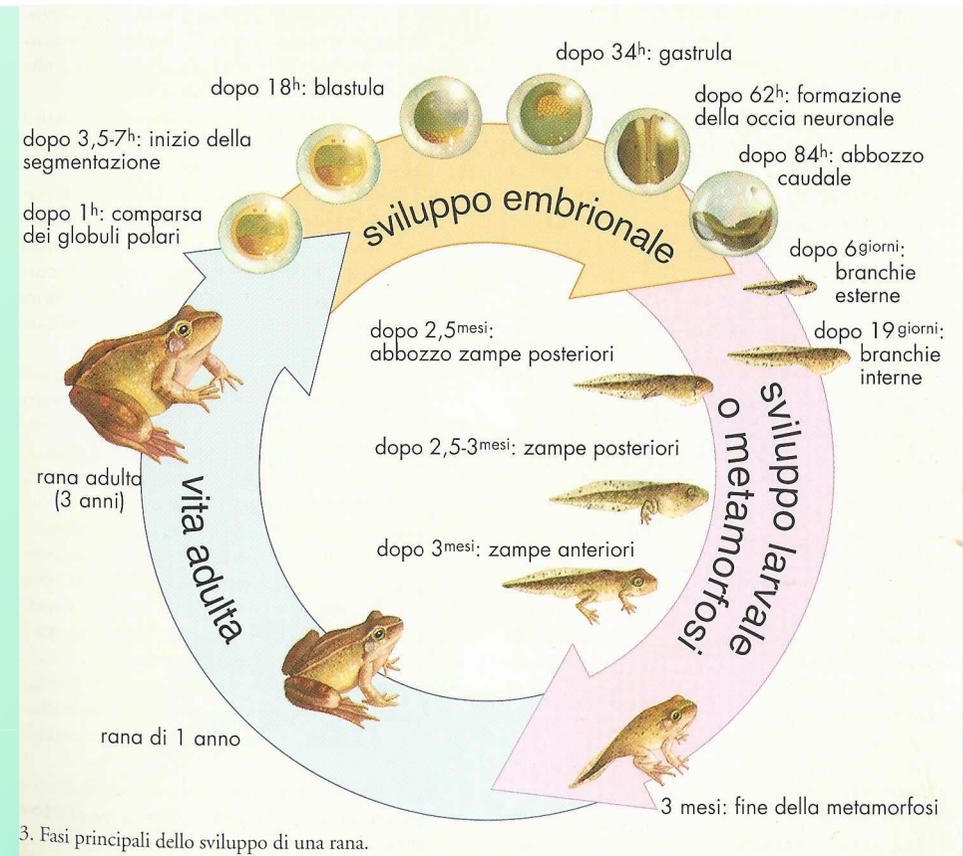
Classe ANFIBI

- Animali “a due vite” (acquatica, da larva, e terrestre da adulto)
- Sono i più antichi tetrapodi terrestri.
- Da adulti respirano solo con i polmoni.
- Sono dotati di sistema circolatorio con cuore incompleto, in cui si mischiano sangue arterioso e venoso.

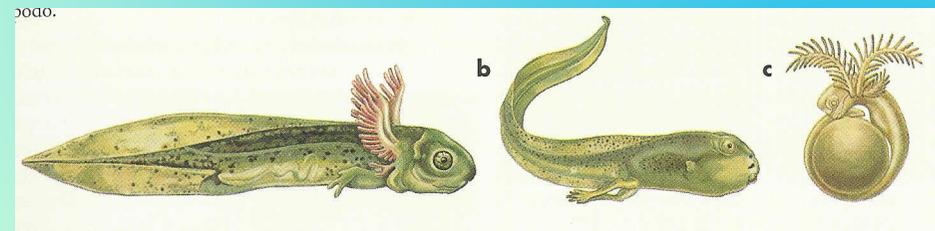
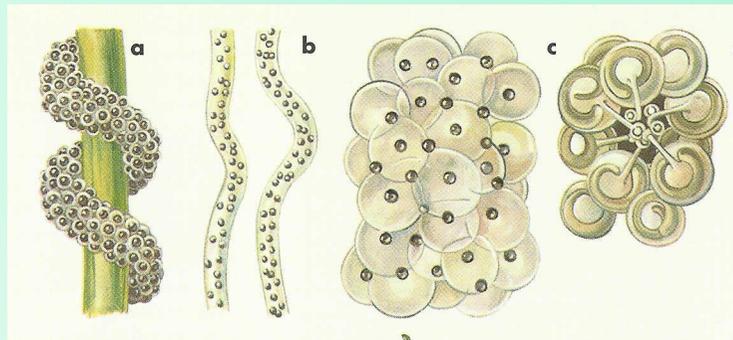


- Sono ancora legati all'ambiente acquatico per la riproduzione.

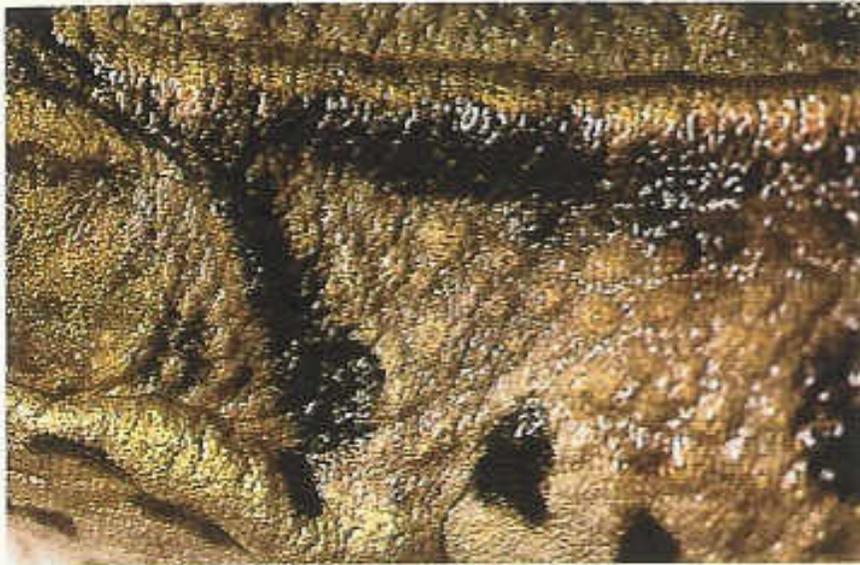
- Hanno per lo più fecondazione esterna e depongono uova acquatiche



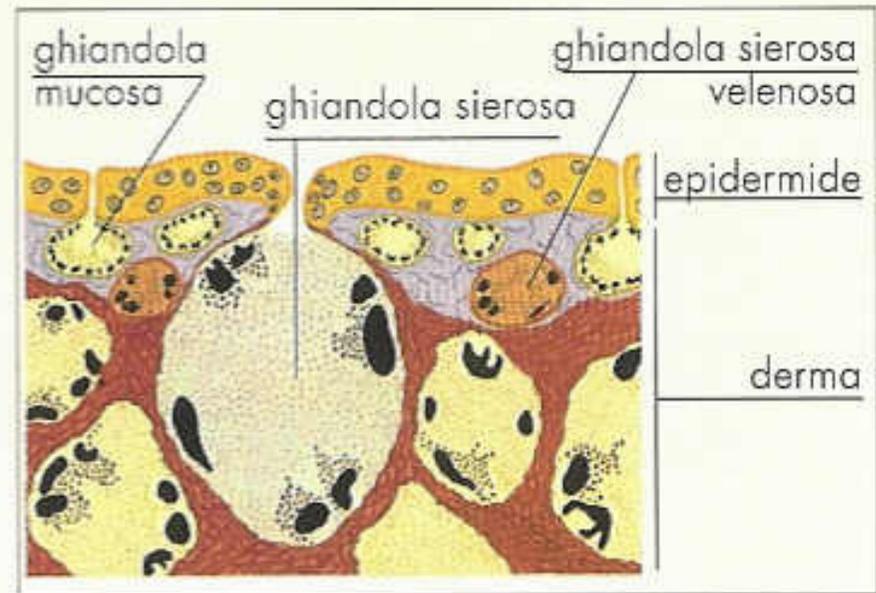
- Hanno forme larvali acquatiche che respirano con branchie.



La **pelle** è nuda e molto ricca di ghiandole esocrine, secernenti mucchi, che facilitano la respirazione dermica, e sieri velenosi o repellenti.



1. Dettaglio della pelle di un anfibio.



2. Sezione della pelle di un anfibio (salamandra).

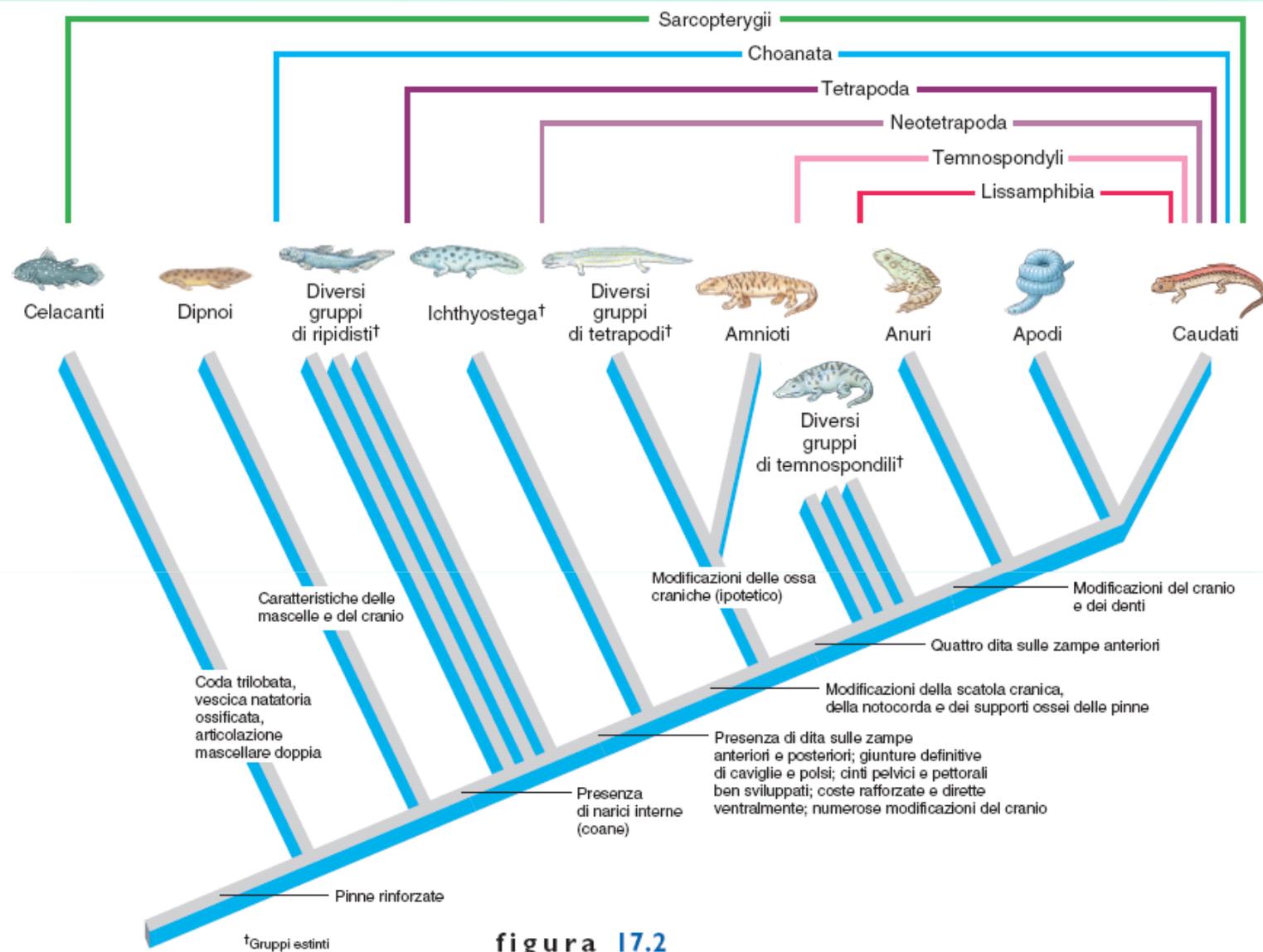


figura 17.2

Proposta di cladogramma dei Tetrapodi con particolare riguardo alla discendenza degli anfibi. Particolarmente controverse sono le relazioni fra i principali gruppi di tetrapodi (Amniota, Temnospondyli e svariati gruppi primitivi dei tetrapodi) e i possibili outgroup (celacanti, dipnoi, pesci ripidisti). Tutti gli aspetti di questo cladogramma sono tuttavia controversi, comprese le relazione dei Lissamphibia. Le relazioni riportate per i Lissamphibia si basano su recenti dati molecolari. I gruppi estinti sono contrassegnati da una croce(†).

(Fonte: E.W. Gaffney in "Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History", 13:92-105, 1979.)

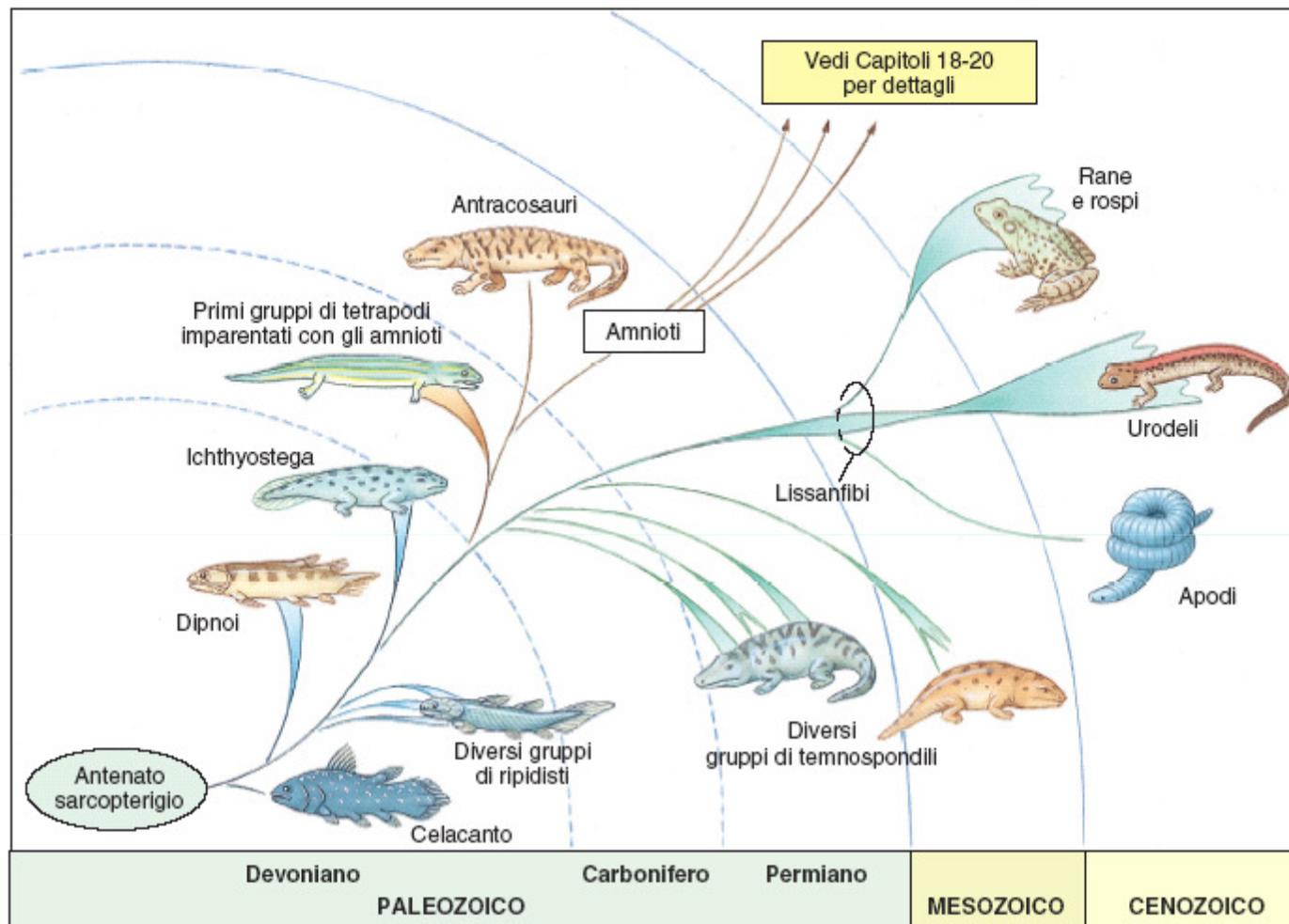


figura 17.3

Evoluzione dei primitivi tetrapodi e discendenza degli anfibi. I tetrapodi condividono un'origine comune con i ripidisti estinti del Devoniano (fra tutti i gruppi viventi, i tetrapodi sono più affini ai dipnoi). Gli anfibi condividono l'antenato comune più recente con i diversi gruppi di temnospondilli dei periodi Carbonifero e Permiano del Paleozoico e del periodo Triassico del Mesozoico.

Ordine Urodeli

(salamandre, tritoni)



Ordine Apodi

(cecilie)



Ordine Anuri

(rane, rospi)





figura 17.4

Una femmina di cecilia avvolta intorno alle uova nel suo cunicolo.



figura 17.6

Una femmina del genere *Desmognathus* mentre sorveglia le sue uova. Molti urodeli praticano cure parentali per le loro uova, che consistono nel girarle periodicamente e nel proteggerle da infezioni fungine e dalla predazione da vari artropodi e altri urodeli.

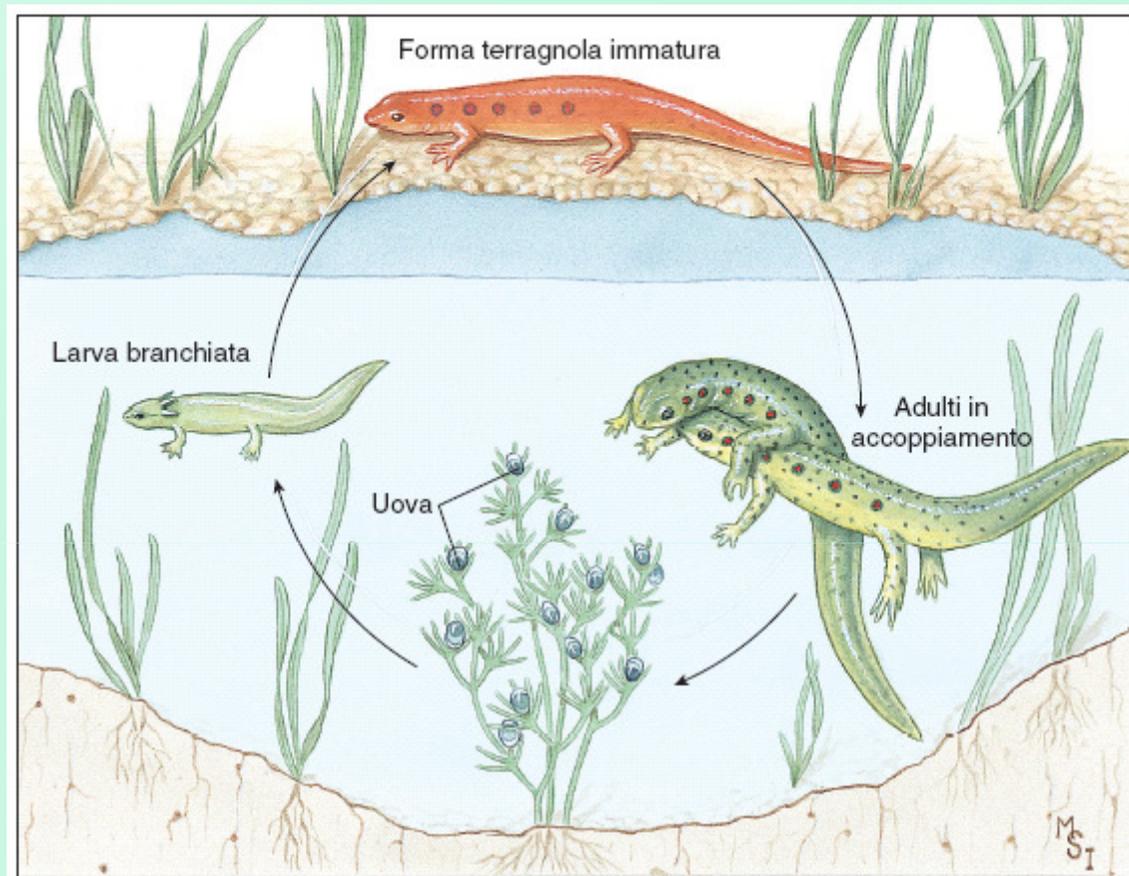
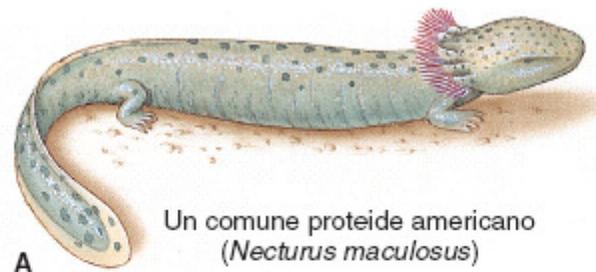


figura 17.7

Ciclo vitale di un tritone americano, *Notophthalmus viridescens* della famiglia Salamandridae. In molti ambienti la larva acquatica metamorfosa in uno stadio vivacemente colorato che conduce vita terrestre per uno-tre anni prima di trasformarsi in un adulto di nuovo acquatico.



A

Un comune proteide americano
(*Necturus maculosus*)



B

Axolotl
(*Ambystoma mexicanum*)

figura 17.9

Pedomorfosi negli urodeli. *Necturus* **A** e l'axolotl **B** (*Ambystoma mexicanum*) sono forme perennemente branchiate.

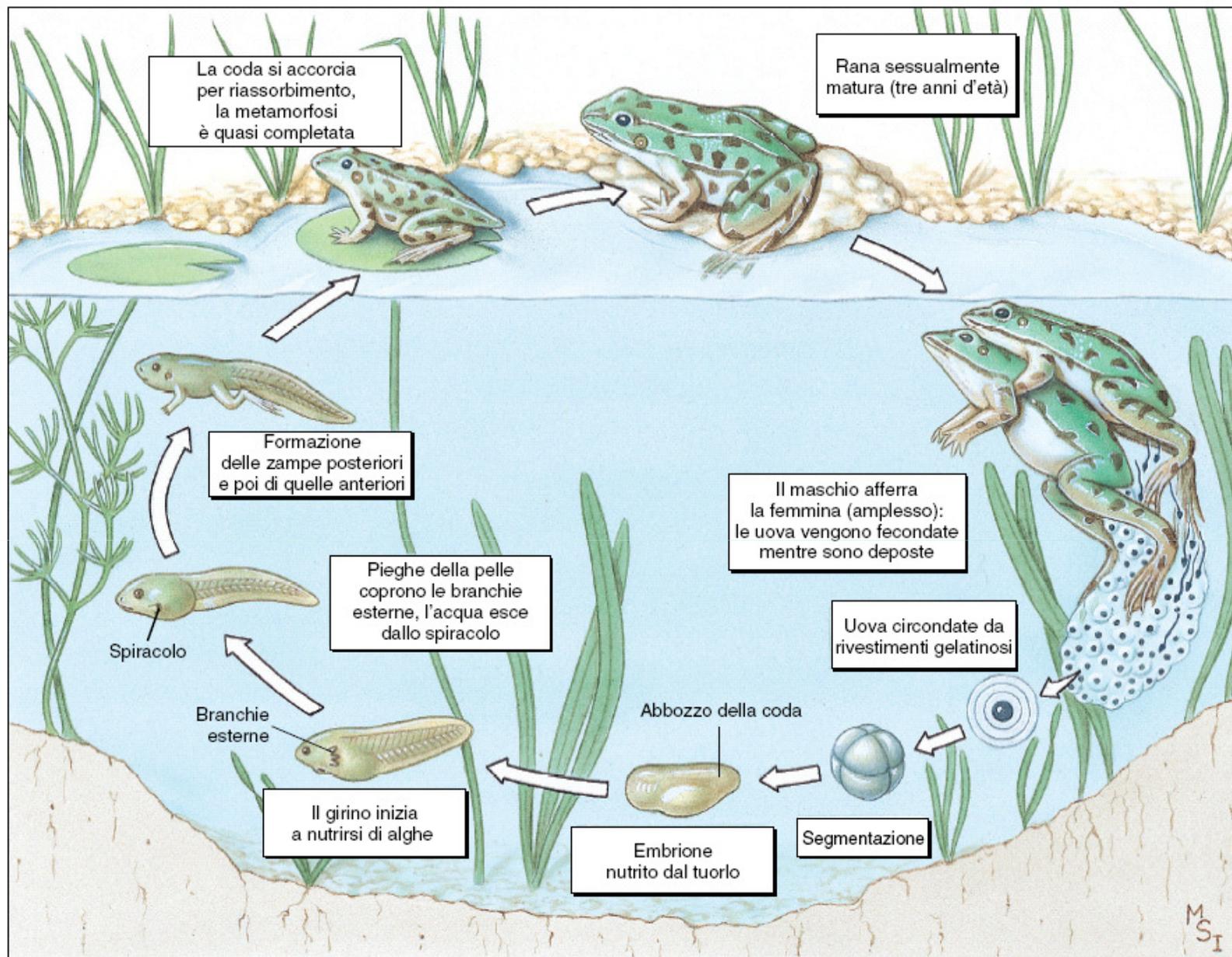
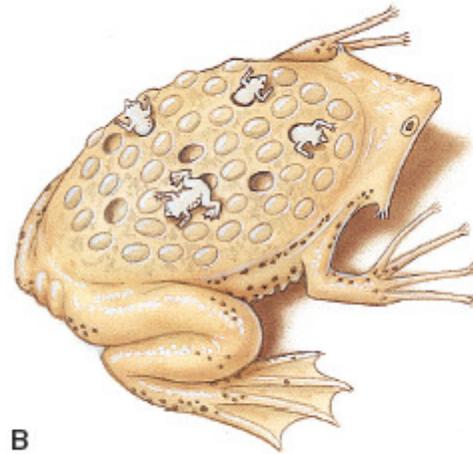


figura 17.15

Ciclo vitale di una rana leopardo.



A



B



C



D

figura 17.16

Strategie riproduttive degli anuri. **A**, femmina della rana marsupiale sudamericana *Flectonotus pygmaeus* che porta le larve in via di sviluppo su una tasca dorsale. **B**, una femmina di rana del Surinam trasporta le uova incastonate in speciali tasche incubatrici presenti sul dorso; le piccole rane escono da queste tasche e se ne allontanano quando hanno terminato lo sviluppo. **C**, un maschio del dendrobatide velenoso *Phyllobates bicolor* trasporta i suoi girini attaccati sul suo dorso. **D**, i girini di *Rhinoderma darwinii* si sviluppano in giovani metamorforati all'interno della tasca vocale del maschio. A sviluppo completato, il ranocchetto sguscia nella bocca del genitore, che quest'ultimo apre per consentirgli di uscire.