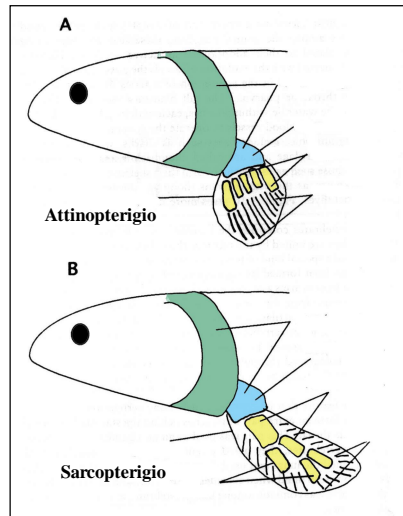
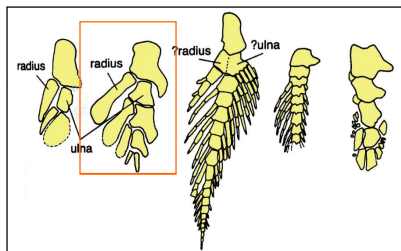


I Sarcopterygii e la conquista della terraferma

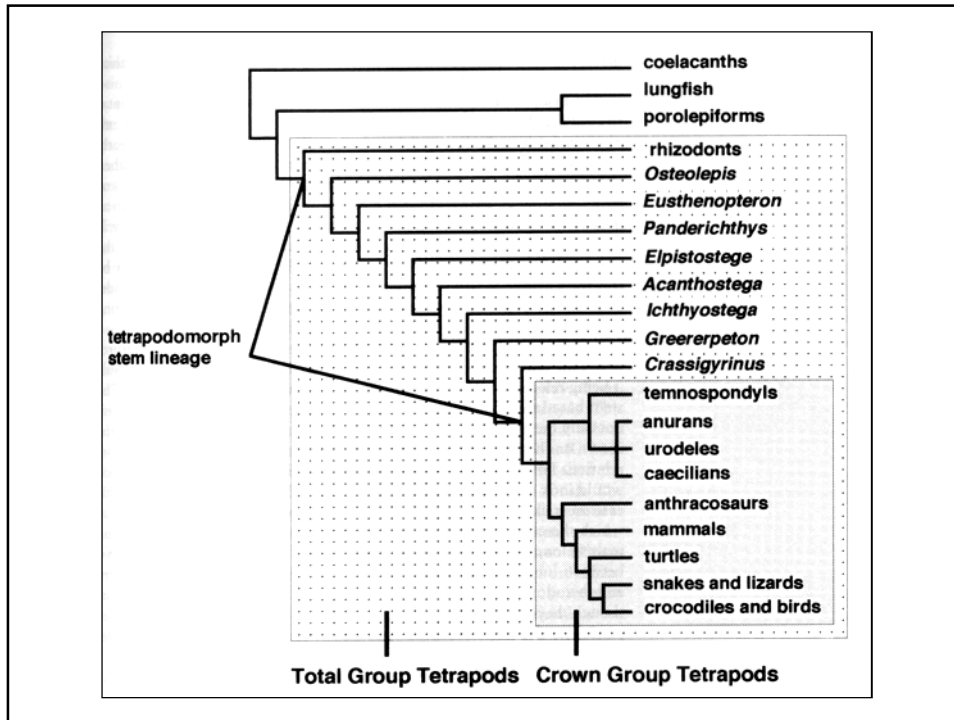
Il carattere comune dei Sarcopterygii è il possedere almeno la base delle pinne pari dotata di un lobo muscolare con un asse scheletrico



I Sarcopterygii furono una componente importante della fauna acquatica Devoniana, più degli Attinopterygii. Successivamente, divennero molto più rari.

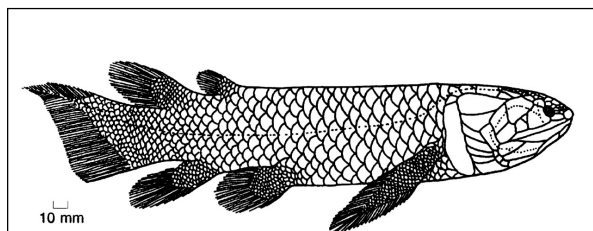
Attualmente sopravvivono solo *Latimeria* ed i Dipnoi





Porolepiformi

Grandi scaglie arrotondate
Pinne lunghe e sottili con lobo molto sviluppato

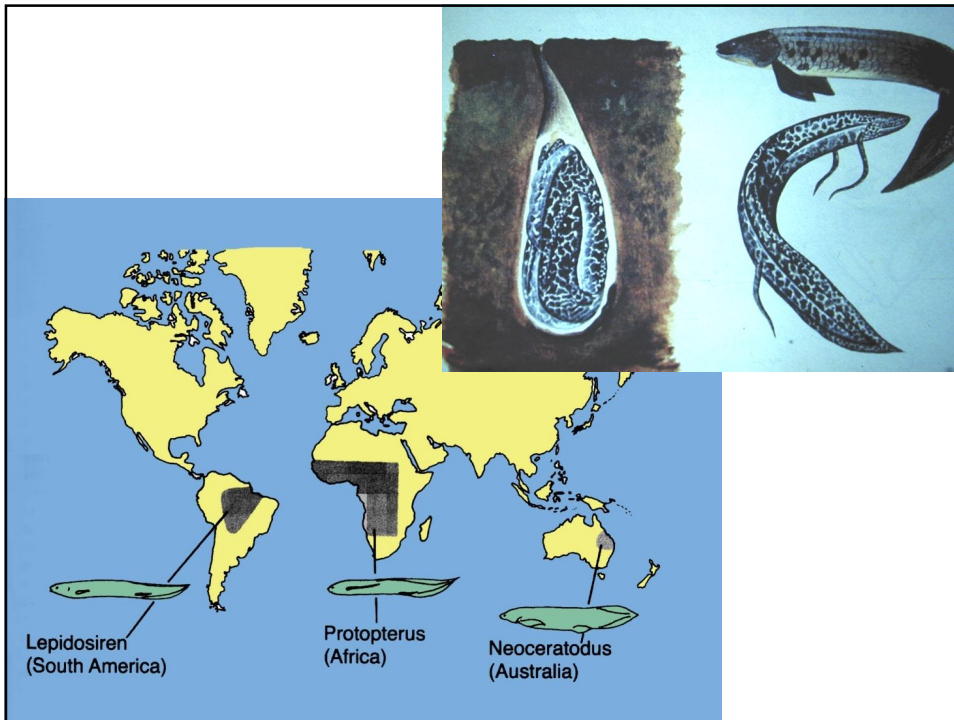


Dipnoi (Pesci polmonati)

Oggi rappresentati da soli 3 generi, ma molto comuni nel Devoniano

Pinne pari con lobo scheletrico simmetrico
Coda eterocerca nelle forme primitive

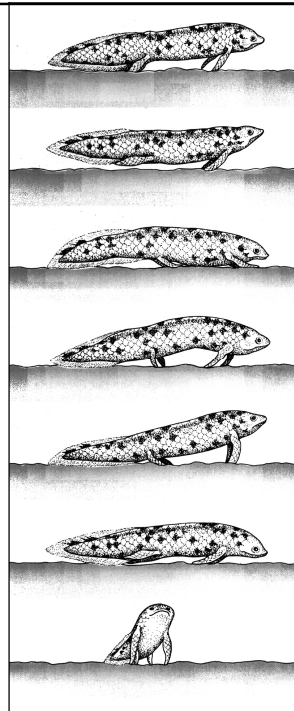
Privi di denti sulle fauci ma dotati di piastre trituranti rivestite di dentina sul palato (durofagi).
Nei generi attuali lo scheletro è ridotto



I generi attuali presentano polmoni oltre che branchie; respirano con i polmoni quando l'acqua si fa stagnante e si impoverisce di ossigeno.

Possono strisciare sulla terraferma con difficoltà

***Protopterus* può estivare**

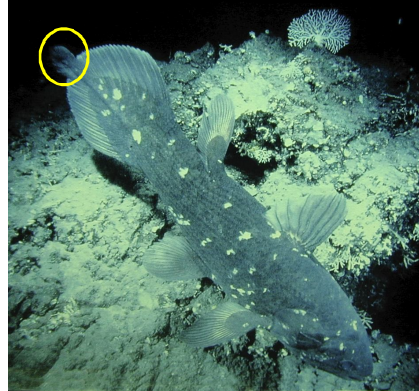


Actinistia (Celacanti)

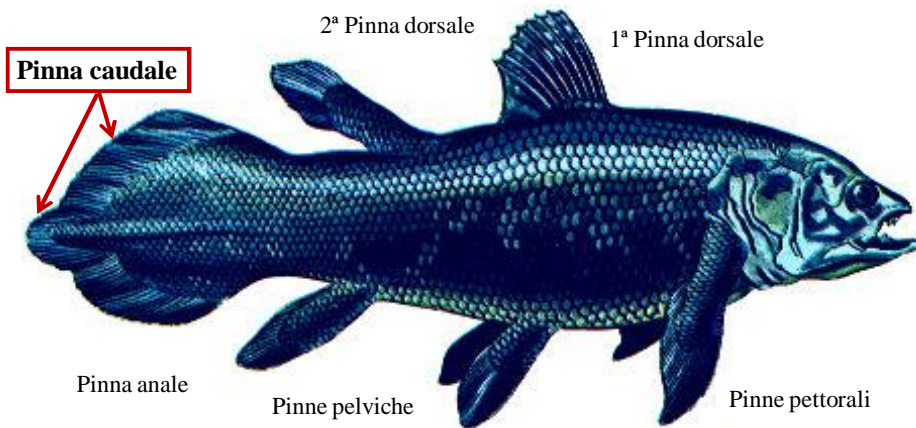
Comparsi nel devoniano Medio e ritenuti estinti alla fine del Cretacico.

Scoperti alcuni esemplari vivi di *Latimeria* nel 1938

Presenti in piccole popolazioni nelle acque profonde intorno alle isole Comore ed in Indonesia

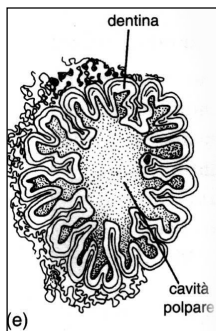
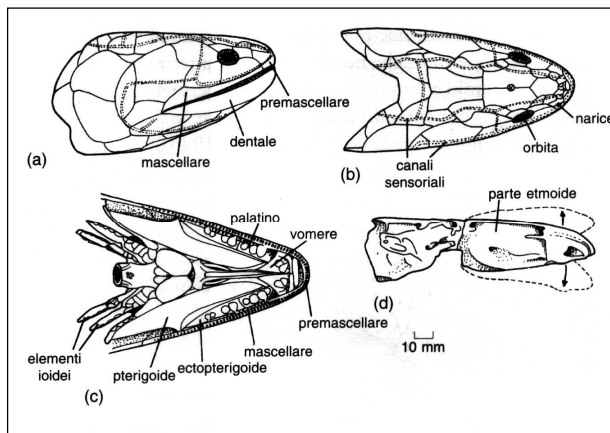
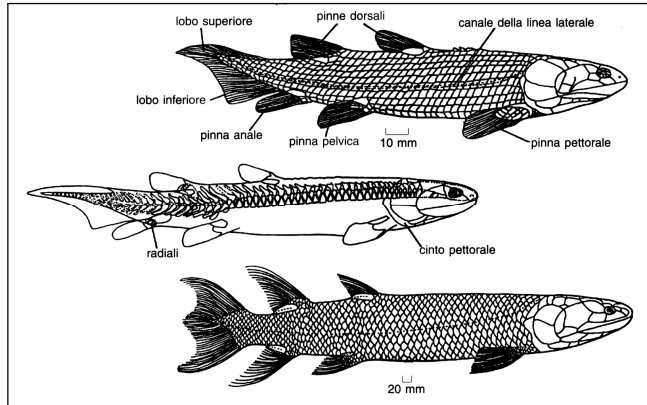


**Pinne lobate, tranne la prima dorsale,
Locomozione come nei tetrapodi
Coda GEFIROCERCA**

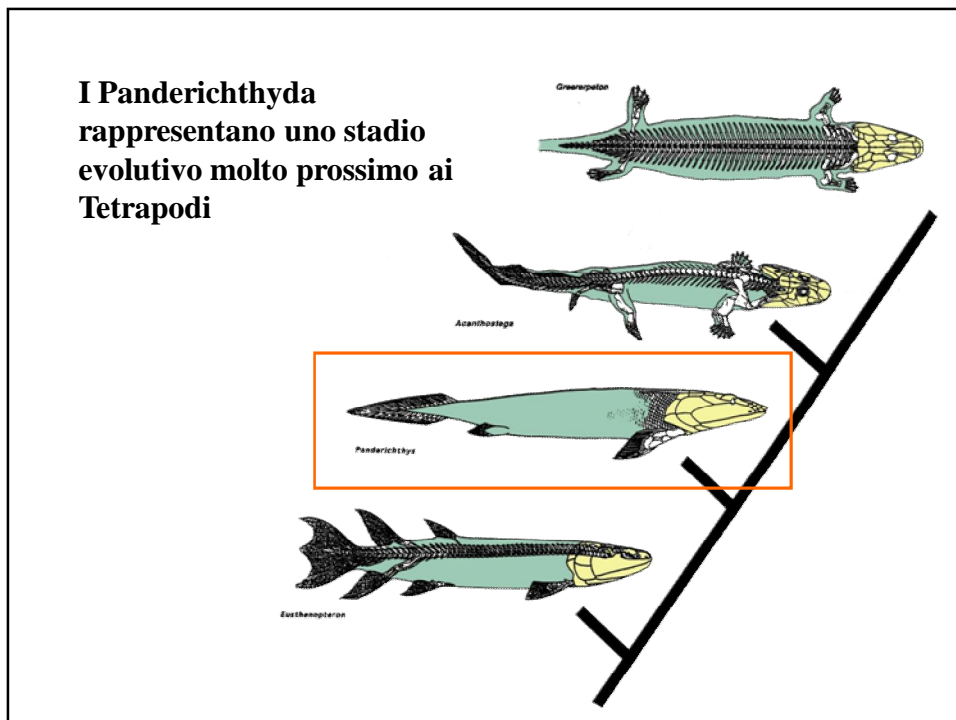
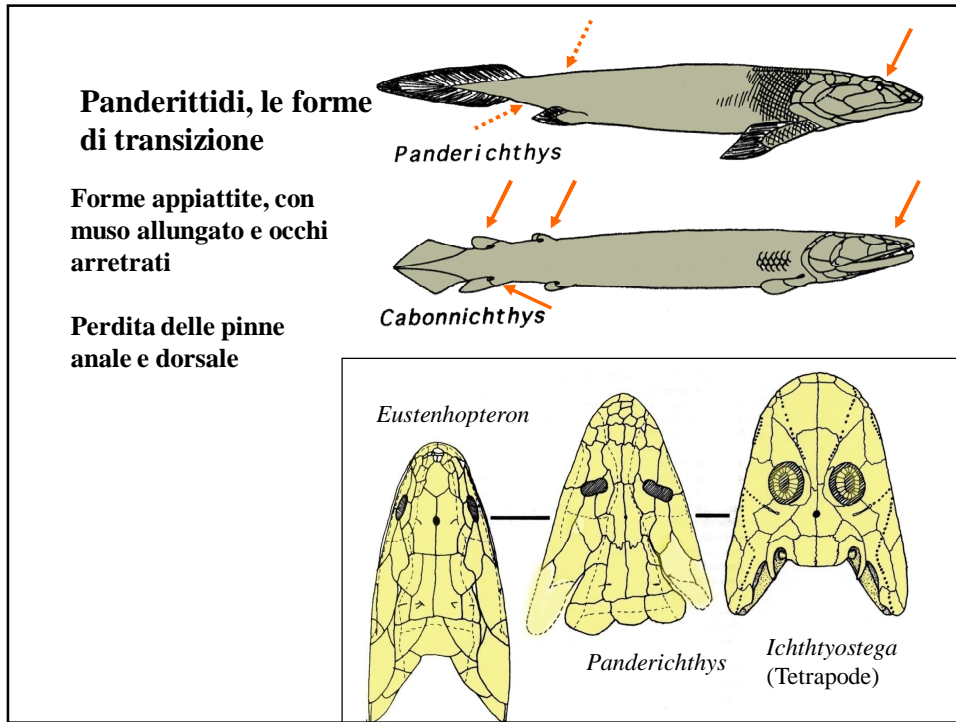


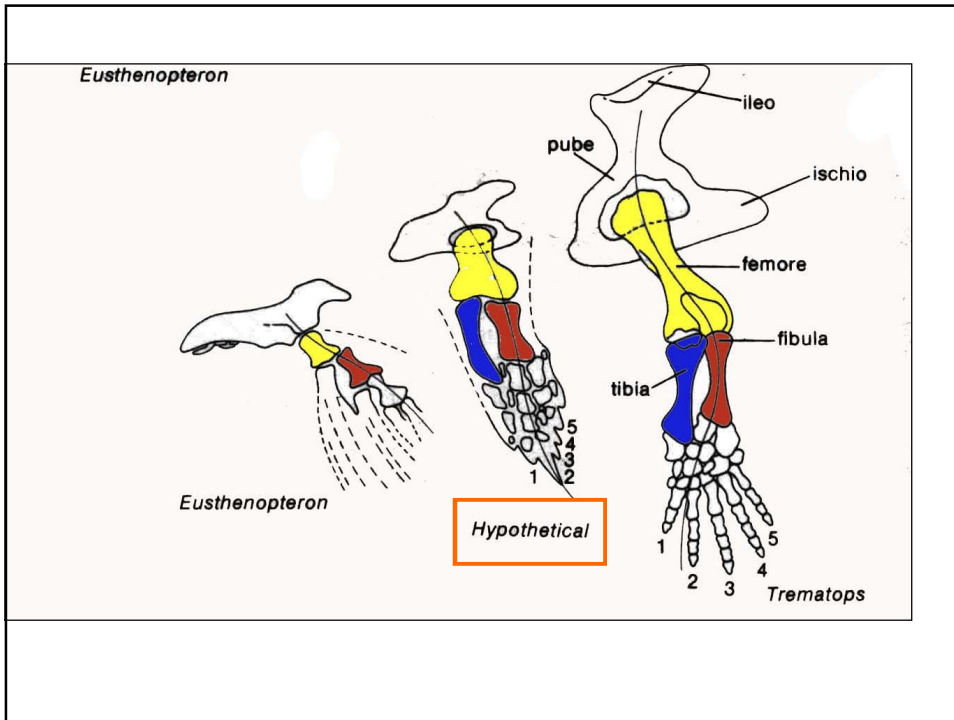
Osteolepiformi

Corpo allungato
 Pinne pari lobate
 Coda eterocerca
 nelle forme
 primitive
 (*Osteolepis*)
 diviene trilobata
 in forme più
 evolute come
Eustenopteron



Cranio simile a quello degli attinopterigi primitivi
Alcuni grandi denti palatali a stuttura
LABIRINTODONTE
(che si ritrova negli Anfibi primitivi)



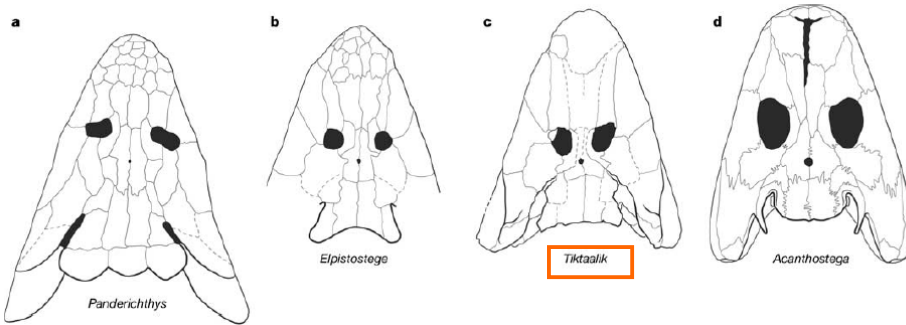


Aprile 2006: Tiktaalik!!!

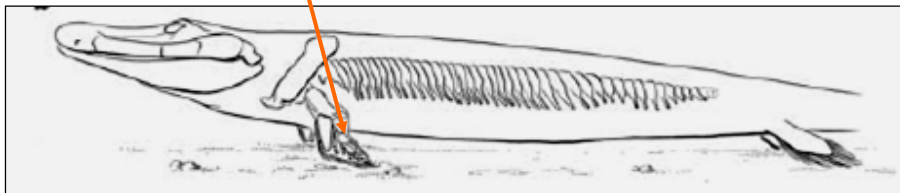
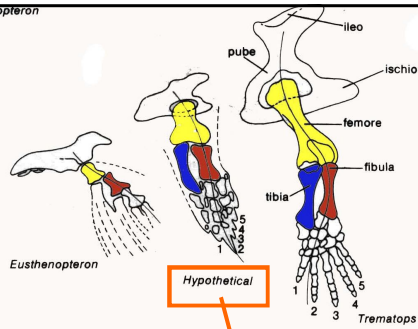
Isola di Ellesmere (Canada)
Devoniano Superiore
Scaglie sul corpo,
Lepidotrici
Mandibola da Sarcopterigio

Aprile 2006: Tiktaalik!!!

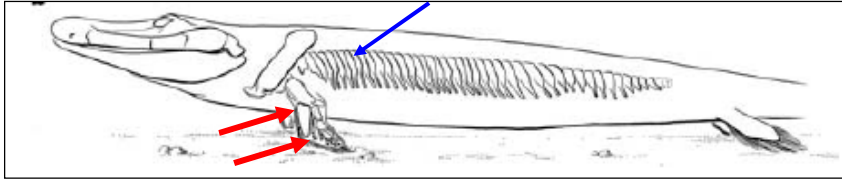
Tetto cranico accorciato
Orecchio medio modificato
Collo mobile
Polso articolato funzionale



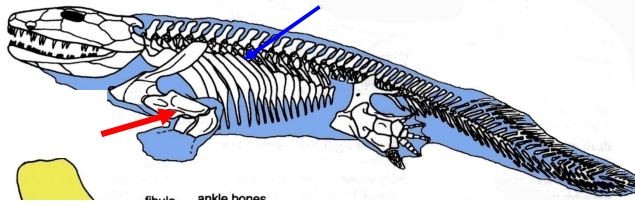
Aprile 2006: Tiktaalik!!!



Aprile 2006: Tiktaalik!!!

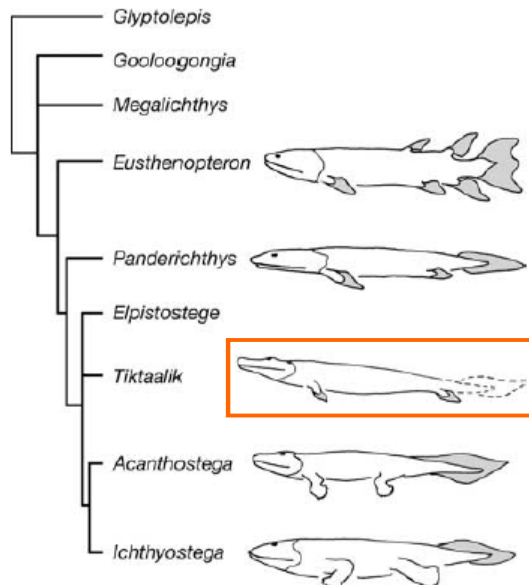


Coste allargate e sovrapposte...



Vita in acqua bassa, sulla riva e magari occasionali escursioni sulla terraferma.

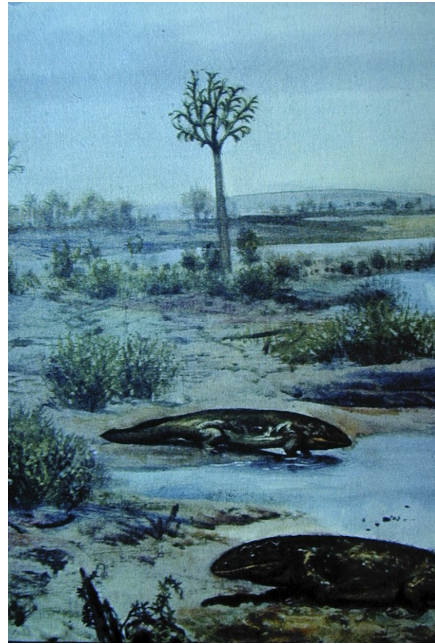
Aprile 2006: Tiktaalik!!!



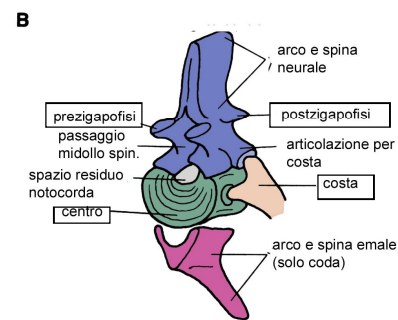
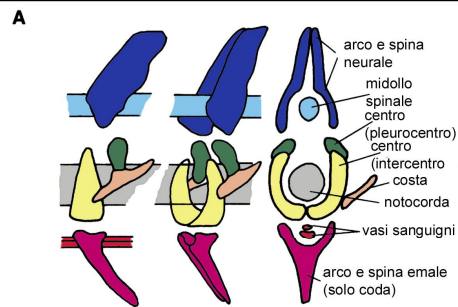
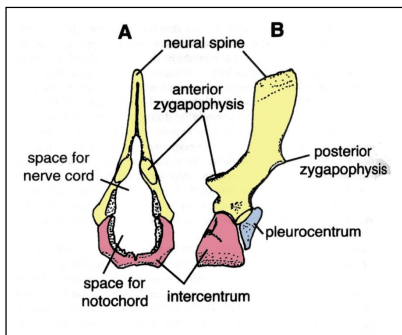
La conquista della terraferma da parte dei Vertebrati

Sviluppare adattamenti

- Sostegno
- Locomozione
- Respirazione
- Organi di senso
- Bilancio idrico
- Nutrizione
- Riproduzione



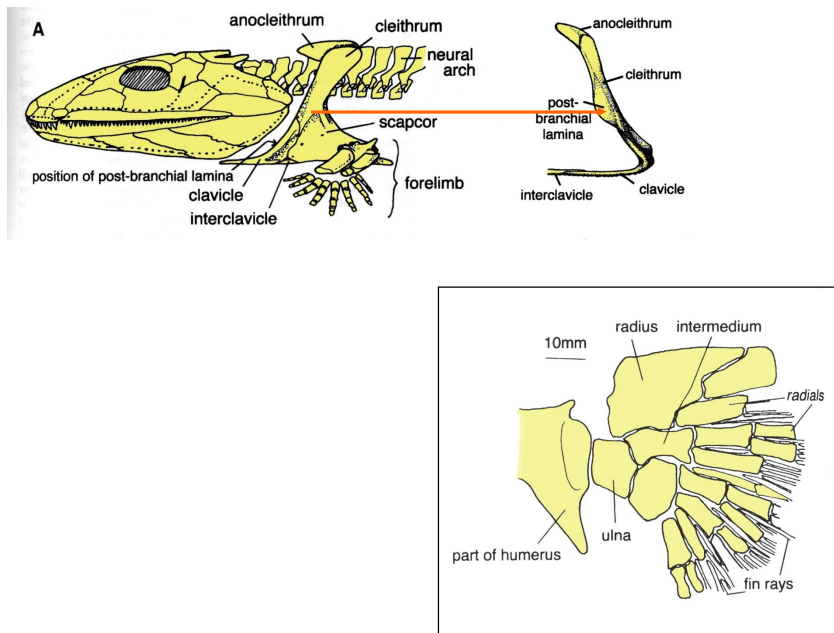
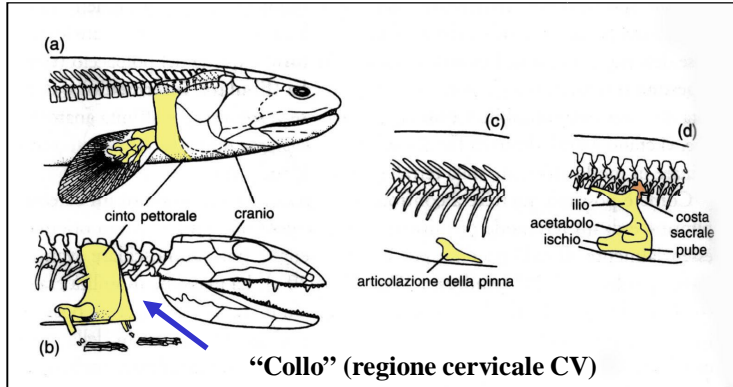
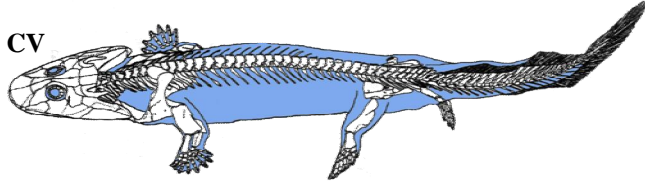
Sostegno

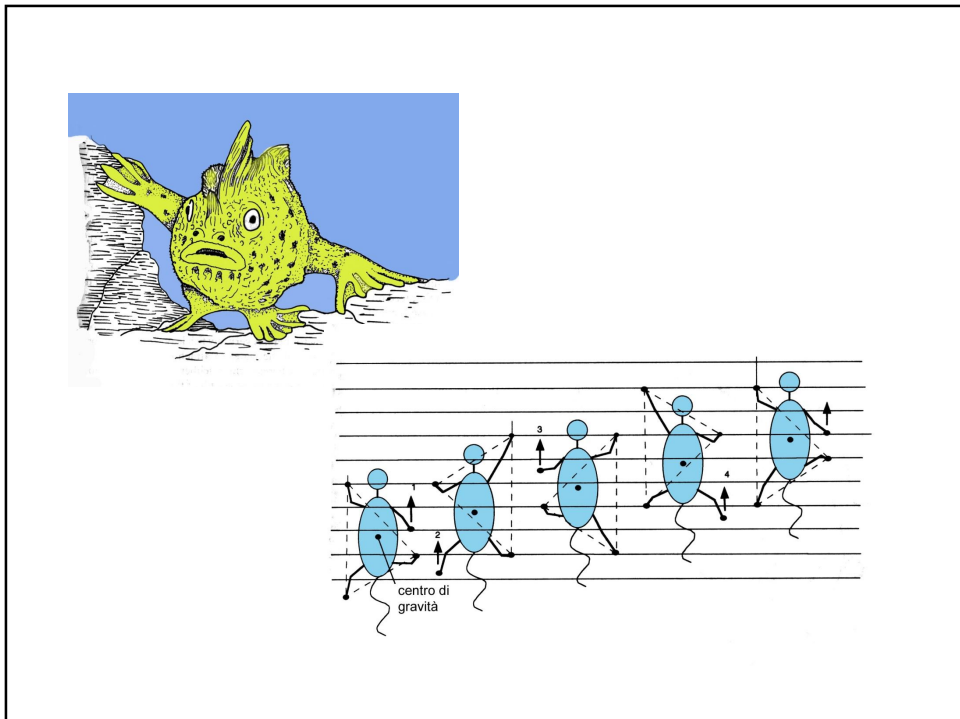
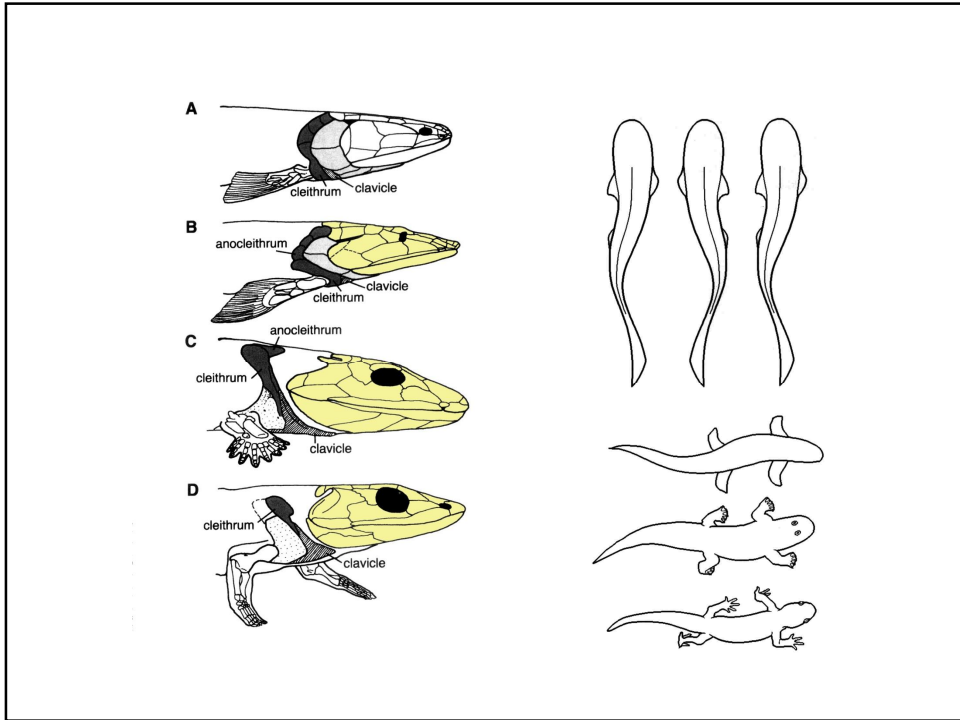


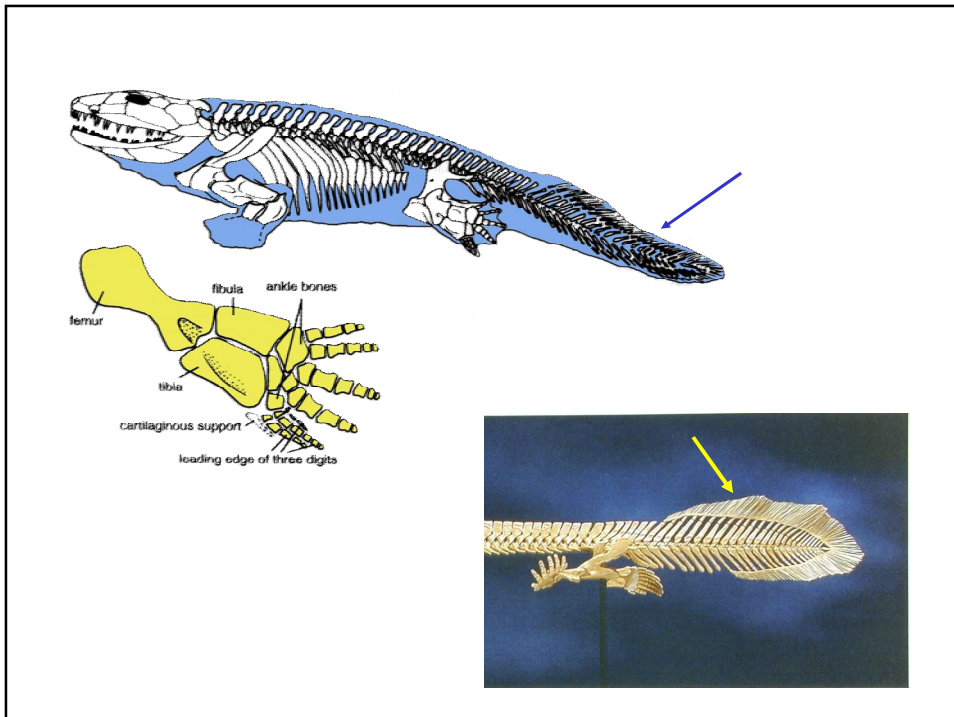
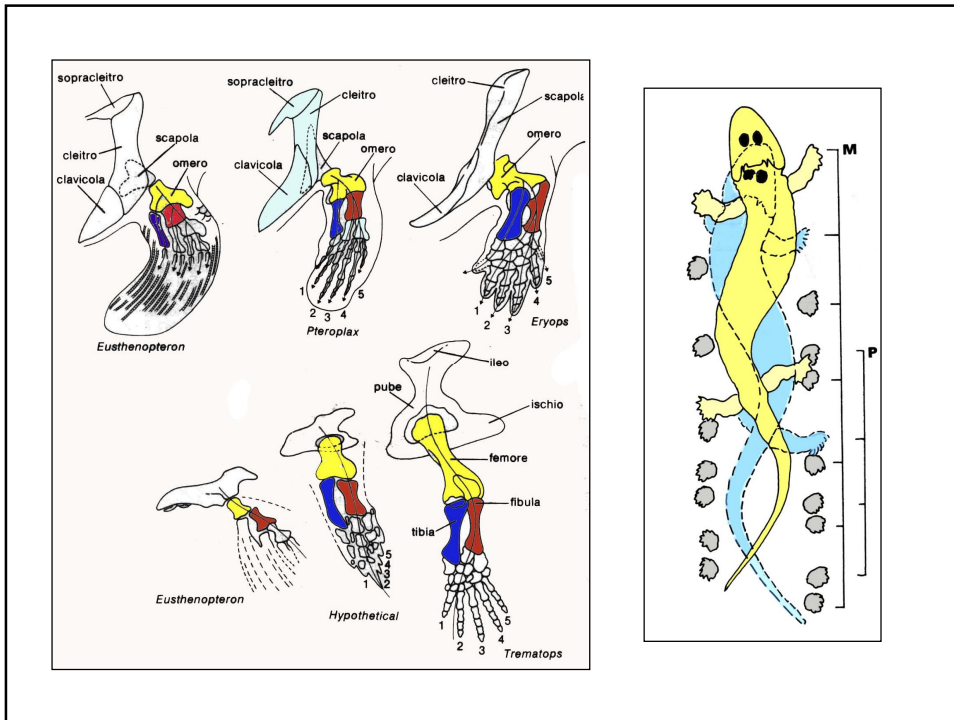
Locomozione

Cinto pettorale si stacca CV

Cinto pelvico si salda CV

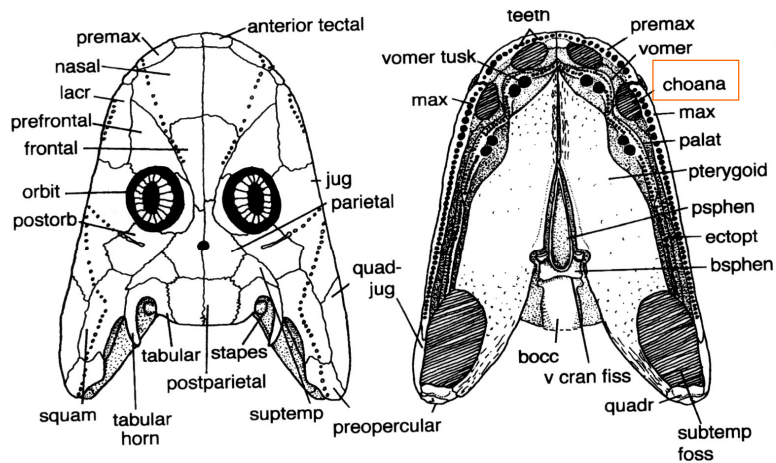






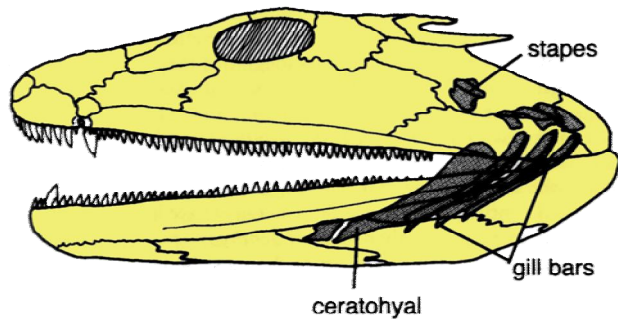
Respirazione

I polmoni e le coane (narici interne) erano probabilmente presenti già negli Osteolepiformi, quindi la respirazione atmosferica non era uno dei problemi più gravi da risolvere



I primi Tetrapodi possedevano ancora branchie interne sorrette da archi branchiali.

Negli anfibi attuali riveste notevole importanza anche la respirazione cutanea



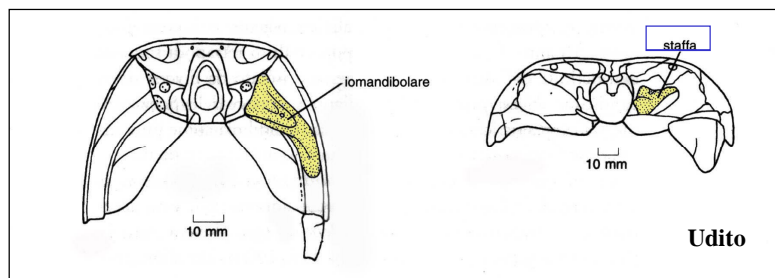
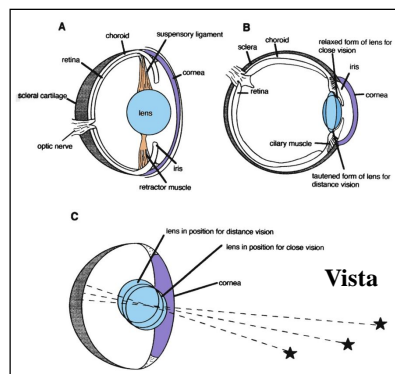
Bilancio idrico

Anfibi attuali legati, anche se in misura differente all'ambiente acquatico, od a condizioni di umidità consistente, la pelle è generalmente priva di strutture che rallentino la dispersione di acqua. Probabilmente anche i primi Tetrapodi non si allontanavano molto dall'acqua.



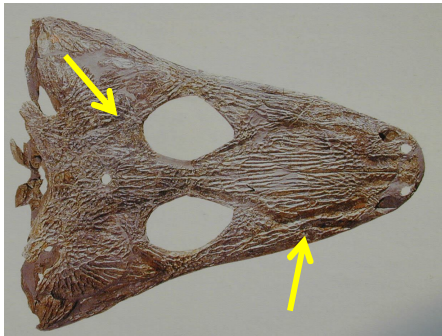
Organi di senso

Sviluppo di dotti lacrimali già in *Panderichthys*, quindi possibilità di proteggere e umidificare la cornea in ambiente aereo.

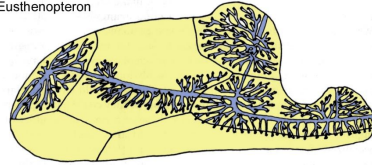


Mantenimento della linea laterale nel cranio

Ridotte dimensioni dei canali semicircolari



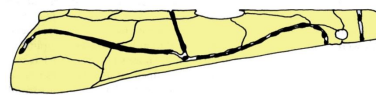
Eusthenopteron



Acanthostega



Greerpeton



Riproduzione: uova prive di protezione, ancora dipendenti dall'ambiente acquatico per lo sviluppo dell'uovo e della larva (girino), solo i rettili si svincoleranno completamente grazie allo sviluppo dell'uovo amniotico

Nutrizione (ingestione)

Ramming.

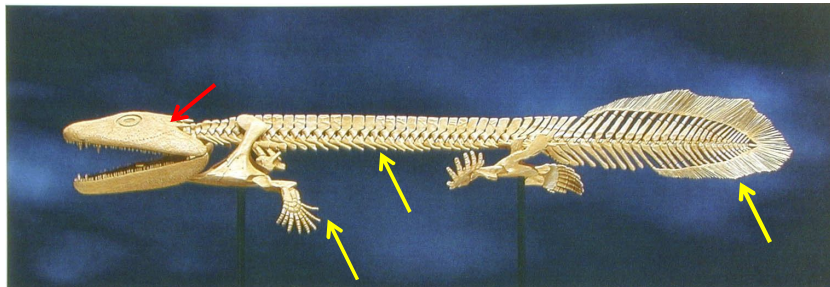
Deglutizione del cibo dapprima inerziale (verticalizzando la testa), poi sviluppo della lingua e della muscolatura ioidea.

La morfologia e gli adattamenti dei primi tetrapodi fanno comunque pensare a dei predatori di pesci, come i loro antenati osteolepiformi e panderittidi ed è probabile quindi che cacciassero prevalentemente in acqua

Perché conquistare la terraferma?

Tre ipotesi

- 1) Ricerca di altre pozze d'acqua**
- 2) Pressione selettiva verso un ambiente ricco di cibo e privo di predatori**
- 3) Occupazione opportunistica in seguito ad adattamenti già preesistenti**



Da tutto ciò sembrerebbe che l'origine delle strutture che portarono ai tetrapodi sia stato un

**Effetto secondario dell'adattamento alla vita
in acque basse ed invase dalla
vegetazione**