

IL PROTEO

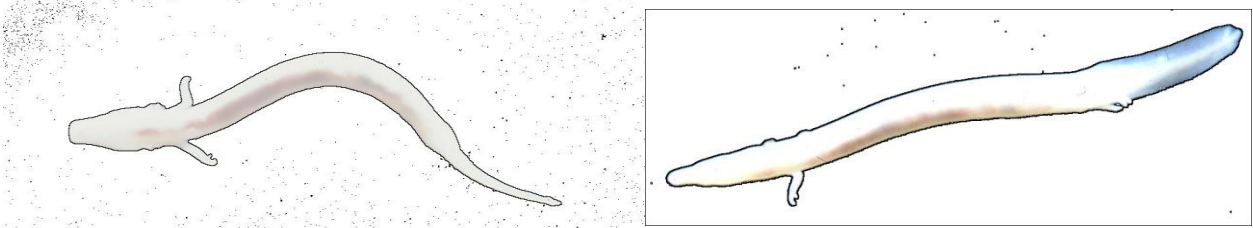
Proteus anguineus (Laurenti 1768)



immagine della scansione tridimensionale realizzata il 14 febbraio 2012 al tomolab di Trieste

Realizzazione Speleovivarium Erwin Pichl in collaborazione con Museo civico di storia naturale Trieste

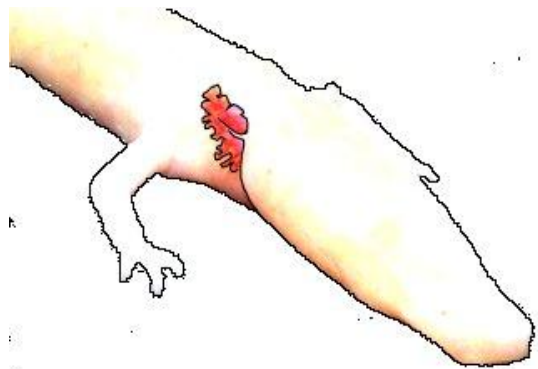
Il Proteo ha il corpo lungo e sottile dotato di una coda ampia che permette all'animale di nuotare veloce con un moto sinuoso simile al movimento di anguille e pesci.



Le zampe sono esili e non adatte a sostenere il peso del corpo, quelle anteriori hanno tre dita e le posteriori solo due, durante il nuoto le posteriori vengono tenute aderenti al corpo ed assumono la funzione di freni idrodinamici, quelle anteriori nella fase di nuoto hanno funzioni di stabilizzatori. Nel movimento sul fondale o sulle rocce il proteo usa le zampe al pari dei suoi parenti terrestri anche per arrampicarsi sulle pareti sommerse.

Tutta la famiglia dei protei è dotata di branchie che permangono anche negli individui adulti e questa caratteristica è definita NEOTENIA.

I polmoni sono presenti, ma poco sviluppati, tuttavia nel caso di acque poco ossigenate o temperature sopra i 15 gradi il proteo tende ad utilizzare anche la respirazione polmonare prendendo aria sulla superficie dell'acqua come i pesciolini rossi.



Predilige le acque fredde tra i 5 ed i 9 o 10 gradi centigradi, ricche di ossigeno, scegliendo per vivere le anse più tranquille dei fiumi sotterranei e gli interstizi tra le rocce. È possibile anche se poco noto trovare protei in zone di risorgiva prossime alla superficie dove gli adulti sono attratti dalla grande abbondanza di cibo. Il proteo è l'unico vertebrato Troglobio europeo (cioè vive esclusivamente negli ambienti sotterranei). La pelle è priva di pigmento (depigmentazione) e gli occhi sono ridotti e nell'adulto pressochè invisibili (anoftalmia). La parte anteriore del muso è costellata di sensori tattili, olfattivi e chimico recettivi.

Classificazione

Regno – animale

Phylum – Chordata (già detti Vertebrati)

classe – Amphibia (praticamente anfibi)

Ordine – Caudata o urodeli (con la coda)

Famiglia – Proteidae.

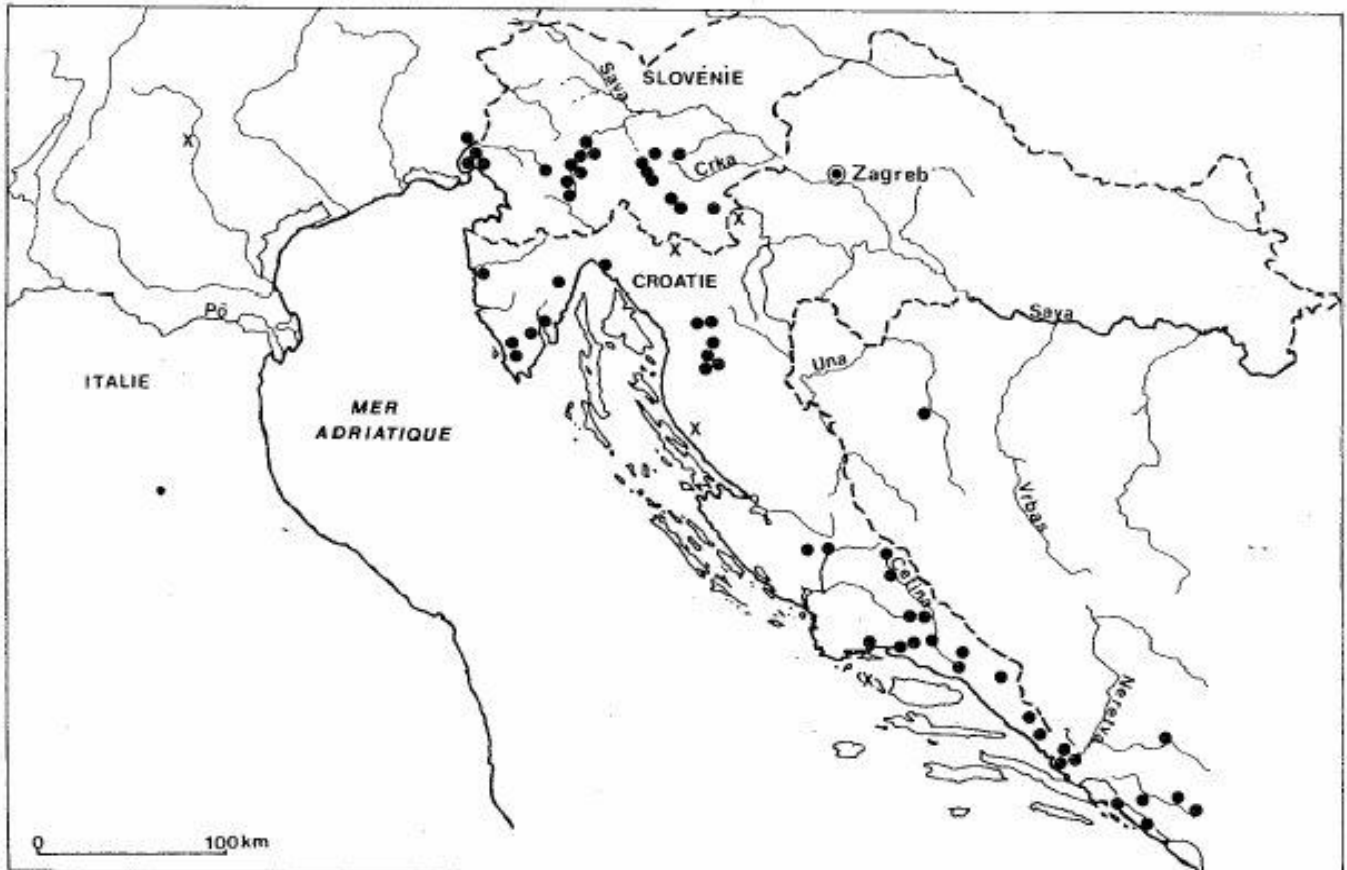
Genere – Proteus

Specie – anguineus (scopritore Laurenti 1768)



DISTRIBUZIONE

I protei vivono in un'area molto ristretta tra il Carso Goriziano a Nord fino alla Dalmazia a Sud e dal mare Adriatico ad ovest fino alla parte più interna delle Alpi Dinariche ad Est. La distribuzione geografica insiste sugli stati di Italia, Slovenia, Croazia e Bosnia.



Alcuni Protei sono stati introdotti nel 1800 alle sorgenti dell'Oliero vicino a Treviso dove si sono naturalizzati e di recente attorno al 1970 nelle grotte di Moulis nei Pirenei francesi dove si sono riprodotti in modo controllato in base alle ricerche del CNRS. Il proteo *Anguineus laurenti* è inserito nella Red List tra gli animali a rischio estinzione a causa della pressione antropica sul loro ambiente. Nel 1960 nella Bela Krajina è stato scoperto il proteo nero: *Proteus anguineus parkelj*.



LO SCHELETRO

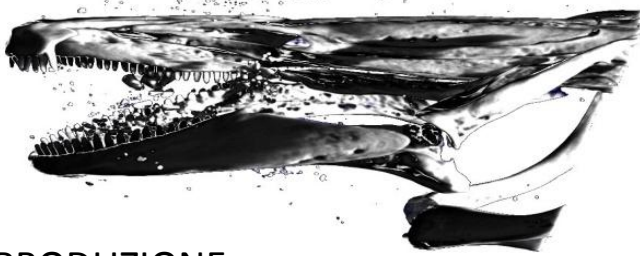
Lo scheletro del proteo è leggero e robusto, formato da ossa cave attorno al capo e da ossa piene negli arti, da una grande quantità di cartilagini. Le vertebre sono 59 con abbozzi laterali di costole, esse consentono una grande flessibilità nei movimenti. La bocca è contornata da almeno 50 denti inferiori e 60 superiori ai quali vanno aggiunti i circa 20 denti della premascella: un formidabile apparato da predatore.

Nota : Nella classe degli anfibi si riconoscono tre gruppi

ANURI (senza la coda, rane e rospi..)

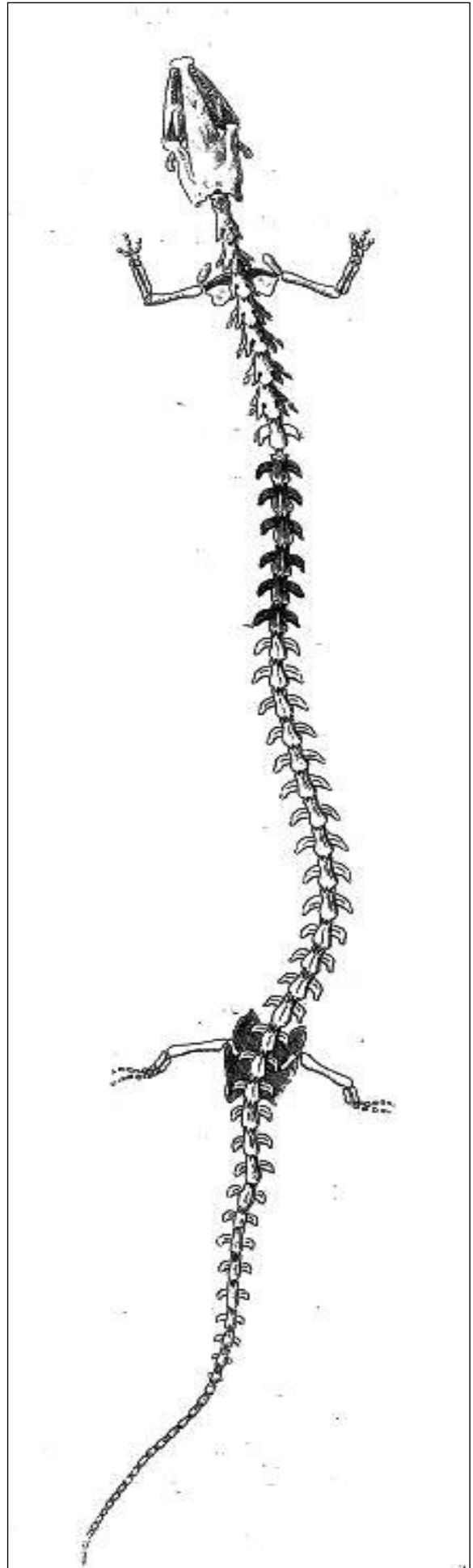
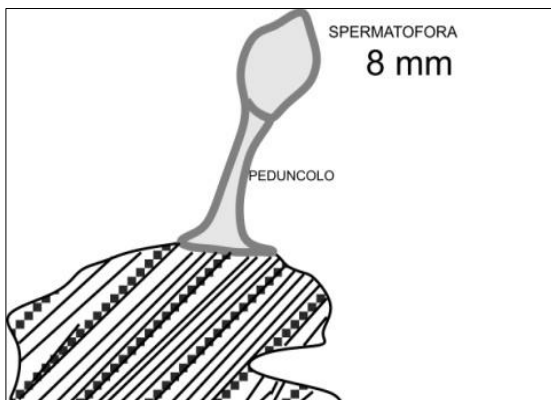
CAUDATA (con la coda , tritoni, salamandre protei..)

GYMNOPHIONA (apodi, senza piedi: cecilie ecc..)



RIPRODUZIONE

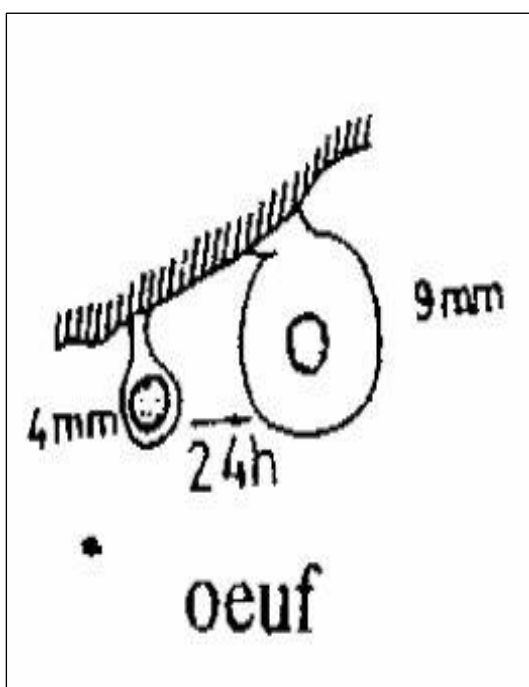
Il ciclo riproduttivo è stato osservato nel 1960 nel laboratorio del CNR francese di Moulis nei Pirenei. Le uova in numero variabile tra trenta e sessanta sono deposte sotto le pietre dove c'è poca corrente. Si schiudono dopo un periodo di circa 120 giorni, le larve conservano il sacco vitellino



per ulteriori 120 giorni, si nutrono delle sostanze contenute nell'argilla. Il colore delle larve è grigio e gli occhi sono ben visibili, le zampe compaiono dopo un periodo di 130 160 giorni dalla schiusa. Verso il primo anno di vita il proteo inizia la sua attività di predatore, la crescita e lo sviluppo dura per circa 15 anni quando raggiunge una dimensione di 20, 22 centimetri e la maturazione sessuale. La fecondazione avviene con la deposizione delle spermatofores da parte del maschio che segna chimicamente il suo territorio ed assume atteggiamenti decisamente aggressivi nei confronti di altri maschi.



La femmina adulta raccoglie la spermatofores e trascorre un certo tempo tra la fecondazione e la deposizione. Nei laboratori del CNRS di Moulis è stato osservato che il comportamento riproduttivo nelle femmine adulte avviene mediamente ogni sei anni e la deposizione può avvenire in qualsiasi periodo dell'anno con una maggiore frequenza nel periodo tra ottobre e marzo. In particolari condizioni di stress ambientale (temperatura nutrienti ecc..) si possono avere delle nascite ovovivipare di pochi individui (3 - 4 individui), in generale la riproduzione ovipara è quella tipica anche per i protei.



PREDAZIONE

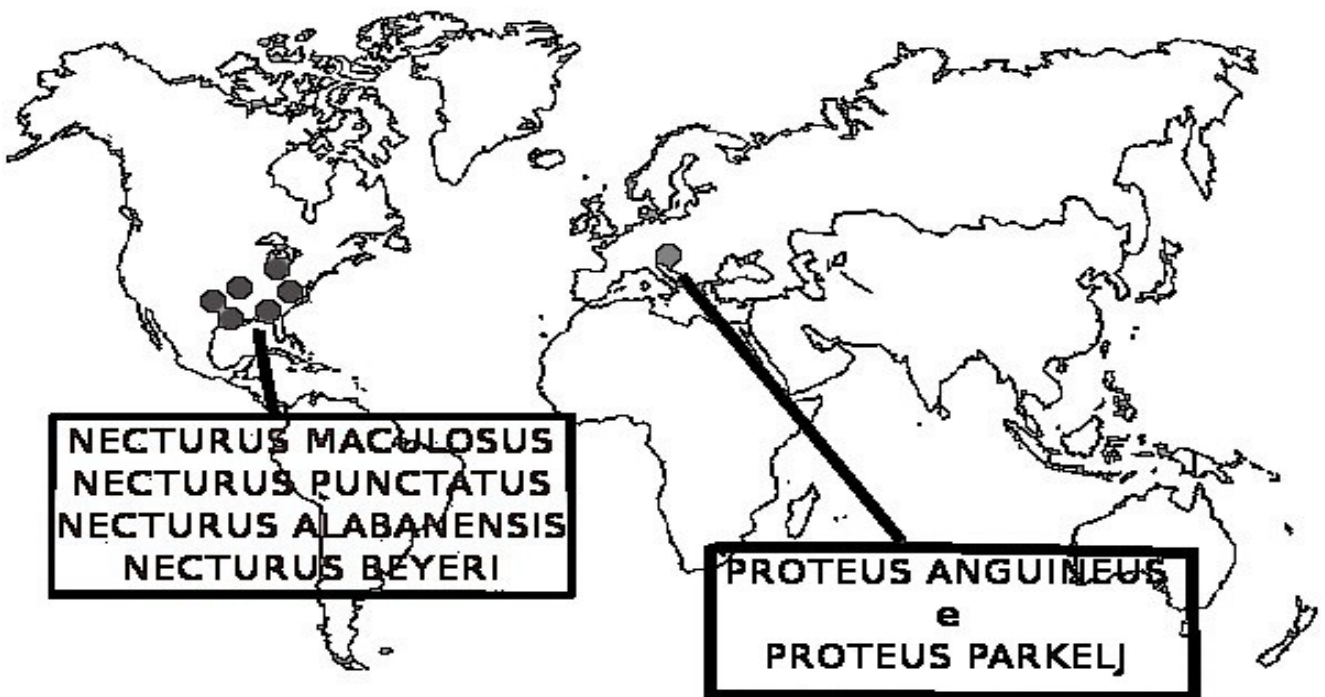
Il proteo è all'apice della piramide alimentare del mondo ipogeo, è un abile predatore dotato di sensori che gli permettono di individuare le prede che si muovono nel buio e di percepire le variazioni chimiche dell'acqua. Per questa ragione cattura solo prede vive azzannandole ed imprigionandole nella cavità orale per schiacciarle prima di inghiottirle. Nel laboratorio di Moulis non sono stati osservati atteggiamenti di predazione nei confronti della prole.

COME IL PROTEO È DIVENTATO ABITATORE DELLE GROTTE

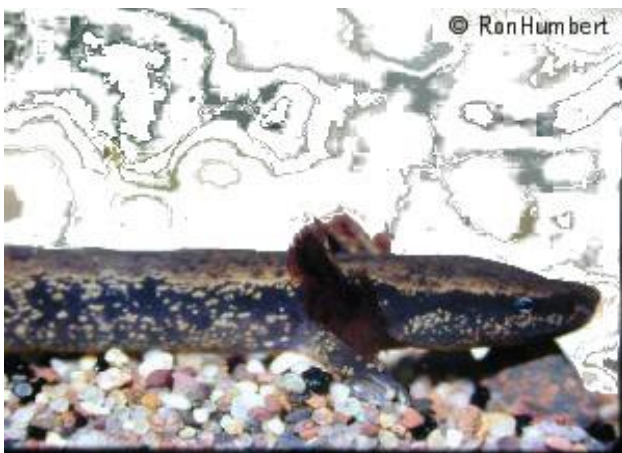
Il proteo ha dei lontani parenti nel continente americano chiamati necturus che vivono all'esterno in acque fredde, la loro pelle è pigmentata e sono dotati di occhi.

Si può ipotizzare che nell'Europa il proteo si sia rifugiato nelle grotte per la necessità di trovare acque fresche e ben ossigenate, oppure si può ipotizzare che sia finito per adattarsi a vivere nelle grotte a seguito della scomparsa dei fiumi superficiali nelle zone carsiche. In altre parti del continente europeo i fossili degli antenati dei protei si sono estinti probabilmente a causa di variazioni climatiche.

DISTRIBUZIONE ATTUALE DELLA FAMIGLIA PROTEIDAE



NECTURUS MACULOSU



PROTEUS ANGUINEUS

