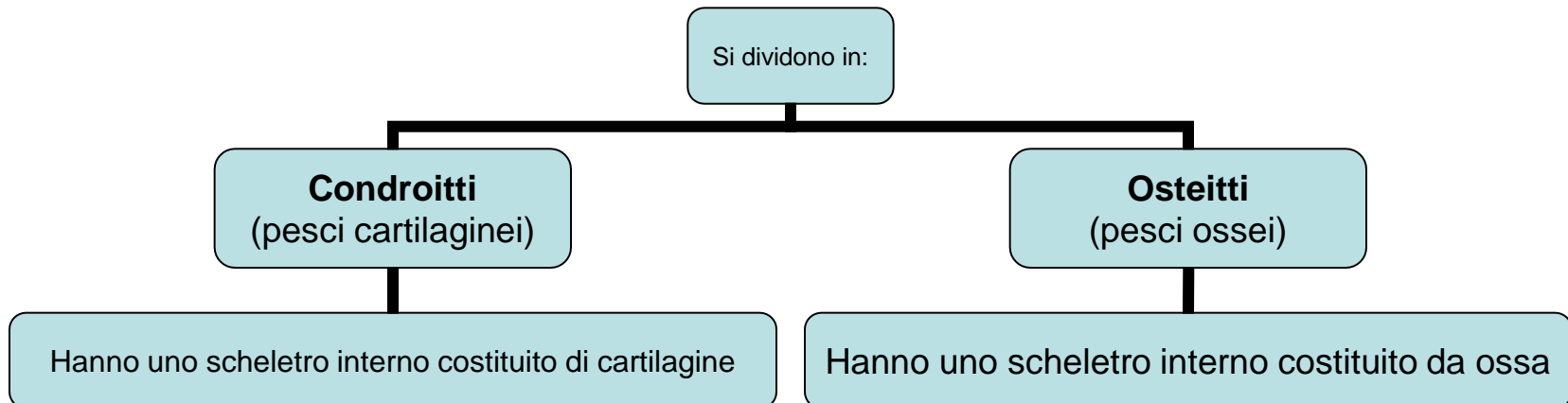
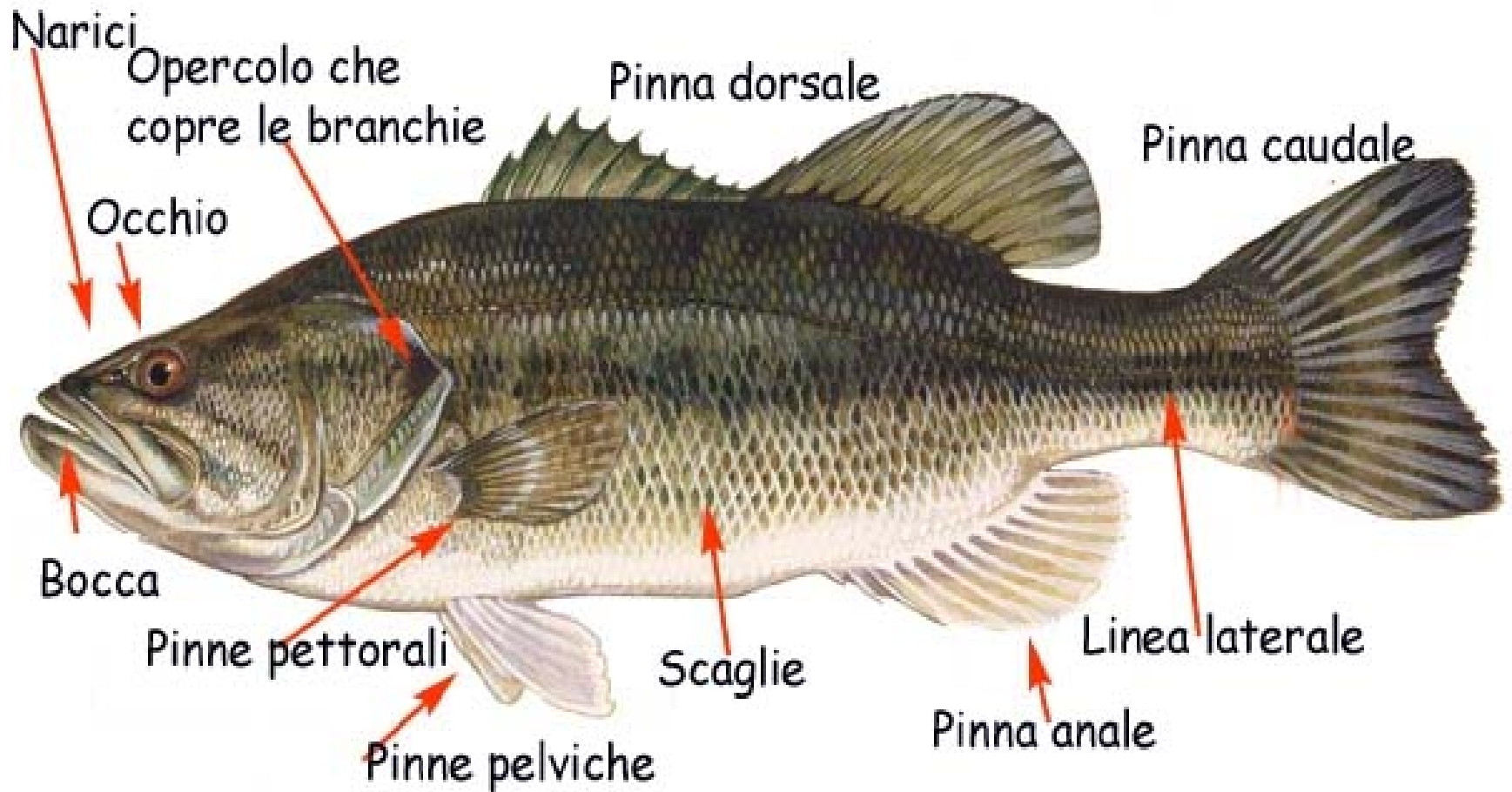


I PESCI

I Pesci vivono sia nel mare sia nelle acque dolci



I PESCI OSSEI



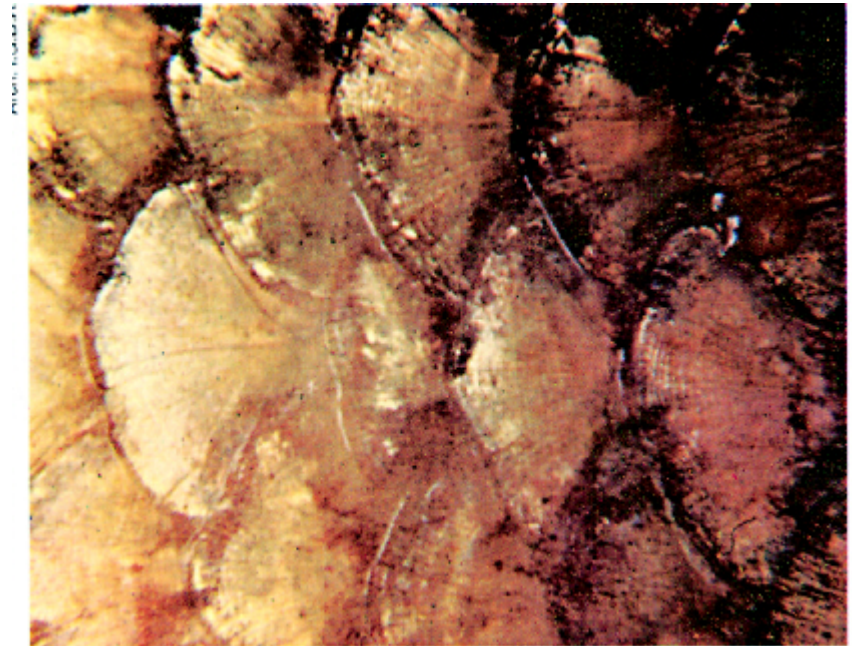
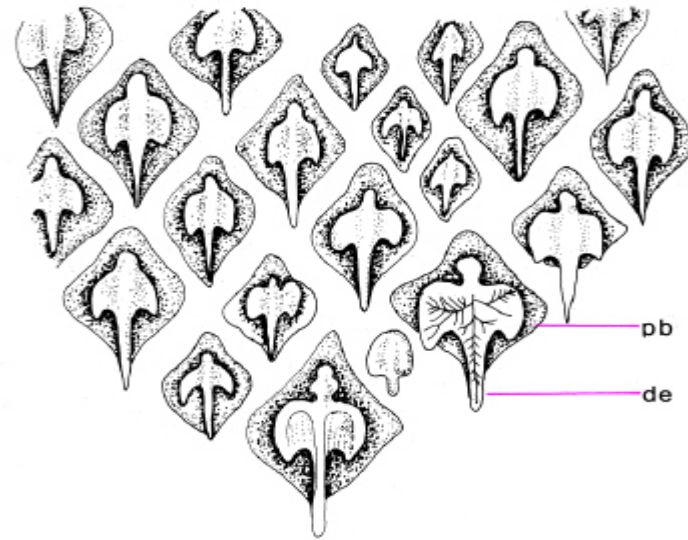
MORFOLOGIA

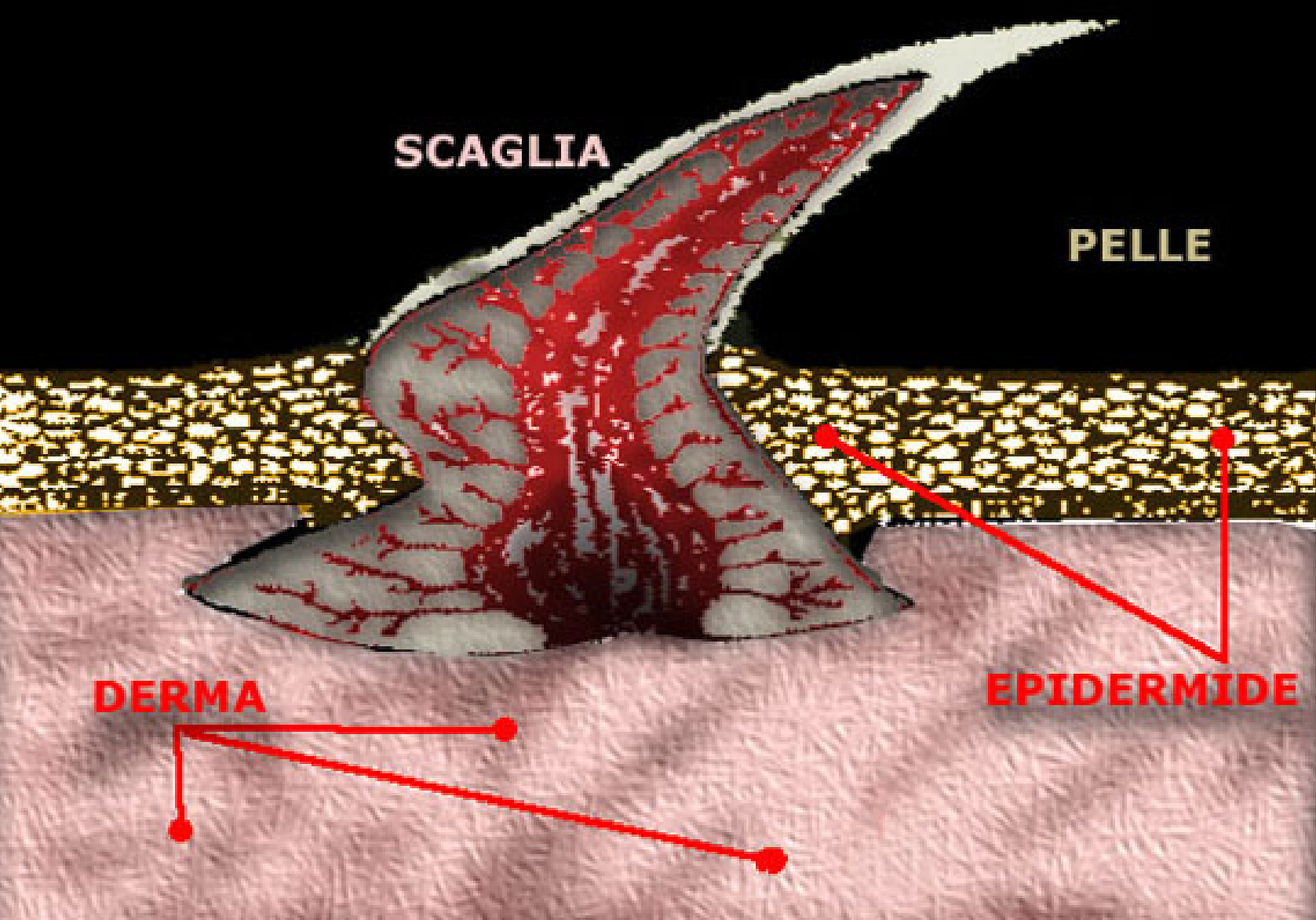
Il corpo dei pesci ha una forma che varia in relazione all'habitat in cui vivono:

- **affusolata e idrodinamica**: è la forma più comune per ridurre la resistenza all'acqua (grandi nuotatori)
- **piatta**: tipica dei pesci che vivono sui fondali (sogliola)
- **compressa lateralmente**: è quella dei pesci che vivono tra piante sommerse e rocce (nella barriera corallina)
- **anguilliforme**: tipica dei pesci che perlustrano gli anfratti alla ricerca di cibo



- Il corpo dei Pesci ossei è ricoperto di **scaglie** (laminette prodotte dal derma della pelle), disposte come le tegole di un tetto
- Hanno la funzione di **proteggere il pesce** dagli urti e di agevolare il suo movimento nell'acqua





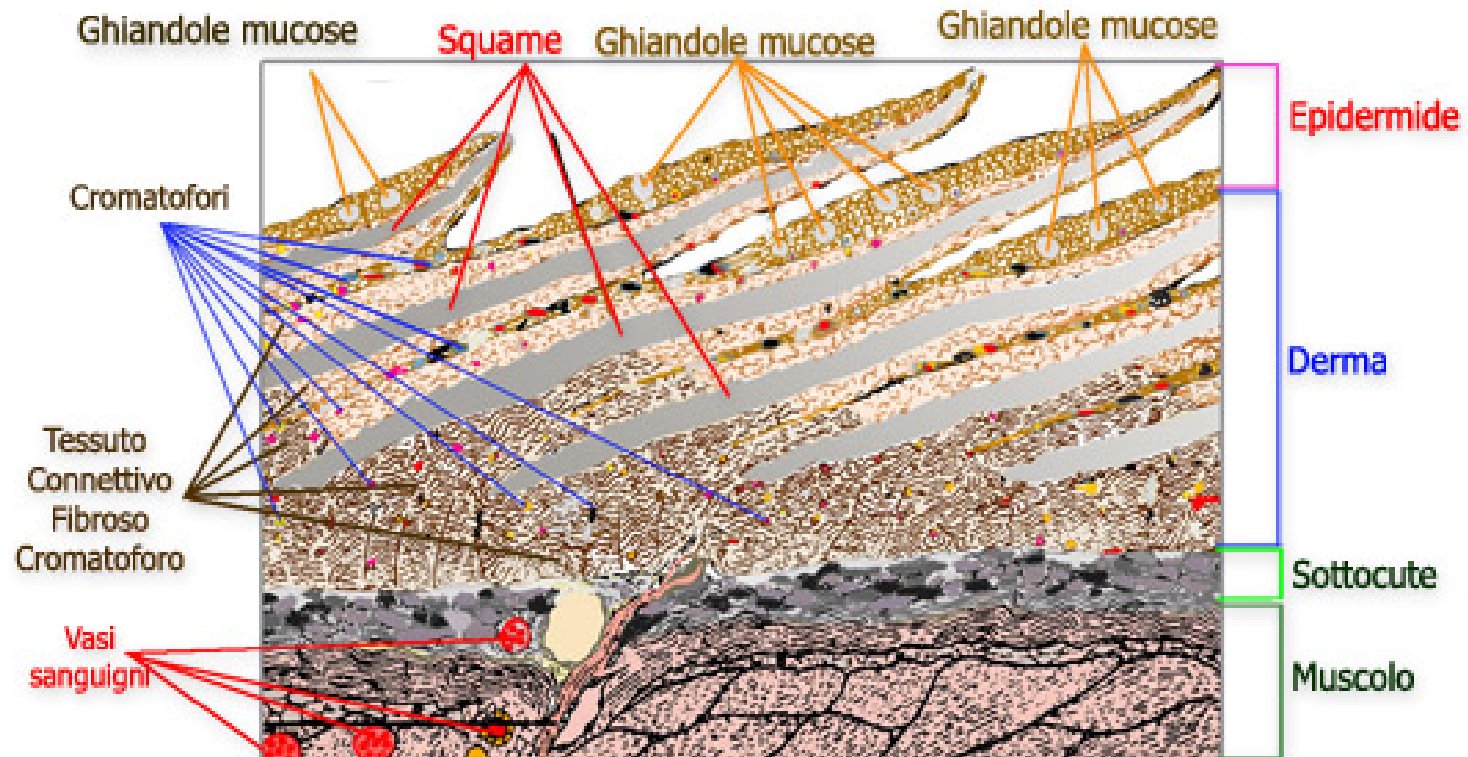
SCAGLIA

PELLE

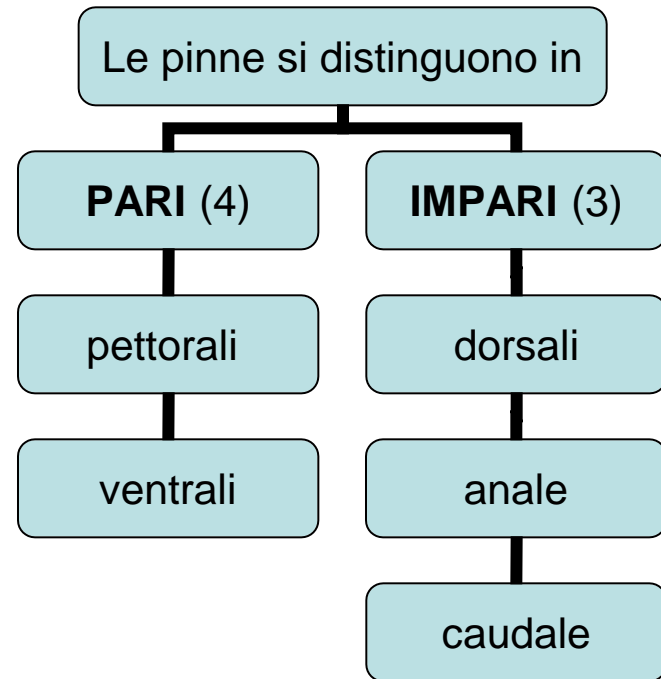
DERMA

EPIDERMIDE

- Sulla pelle dei pesci vi sono numerose **ghiandole** che producono un muco che serve a mantenere umida la pelle e a lubrificare il corpo dell'animale in movimento.



- Possiedono le **pinne**, appendici che sostituiscono le zampe. Le pinne sono costituite da una **membrana flessibile** sostenuta da numerosi raggi.

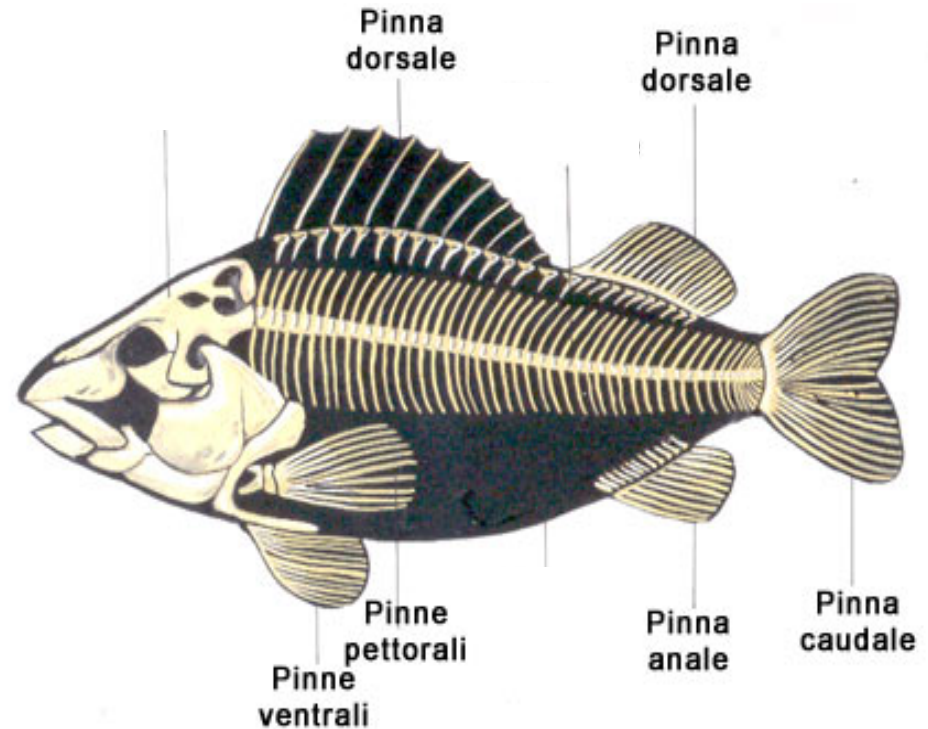


Le **pinne** servono al pesce per muoversi nell'acqua:

- pinne **pari** → timoni di profondità

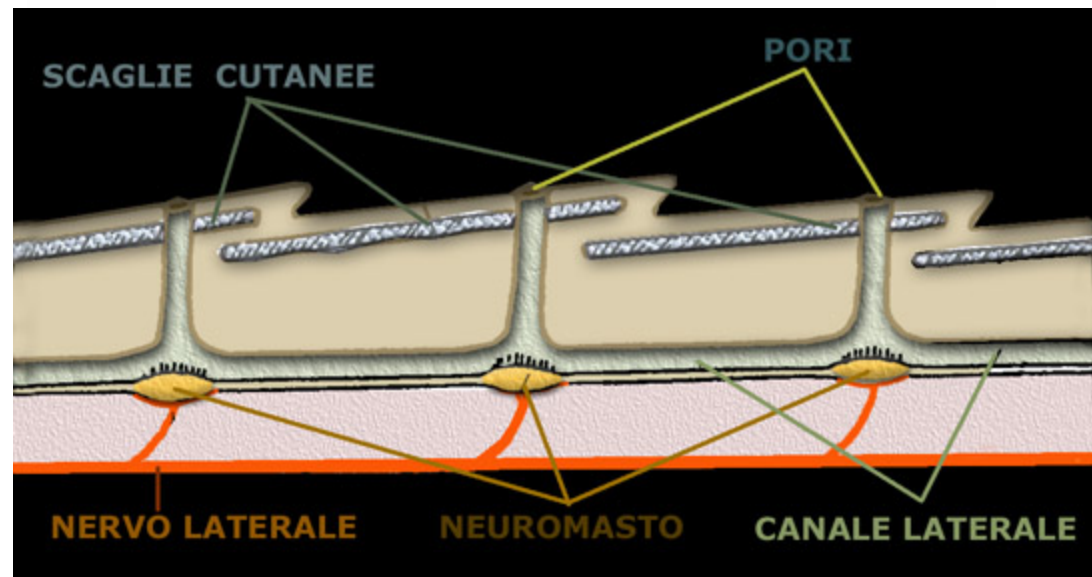
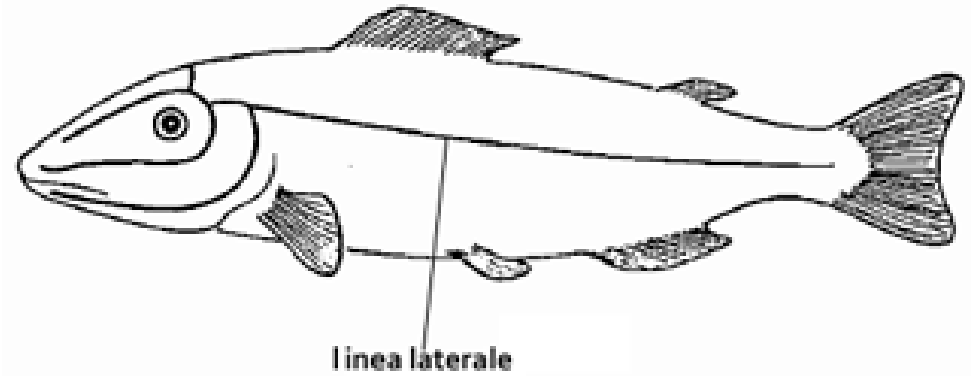
– pinne **impari** → timoni di direzione

– pinna caudale → organo propulsore



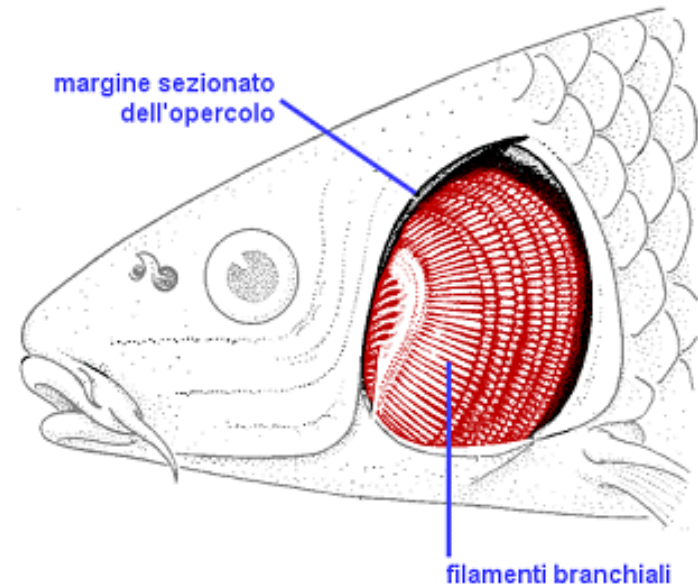


- Sui fianchi del pesce si vede una striscia scura che va dalla testa alla coda, costituita da una serie di forellini: la **linea laterale**.
- È un organo, costituito di **cellule sensoriali**, che **avverte le vibrazioni dell'acqua** e conferisce al pesce la **percezione della propria velocità**.

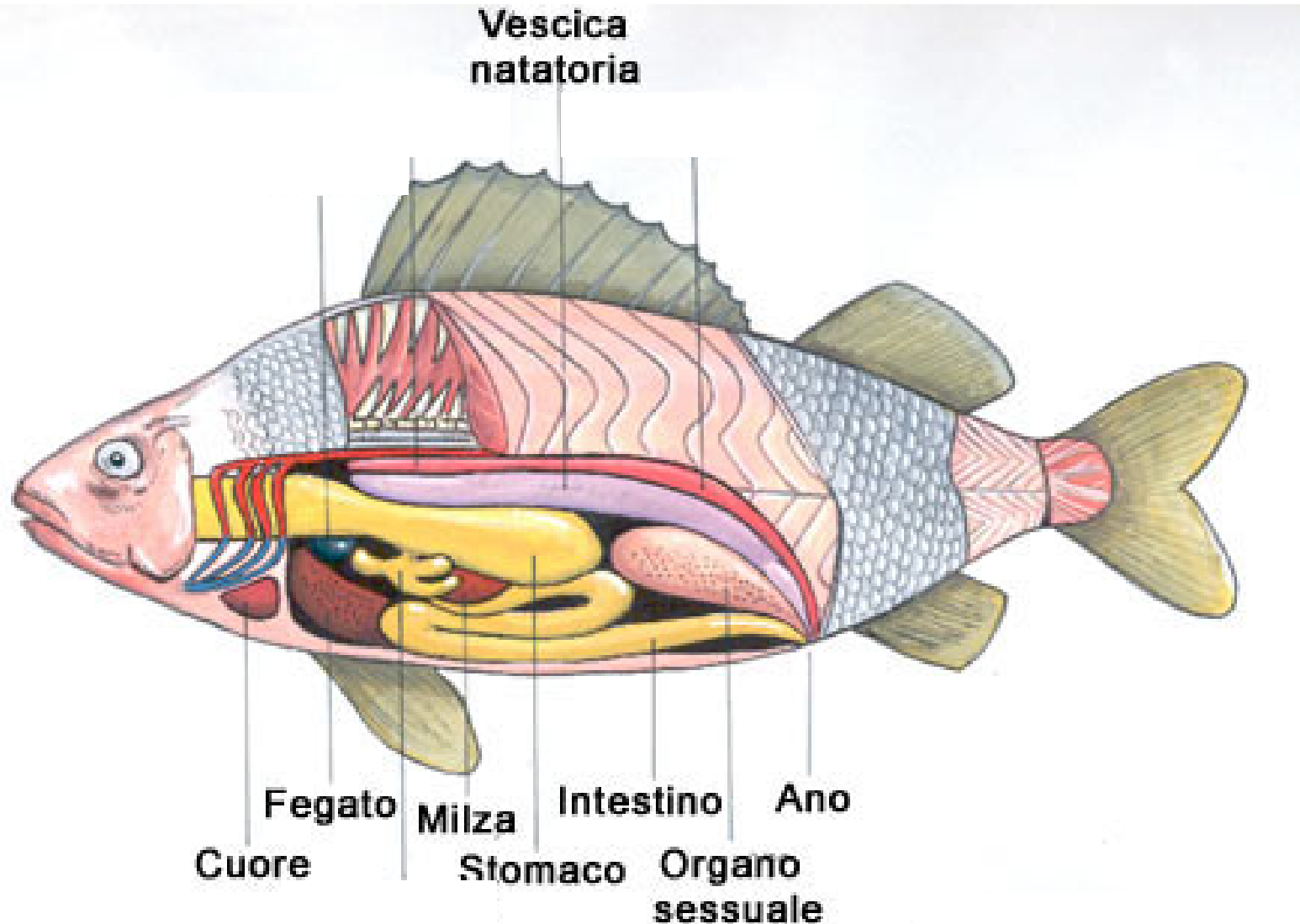




- Le **branchie** sono l'organo che permette al pesce di assumere l'ossigeno disciolto nell'acqua.
- Si trovano sotto una struttura ossea, dietro il capo, chiamata **opercolo**.
- Sono formate da tessuto ricco di vasi sanguigni.
- Per respirare **il pesce aspira acqua con la bocca e la espelle dalle branchie**; in questo modo l'ossigeno passa nei vasi sanguigni mentre viene espulsa l'anidride carbonica.



ORGANI INTERNI



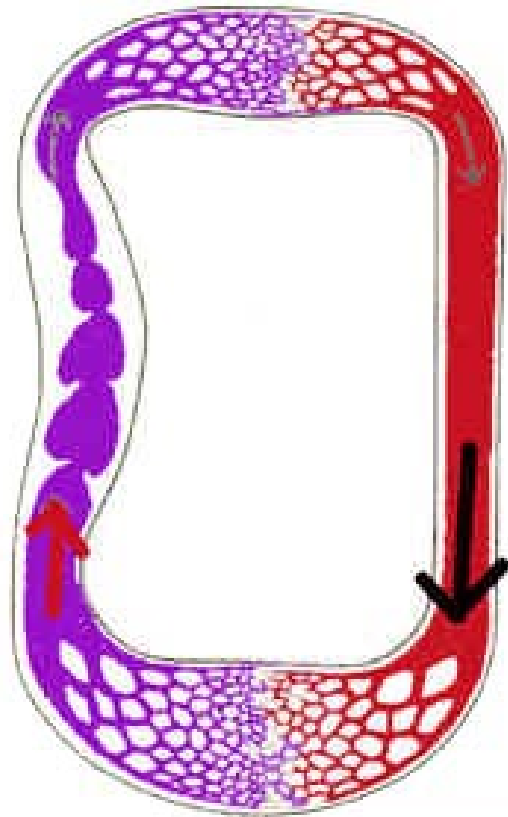
Vescica natatoria:
è un sacchetto allungato, cavo e ripieno di gas di composizione simile all'aria; aumentando o diminuendo il volume di questi gas, l'animale può variare il suo peso specifico e **controllare il galleggiamento.**



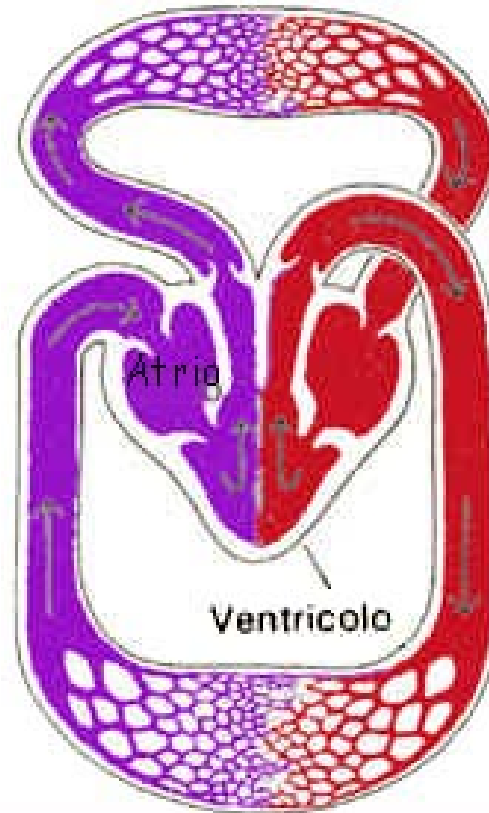
APPARATO CIRCOLATORIO

- Nei pesci la circolazione è:
 - 1. chiusa:** il sangue scorre all'interno di arterie, vene e capillari, spinto dal cuore che agisce da pompa.
 - 2. semplice :** il sangue passa una sola volta per il cuore.
 - 3. completa:** il sangue ossigenato e il sangue carico di anidride carbonica non si mescolano mai

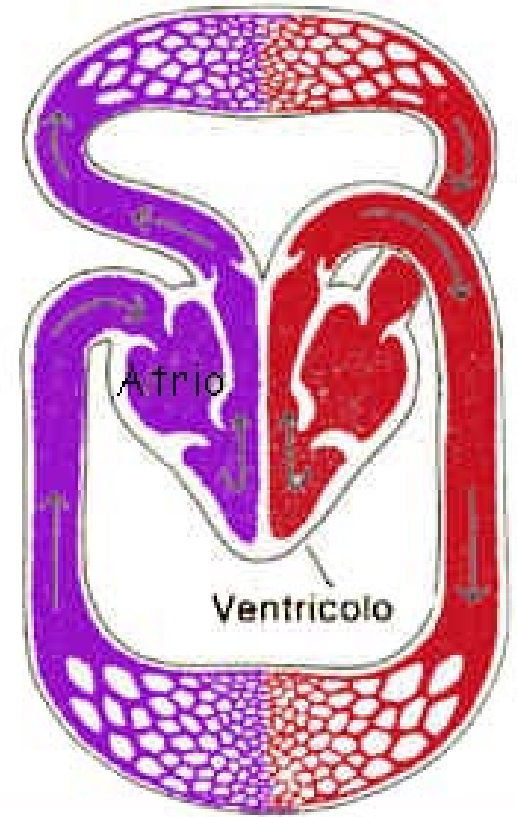
Pesci

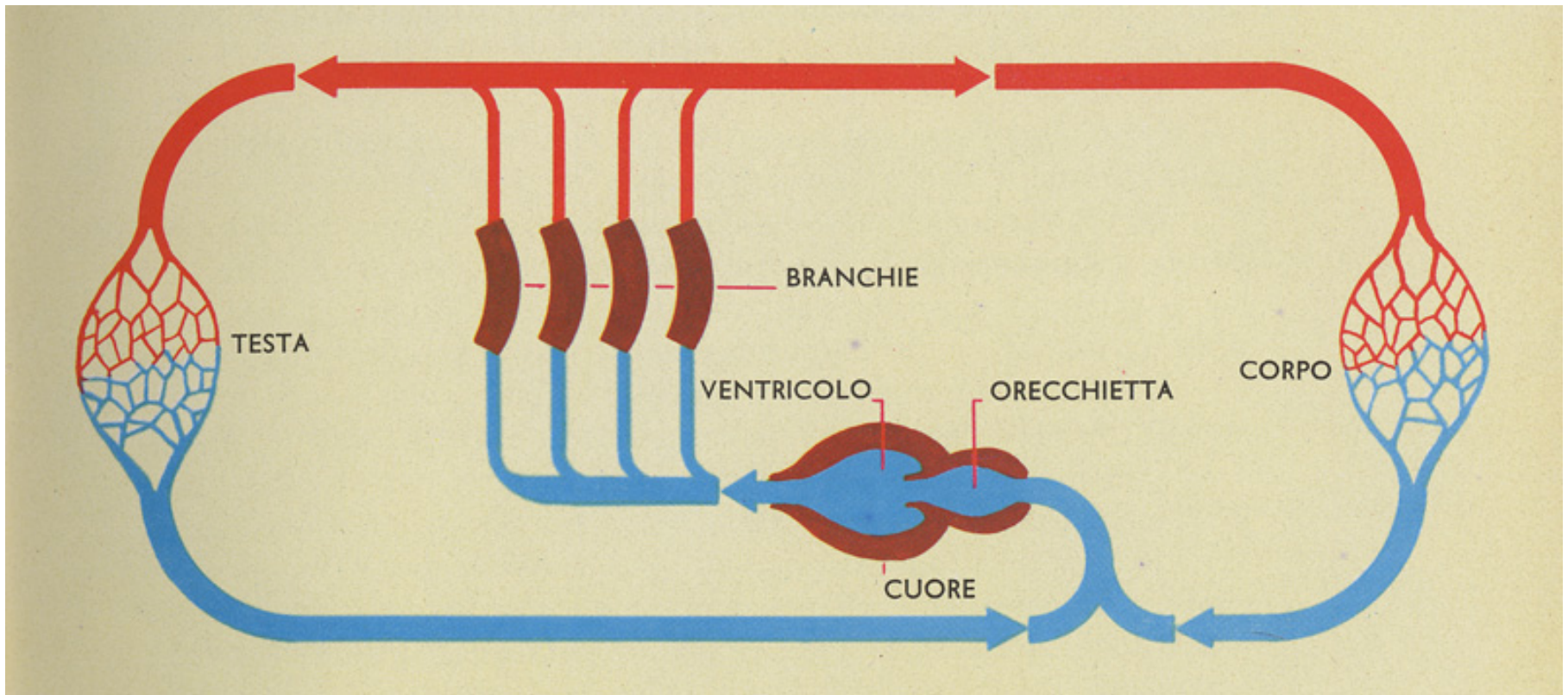


Anfibi



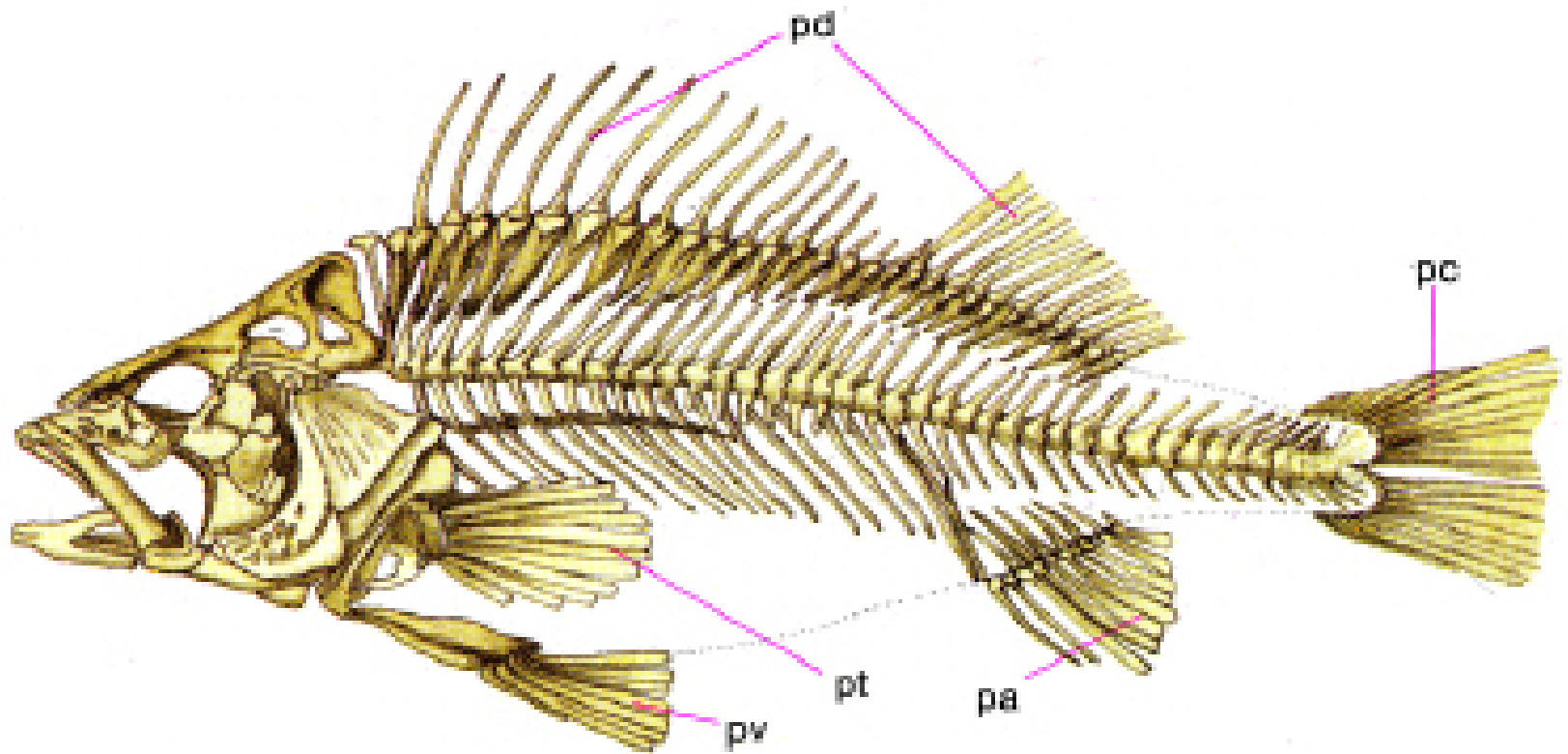
Mammiferi





Il sangue è pompato da un **cuore** (formato da due parti un **atrio** e un **ventricolo**), verso le branchie e da queste raggiunge l'intero corpo dell'animale per ritornare poi nuovamente al cuore.

Scheletro dei pesci



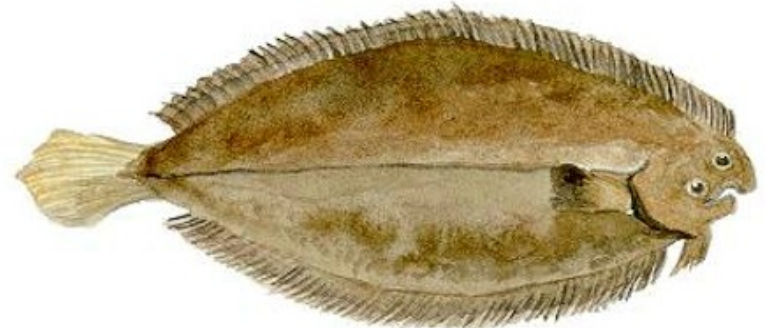
- **L'udito:** la vescica natatoria partecipa alla ricezione dei suoni, fungendo da amplificatore. Molte specie hanno anche la facoltà di produrre suoni, sia per frizione delle ossa che per l'azione di muscoli sottili che entrano in vibrazione ed emettono un suono
- Il **gusto:** la percezione del gusto è determinata da **bottoni gustativi** che risiedono non soltanto nella bocca e sulla lingua ma sono anche distribuiti nei **barbigli** situati sulla testa.
In alcune specie tali bottoni si trovano su tutta la superficie del corpo.
Alcuni pesci hanno percezioni gustative analoghe a quelle dei mammiferi: la *carpa*, ad esempio, distingue i 4 gusti principali: dolce, acido, salato ed amaro.



- La **vista**: gli occhi sono sprovvisti di palpebre: solo alcuni gruppi come, per esempio, gli squali hanno una palpebra **nittitante**.

La maggior parte dei pesci presenta gli occhi su ciascuno lato del corpo; i predatori e i pesci sdraiati su un fianco presentano invece occhi ravvicinati; altre specie hanno atrofizzato i loro occhi fino a farli sparire, poiché nel loro habitat sono inutili.

- I pesci presentano inoltre le narici, che non hanno funzione respiratoria ma prettamente **olfattiva**. L'odorato dei pesci è molto sensibile: spesso bastano poche molecole di una sostanza concentrata in un litro d'acqua, affinché il pesce reagisca



- La maggior parte dei pesci è **ovipara**, cioè **si riproduce mediante uova** che si sviluppano all'esterno del corpo materno.
- La femmina emette le uova e il maschio le ricopre di spermatozoi: in questo modo le uova vengono fecondate.
- Alcuni pesci abbandonano le uova casualmente, altri costruiscono un nido o le ricoprono di sedimenti. Solo poche specie adottano delle cure parentali proteggendo il nido o i giovani avannotti.

LA RIPRODUZIONE

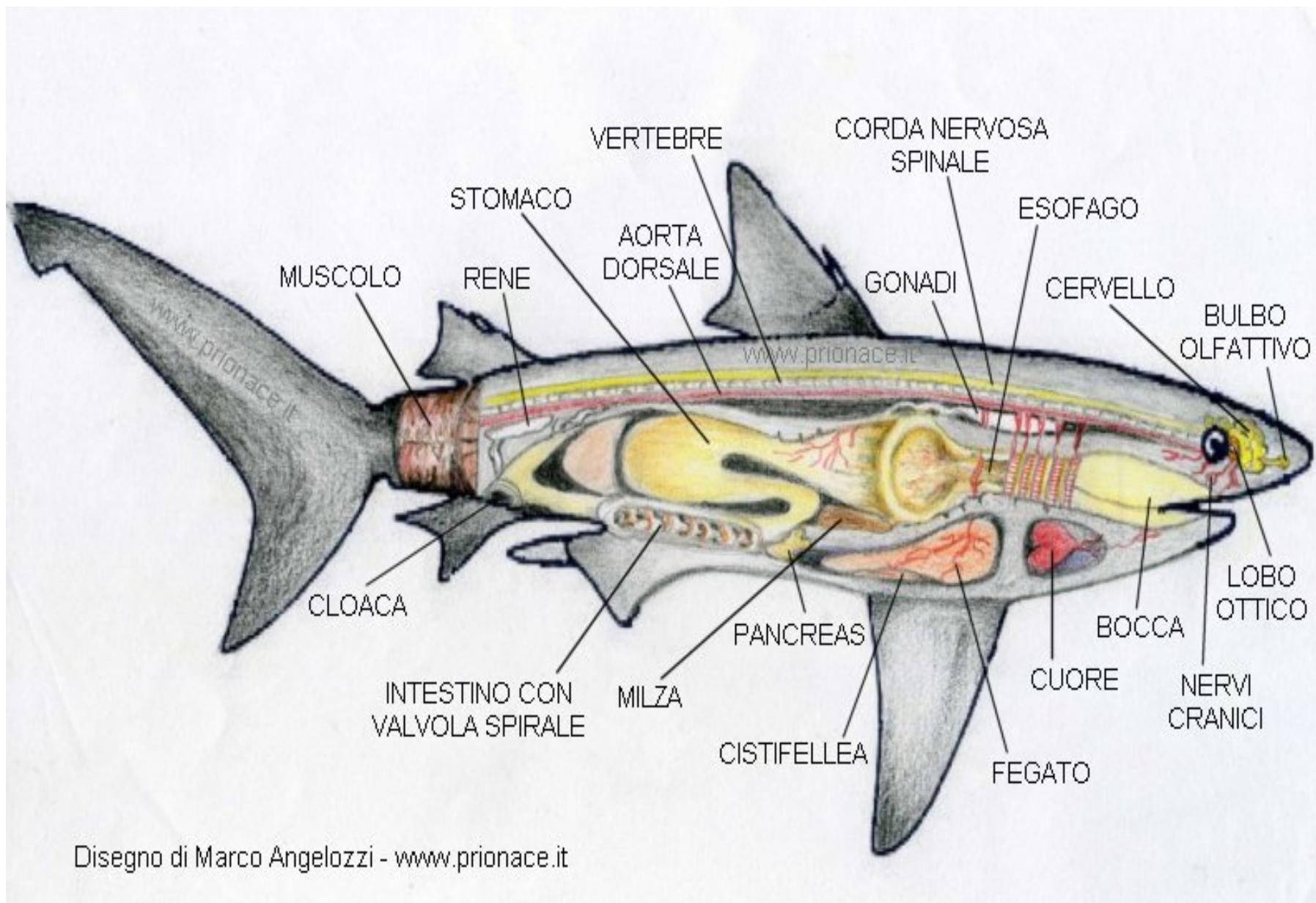


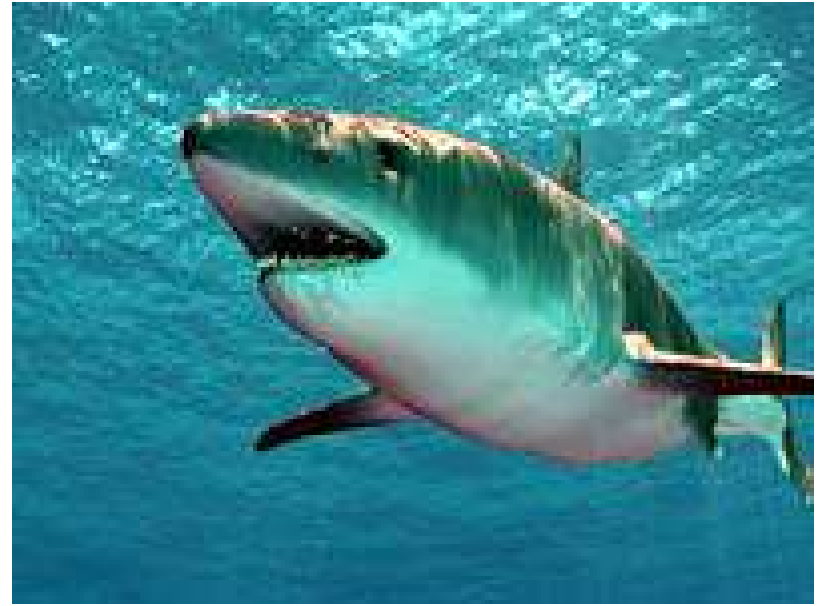
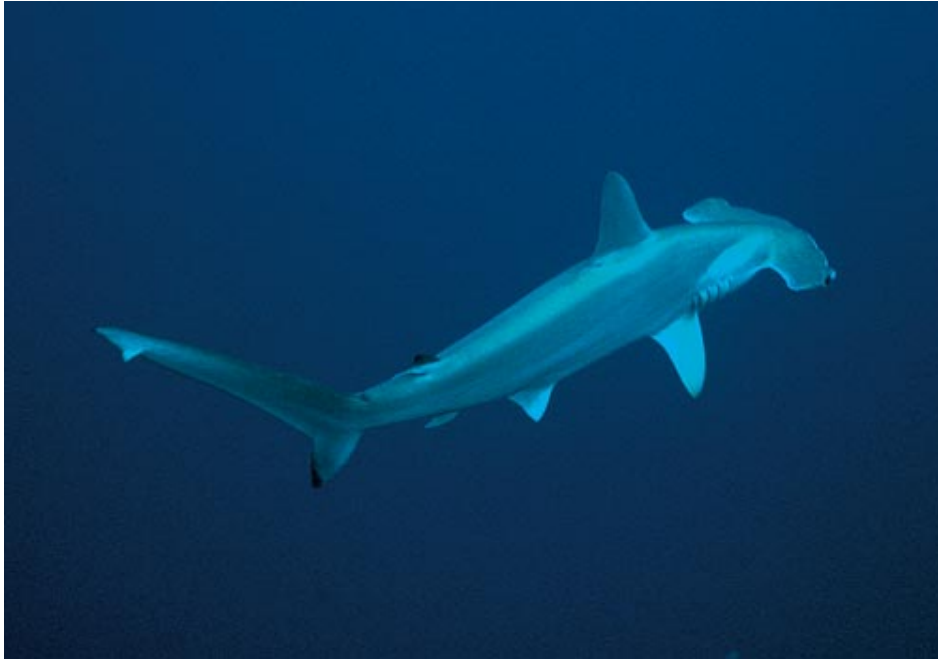
torpedine



- Alcuni pesci (in particolare i Condroitti, come gli squali) presentano fecondazione interna e sono **vivipari**.

PESCI CARTILAGINEI





DIFFERENZE TRA PESCI OSSEI E CARTILAGINEI



- **Numero di specie:** in questo caso i pesci Ossei la fanno da padrone, con circa 20.000 specie contro le poco più di 600 dei pesci Cartilaginei! In assoluto i pesci Ossei sono il gruppo di vertebrati più numeroso (i mammiferi sono poco più di 4.000 specie...!)

- **Dimensioni:** il pesce più grosso che esista è lo squalo balena, che può raggiungere i 18 metri, ma esiste anche uno squalo di profondità che arriva al massimo a 10-15 cm.

In generale **le dimensioni dei pesci cartilaginei sono maggiori**, di quelle dei pesci ossei che contano molte specie di dimensioni medio-piccole.



Colore:

- I **pesci ossei** hanno **colori sgargianti** (soprattutto quelli tropicali)
- i **pesci cartilaginei** sono per lo più **scuri**, qualcuno ha macchie e disegni, ma i colori vanno quasi sempre dal marrone al beige, al blu

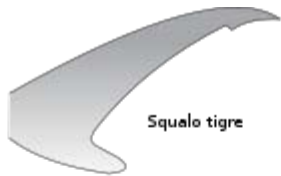




- **Posizione della bocca:**
la maggior parte dei **pesci Ossei** ha la **bocca terminale**, cioè il muso termina in una bocca, che a volte può anche avere forme strane...



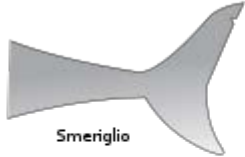
- I **pesci cartilaginei** hanno quasi sempre la bocca **ventrale**



Squalo tigre



Squalo nutrice



Smeriglio



Alopidi

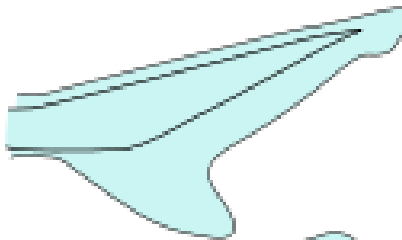


Grande squalo bianco

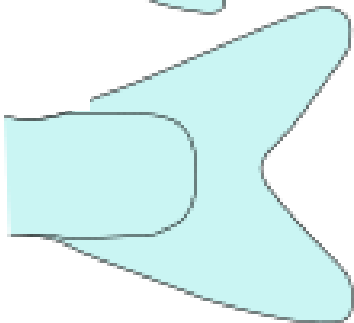


Isistius brasiliensis

Code di squalo
Diversità di forma e funzione



eterocerca



omocerca

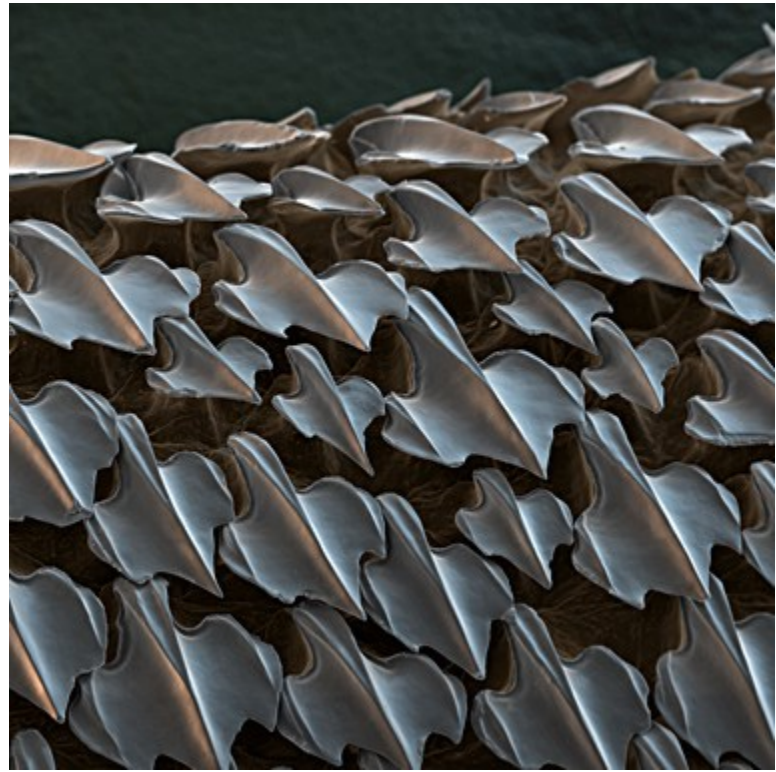
Forma della coda:

i **pesci ossei** hanno la coda **“omocerca”**, cioè con due lobi di lunghezza uguale oppure uniti;

i **pesci cartilaginei** hanno una coda **“eterocerca”**, con il lobo superiore più lungo

Scaglie

- i **pesci cartilaginei** possiedono **scaglie dentellate**
- i **pesci Ossei** hanno invece **scaglie** sovrapposte come le tegole di un tetto



Vescica natatoria

- La **vescica natatoria** **manca** completamente **nei pesci Cartilaginei**; ed è per questo che i pesci cartilaginei devono continuare a nuotare se vogliono restare staccati dal fondo...senza vescica natatoria, se non si muovono “affondano”.





Branchie:

- i **pesci ossei hanno un opercolo**, cioè un osso ai lati del capo che copre la camera branchiale;
- i **pesci cartilaginei** hanno invece 5 **fessure branchiali** ai lati della testa, e nessuna traccia di opercolo.

Differenze tra pesci ossei e cartilaginei

Scheletro osseo	Scheletro cartilagineo
Hanno la vescica natatoria	Non hanno la vescica natatoria
Bocca terminale	Bocca ventrale e trasversale
Branchie ricoperte da un opercolo	Fessure branchiali (4–5), l'acqua entra dagli spiracoli
Scaglie: laminette disposte come le tegole di un tetto	Scaglie: minuti dentelli che si avvertono al tatto
Pinna caudale simmetrica	Pinna caudale non simmetrica
Sono ovipari	Alcuni sono ovovivipari
Non solo marini	Tutti marini