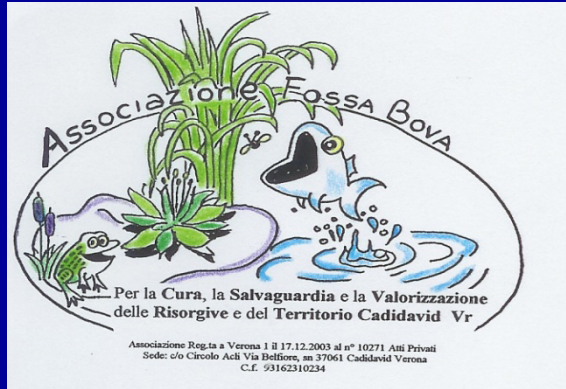




Flora e fauna

CADIDAVID

Introduzione alla flora degli ambienti acquatici

Un corso d'acqua rappresenta nel suo insieme tutta una serie di **ecosistemi** e **microhabitat** ben definiti, derivanti dalle modificazioni delle condizioni e tipologie ambientali.

Dalla sorgente alla foce o da una sponda all'altra, si succedono così popolazioni di organismi vegetali ed animali che si sono adattati ai differenti habitat talora molto diversi tra loro.

Nell'acqua possiamo ritrovare vegetali e animali che vivono vicino al fondo, che vi stanno attaccati, che vi si appoggiano o che hanno comunque rapporti con esso (rapporti trofici, riproduttivi ecc.).

Questi organismi costituiscono il cosiddetto **benthos**.

Il benthos, a sua volta, è formato dalla componente vegetale e da quella animale; la prima prende il nome di **fitobenthos** ed è costituita da numerose specie di piante acquatiche, di muschi, di alghe. La componente animale è detta **zoobenthos**.

Nell'ambito di questa vegetazione possiamo inoltre distinguere le:

piante emergenti le cui radici affondate nel terreno sono per la maggior parte dell'anno a livello o sotto il livello dell'acqua (la *Tipha*, ad esempio);

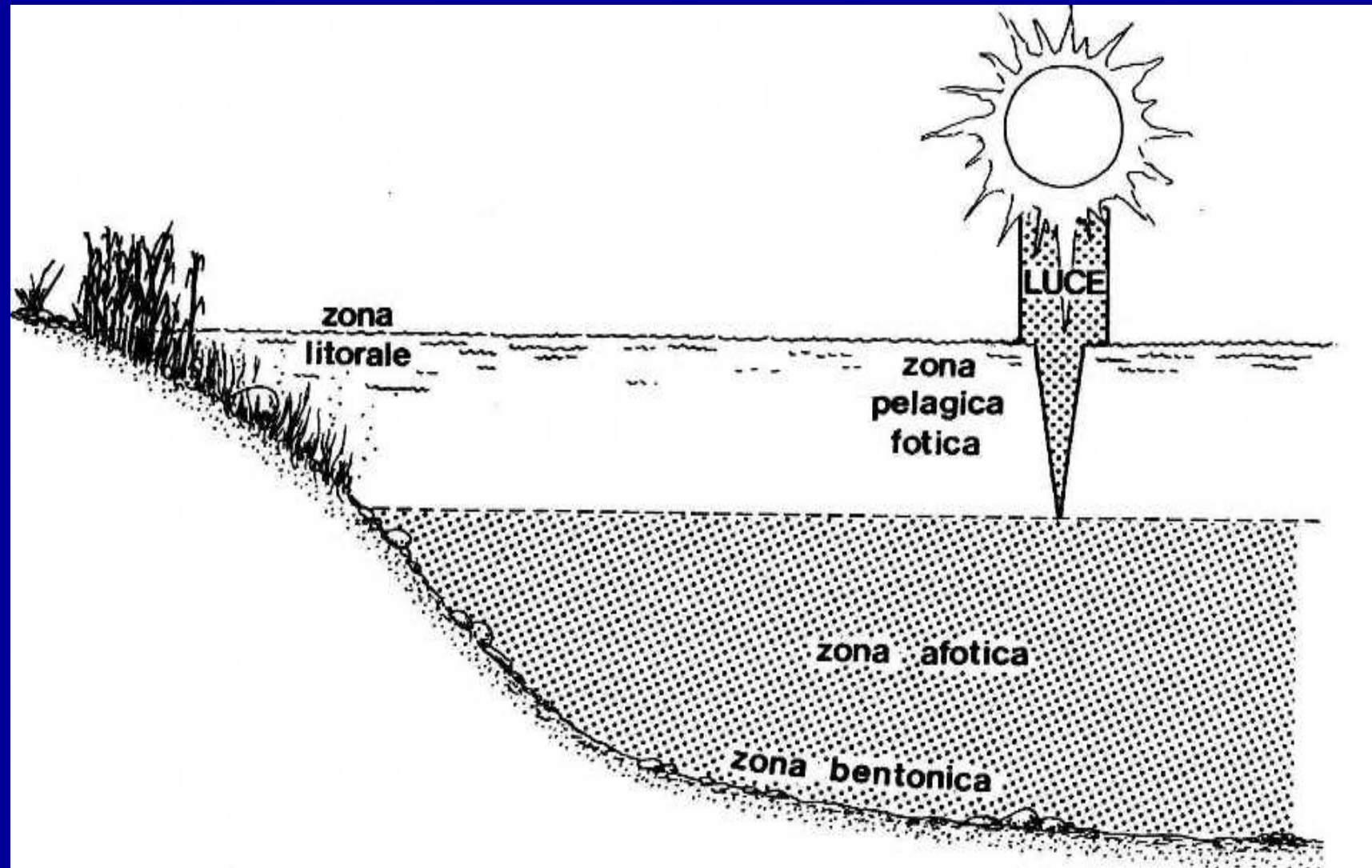
piante con foglie fluttuanti con radici nel terreno sommerso e con foglie fluttuanti sul pelo dell'acqua (come il *Potamogeton*, il *Ranuncolo d'acqua*, o il *Luphar*); tutte piante che formano quei caratteristici tappeti verdi che oscillano al lieve moto delle acque;

piante libere fluttuanti non sono fissate ma galleggianti o impigliate su altre piante (*Lemna*, *Ceratophyllum demersum*);

piante sommerse attaccate a materiale sommerso con radici o rizomi o con l'intero tallo; hanno foglie completamente sommerse (come ad esempio l'*Elodea*, e la *Vallisneria*).

Sulle rocce o sulle grosse pietre poi, si possono formare vere e proprie incrostazioni di muschi, in particolare a valle delle sorgenti.

Zone di stratificazione



Nell'ambito della vegetazione acquatica possiamo distinguere le:

piante emergenti le cui radici affondate nel terreno sono per la maggior parte dell'anno a livello o sotto il livello dell'acqua (la *Tipha*, ad esempio);

piante con foglie fluttuanti con radici nel terreno sommerso e con foglie fluttuanti sul pelo dell'acqua (come il *Potamogeton* e il *Ranuncolo d'acqua*); sono le piante che formano quei caratteristici tappeti verdi che oscillano al lieve moto delle acque;

piante libere fluttuanti che non sono fissate ma sono galleggianti o impigliate su altre piante (*Lemna*, *Ceratophyllum demersum*);

piante sommerse attaccate a materiale sommerso con radici o rizomi o con l'intero tallo; hanno foglie completamente sommerse (come ad esempio l'*Elodea* e la *Vallisneria*).

Sulle rocce o sulle grosse pietre poi, si possono formare vere e proprie incrostazioni di muschi, in particolare a valle delle sorgenti.

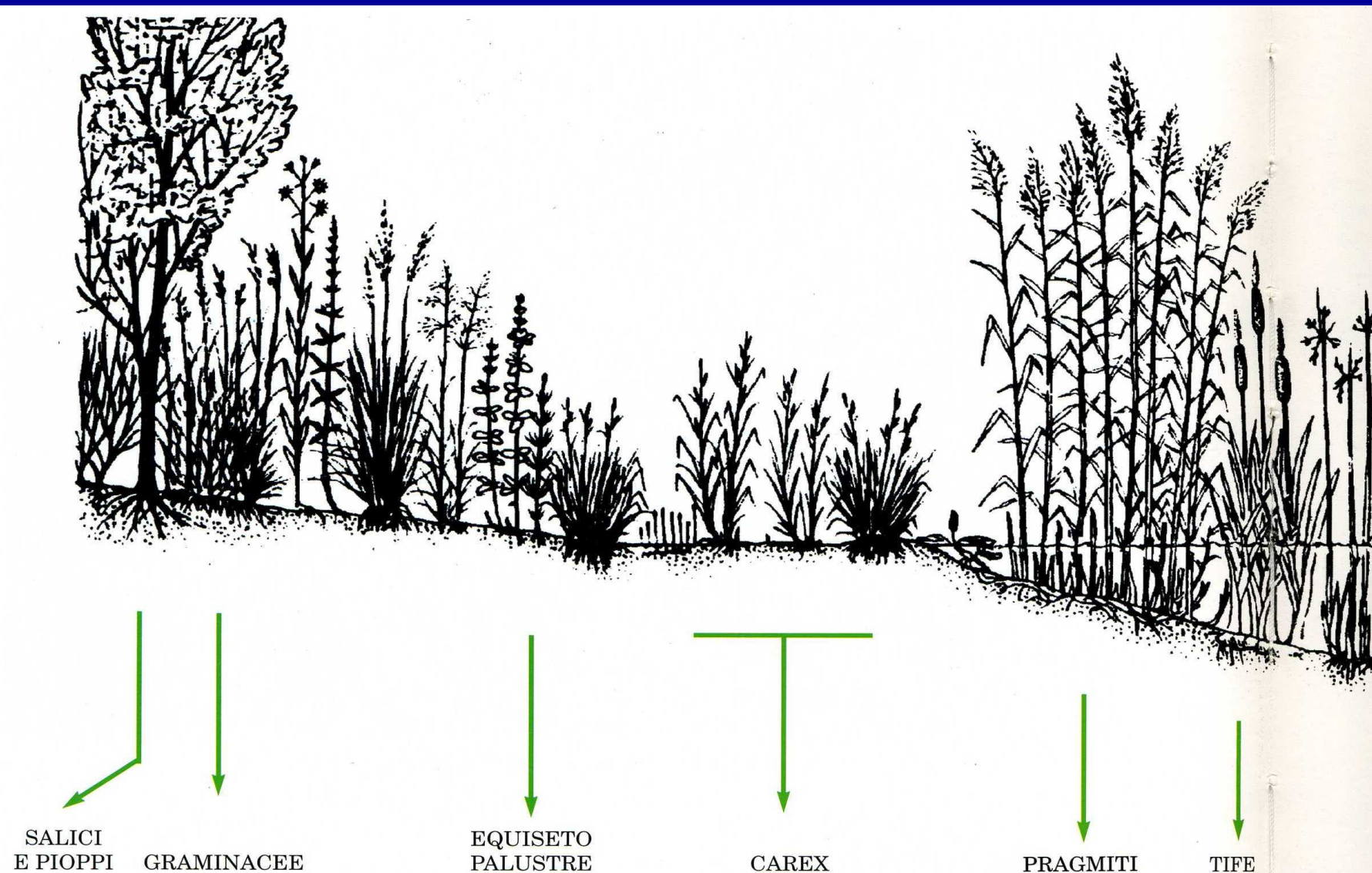


FIG. 22: Successione vegetale in un tipico lago freddo con evidenziate le specie più conosciute
(da G. Mainardis, 1987. modificato)

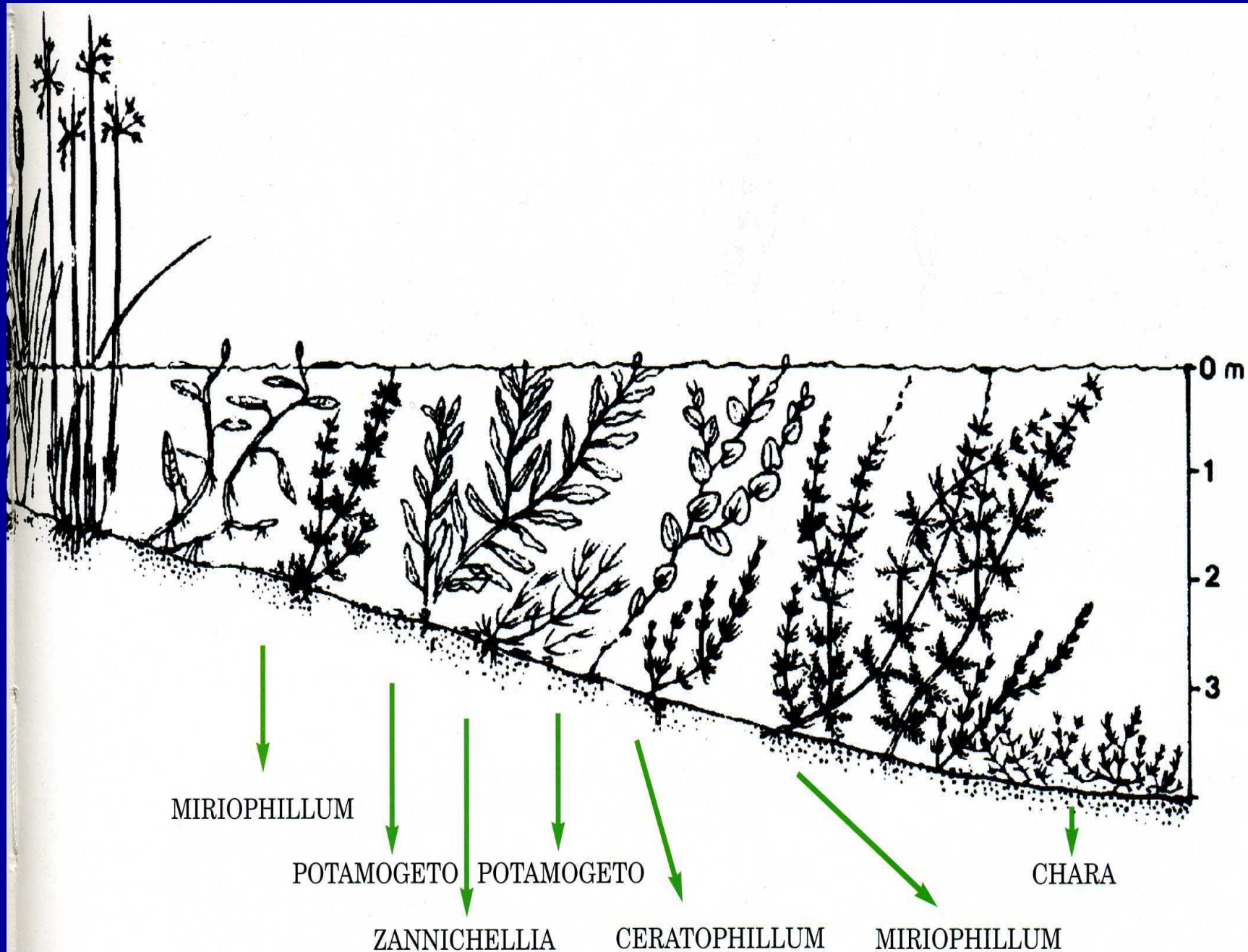




FIG. 8: Alcuni tipi di piante acquatiche rinvenibili in un tipico corso d'acqua corrente. 1) *Pragmites australis*, 2) *Carex gracilis*, 3) *Typha latifolia*, 4) *Potamogeton crispus*, 5) *Ranunculus trichophyllus*, 6) *Lemna minor*, 7) *Ceratophyllum demersum*, 8) *Chara ispida*.

Piante acquatiche



Ranuncolo d'acqua



Crescione

Potamogeton



Potamogeton pectinatum



Potamogeton crispus

Diatomee



Introduzione alla fauna degli ambienti acquatici

La componente animale del benthos è detta **zoobenthos**, e la possiamo dividere in due categorie:

- **VERTEBRATI**: animali a noi familiari quali Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi
- **INVERTEBRATI**: tra i principali, ricordiamo per la facilità di osservazione i Molluschi, gli Insetti e i Crostacei.

Alcuni organismi non hanno mai rapporti col fondo del corso d'acqua, in nessun momento della loro vita; vengono detti **PELAGICI** e si suddividono in

- **PLANKTON**: animali non in grado di vincere la forza della corrente, reperibili in acque calme dove possono vivere e riprodursi (es. alcuni Crostacei)
- **NECTON**: animali che si spostano attivamente e sono presenti indipendentemente dalla corrente (es. i Pesci).

Esempi di macrofauna del benthos

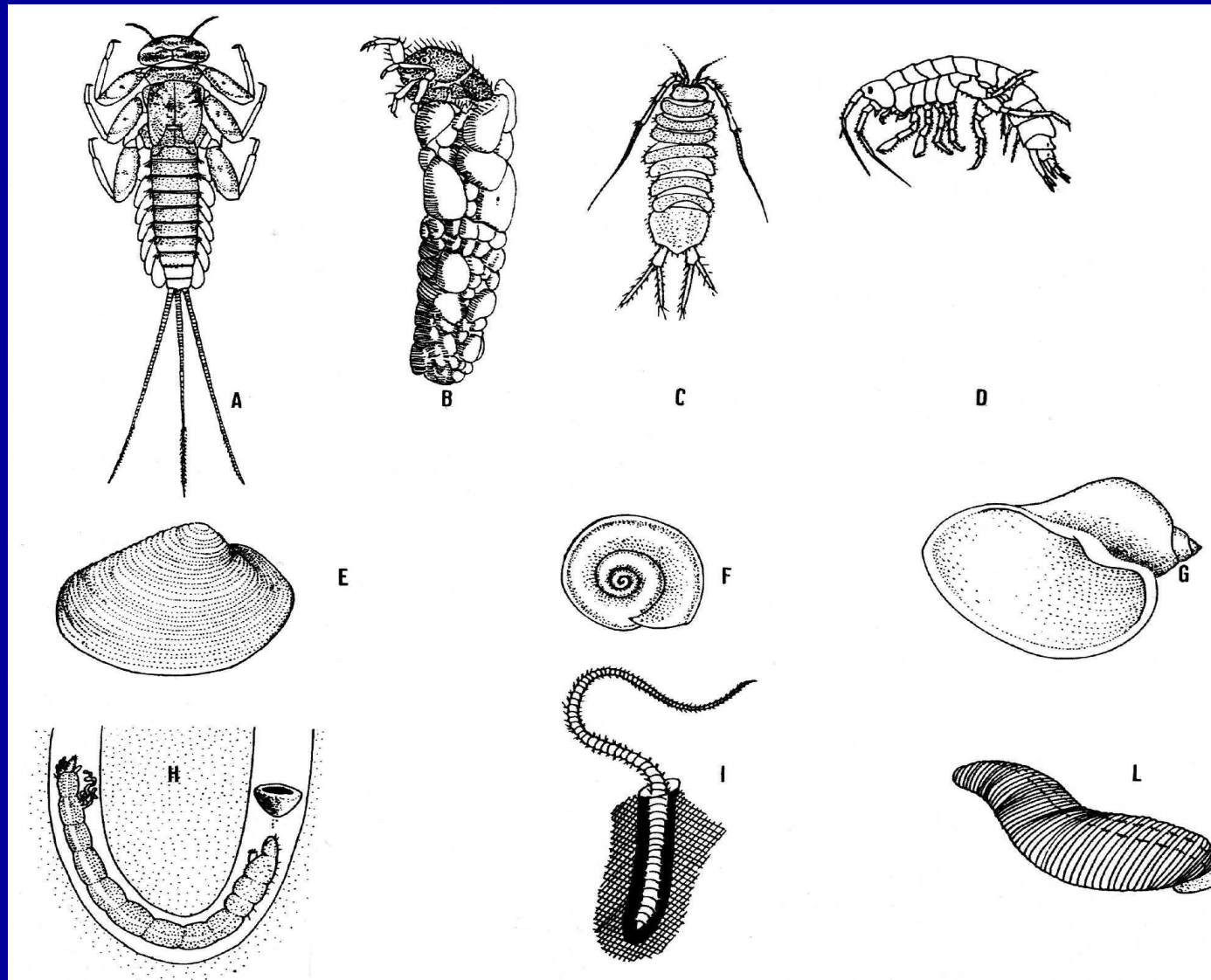


FIG. 9: Alcuni esemplari di macrofauna bentonica. larve di: A) *Perla* (Plecottero), B) *Portasassi* (Tricottero); crostacei: C) *Asellus* (Isopode), D) *Gammarus* (Anfipode); molluschi: E) *Pisidium*, F) *Planorbis*, G) *Limnea*; larve di: H) *Chironomide* (Dittero), I) *Tubifex* (Oligocheta), L) *Sanguisuga* (Irudineo).

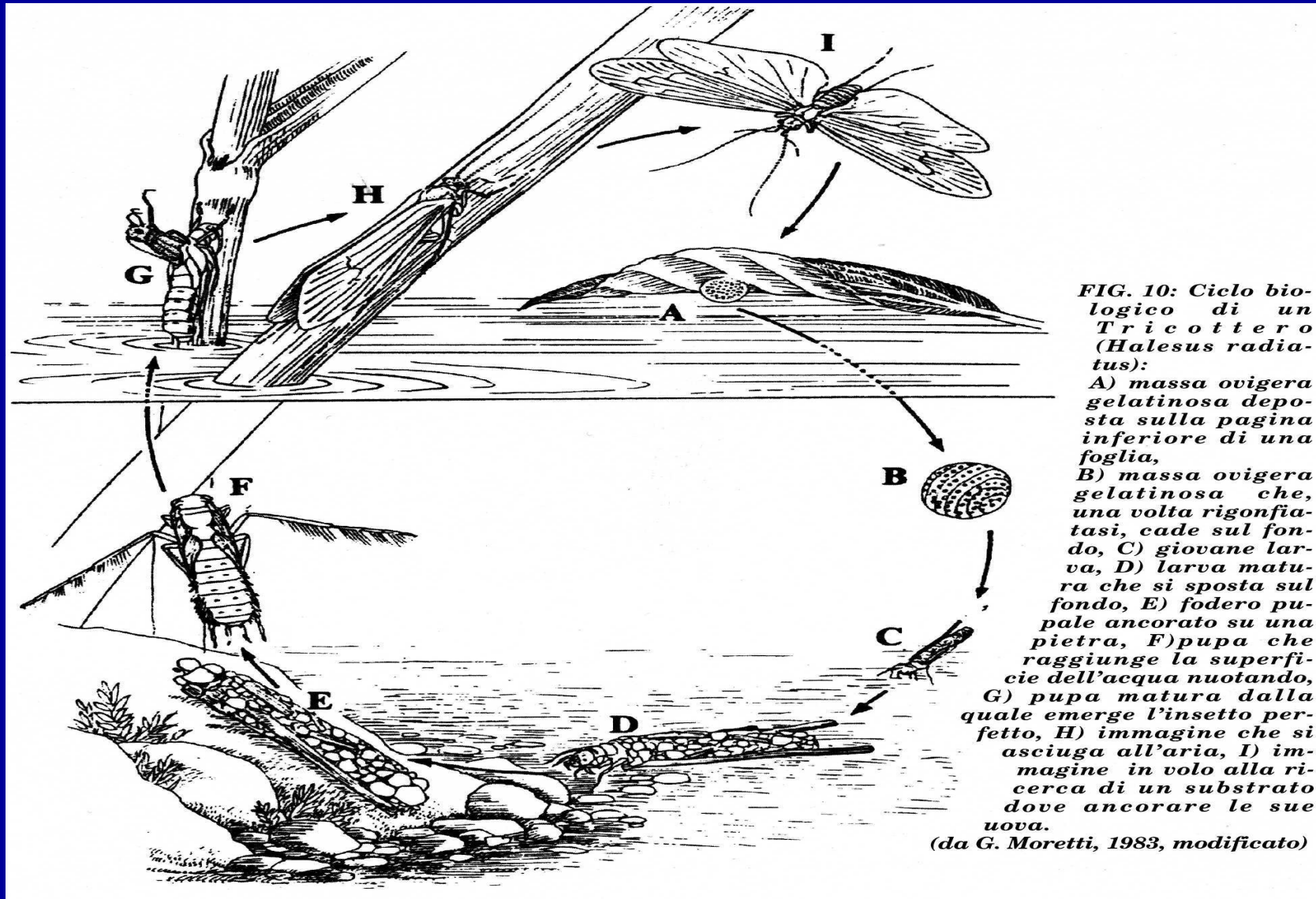
I Tricotteri

- Tra i numerosi ordini sistematici rappresentati, caratteristiche sono le larve dei ***tricotteri*** che fabbricano elaborati astucci formati da frustoli vegetali, granuli di sabbia, pietruzze, piccoli gusci di gasteropodi, tenuti uniti dai fili di seta che producono; gli astucci sono di varie forme e strutture, a seconda della specie e del tipo di substrato su cui essa vive.
- Ed è grazie a questa loro caratteristica che queste larve sono conosciute dai pescatori con il nome di ***portasassi*** o portalegna (se l'astuccio è costituito da residui vegetali), entrambi ottime esche per molte specie ittiche.

Come è fatto un Tricottero



Esempio di ciclo biologico di un Tricottero



Modifiche del corpo in relazione all'ambiente

- Tra gli Invertebrati si ritrovano numerose forme animali: dai piccoli vermi cilindrici: i **nematodi**, alle molteplici ninfe, larve ed adulti di **insetti**, **crostacei**, **molluschi**, ecc., che vivono, almeno una parte della loro vita, sui fondali dei corsi d'acqua dove hanno messo a punto un'ampia gamma di meccanismi sia fisiologici che comportamentali, che consentono loro di resistere all'azione della corrente e di colonizzare ogni zona sia in larghezza che in lunghezza del letto bagnato.
- Le larve e le ninfe degli insetti legati a questi ambienti hanno infatti modificato la loro forma (appiattimento del corpo, forma idrodinamica, dispositivi di ancoraggio come: ventose, uncini, unghie rinforzate, secreti collanti o zavorre), e modificato il comportamento: ricerca di ambienti protetti - tra i sassi, la vegetazione o il limo - le migrazioni contro corrente o i voli di risalita del corso d'acqua per l'ovodeposizione.
- E' tipica la forma appiattita dorso - ventralmente del corpo, ad esempio dei **Plecotteri** del genere **Perla** che permette loro di vivere e di ripararsi tra le pietre, evitando così le correnti anche se forti; corpo appiattito hanno pure le *Sanguisughe* ed i piccoli **crostacei** come i **Gammarus**, ad esempio, che colonizzano numerosissimi le piante acquatiche di fondo oppure disponendosi tra le pietre adagiati su di un lato.
- Munite di ventose alle estremità del corpo, le Sanguisughe sono inadatte a vivere su fondi limosi o sabbiosi, in quanto per poter far funzionare le loro ventose, necessitano di fondali duri o con vegetazione sommersa.
- Solo un limitato numero di specie di insetti compie l'intero ciclo vitale in acqua; la maggior parte, invece, è presente solo allo stadio larvale; dopo lo sfarfallamento (coincidente con le "schiusure" di questi animali che si possono notare sul "pelo" delle acque in determinati periodi ed orari comunque dipendenti dalla temperatura dell'acqua) gli animali adulti conducono una breve vita aerea per accoppiarsi e deporre le uova nei pressi dell'acqua o in acqua.

Crustacei



Molluschi Gasteropodi e Bivalvi

- I molluschi **gasteropodi**, invece, possiedono un largo e piatto piede provvisto di muscoli assai sviluppati, sono prevalentemente presenti sui fondali ciottolosi e conducono un'alimentazione prettamente erbivora; i molluschi **bivalvi** (che hanno il corpo racchiuso entro una conchiglia formata da due valve) sono invece presenti sui fondali limosi e sabbiosi dove si affondano ed usano il loro sifone ciliato per ingerire l'acqua e filtrarla trattenendo così le microscopiche particelle alimentari; estendendo e contraendo poi il loro peduncolo muscolare, avanzano lentamente lungo il fondo dei fiumi.
- **L'Unio e l'Anodonta** ne sono i maggiori rappresentanti; queste due belle conchiglie d'acqua dolce, molto simili per la loro struttura ai *mitili* o *peoci* che vivono nelle acque salate, e pur comuni nelle nostre acque, sono poco conosciute.

Anodonta, un Mollusco Bivalve



Nutria *Myocastor coypus* Castoridi

Introdotta per scopi commerciali, per sfruttarne la pelliccia, è oggi diffusa in quasi tutti i bacini fluviali italiani. Arriva a circa 1 m di lunghezza, ha il muso arrotondato, la coda cilindrica e le zampe palmate. Si vede il suo passaggio su “sentieri” percorsi sistematicamente lungo gli argini dei corsi d’acqua, che portano alle tane scavate nelle vicinanze. Ha sostituito la lontra, per competizione per la stessa nicchia ecologica.

Nutria



Volpe *Vulpes vulpes Canidi*

Vive in tutta Europa, ma non in Islanda. Caccia di notte, e ama cibarsi di roditori, uccelli, carcasse in genere ma anche frutta e bacche. Condivide la tana, a volte, con il tasso e l'istrice, e alleva generalmente da 4 a 8 cuccioli. Le tracce più facili da trovare sono gli escrementi, deposti su luoghi sopraelevati come massi o tronchi, e che sono di colore quasi arancione e pieni dei semi della rosa canina, di cui la volpe si ciba, soprattutto in inverno. A volte si notano le “spiumate”, ossia penne e piume di uccelli, sparse nel raggio di 4-5 m, insieme con resti delle ali delle prede, che la volpe non consuma.

Volpe



Pipistrello *Pipistrellus pipistrellus* Vespertilionidi

Grosso quanto un pollice, è il più piccolo pipistrello europeo, e il più comune in Italia. Il corpo è fulvo, mentre il musetto e le ali sono nerastri. Frequenta spesso le abitazioni umane per passare l'inverno e riprodursi. Non si sposta se non di 10-20 km dal luogo dove è nato, e si muove dalle prime ore del tramonto in poi, a caccia di insetti. Le femmine si riuniscono in nursery in gruppi di anche 100 animali, in vecchi edifici, e partoriscono a fine inverno 1 o 2 piccoli. Sono molto curiosi, specialmente i giovani, che nelle loro esplorazioni a volte finiscono nelle case, ospiti non sempre graditi. Molte leggende legate ai pipistrelli sono assolutamente infondate, tipo la loro presunta predilezione per i capelli delle donne. Si orientano grazie a un finissimo sistema di ecolocazione, interpretando l'eco di ritorno dei versi da loro emessi: per questo motivo, se dovessero entrare in una stanza, per farli uscire non si deve far altro che lasciarli tranquilli e aspettare: una volta che il pipistrello avrà ricostruito la mappa della stanza, sarà in grado di trovare anche la finestra aperta e uscire. Inutile e controproducente, quindi, spaventarli e disorientarli agitando scope o altro!

Pipistrellus pipistrellus



Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* Rallidi

Ha medie dimensioni, con piumaggio nerastro in contrasto con il becco rosso a punta gialla e il sottocoda bianco. La fronte è coperta da una placca frontale rossa. Le dita delle zampe sono lunghe e sottili, non palmate, il che indica l'ambiente in cui vive: zone umide e paludose, dove non bisogna impantanarsi. In Italia è comune, sia come migratrice sia come svernante nelle regioni più calde. La riconosciamo perché nuota elegantemente muovendo il collo avanti e indietro, mentre se è allarmata alza a scatti la coda, mostrando il sottocoda bianco. Per difendersi, più che spiccare il volo preferisce nascondersi nel folto della vegetazione. Ama cibarsi sia di vegetali che di piccole prede animali, aggregandosi in folti gruppi nelle aree ricche di cibo. I suoi nidi sono voluminosi ammassi di erbe palustri, ben visibili.

Gallinella d'acqua



Folaga *Fulica atra* Rallidi

Comune in laghetti e pozze d'acqua, nidifica dove la vegetazione è più fitta. Ha il corpo nero con il becco e la placca frontale bianchi. Si tuffa spesso, e prima di prendere il volo corre a lungo sulla superficie dell'acqua. E' facile vedere i maschi che si disputano il territorio affrontarsi in acqua, a colpi di ali e zampe.

Folaga



Martin Pescatore *Alcedo atthis* Alcedinidi

Coloratissimo e inconfondibile, dal lungo becco affilato utile per catturare pesci, e dalla livrea verde-azzurra lucente, con il petto castano-arancio. Scava il nido in rive scoscese, lungo corsi d'acqua ricchi di pesce. Il nido è una galleria scavata col becco e con le zampe, vicinissimo al corso d'acqua, di solito a 1-4 m sulla superficie dell'acqua, e ospita 6-7 uova bianche, lucenti e sferiche. Il martin pescatore ama cibarsi di pesci, ma anche di piccoli invertebrati acquatici. Sui rametti presso il nido, che fungono anche da posatoi, si notano spesso resti di lische di pesce o scaglie, che vi si appiccicano quando il martin pescatore si ripulisce il becco strofinandolo sul rametto.

Martin pescatore



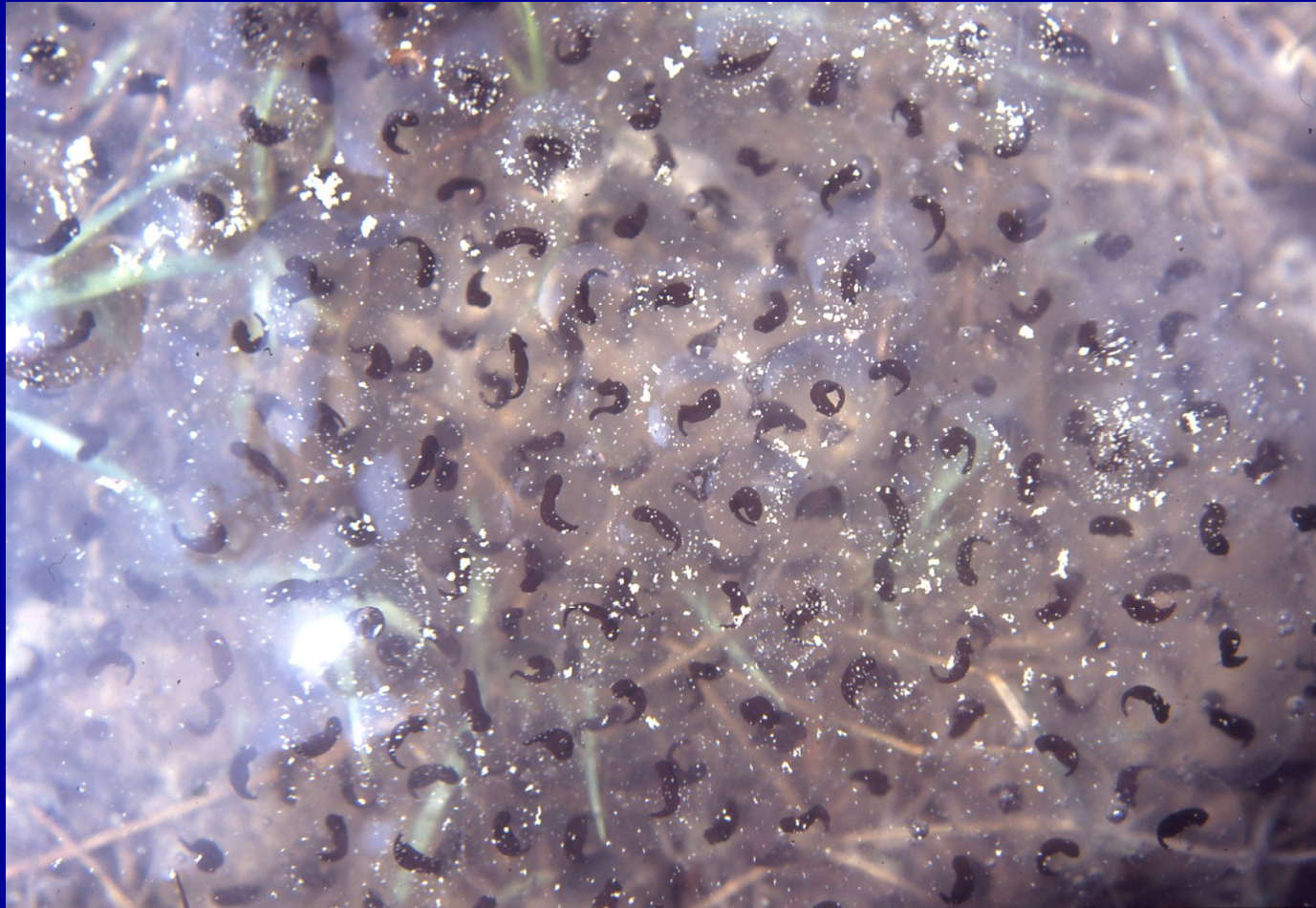
Rana *Rana esculenta complex* **Ranidi**

Ha colorazione tra il verde e il marrone, con possibili macchiettature. I sacchi vocali sono bianchi. E' la rana più comune, distribuita in tutta Europa. Ama abitare stagni, paludi, pozze, fino a oltre 1000 m di quota. E' gregaria, molto chiacchiosa, amante dell'acqua, ed è attiva sia di giorno sia di notte. Si nutre di insetti e invertebrati. Il "cra cra" che si sente è emesso dai maschi, in veri e propri cori nella stagione riproduttiva. Le uova, avvolte da un involucro gelatinoso, sono deposte appena sotto la superficie dell'acqua, e generalmente sono circa un migliaio, con diametro di 1-2 mm.

Rana verde



Uova di rana



Girini di rana



Raganella *Hyla arborea* Ilidi

Piccola rana snella, di colore verde brillante e liscia, con ingrossamenti adesivi alle estremità delle dita. La pancia e la gola sono invece grigiastre. Ama molto l'acqua, quindi cerca habitat palustri, macchie umide, etc...ha abitudini notturne, ma la si può osservare anche di giorno. E' l'unico anfibio europeo che ama arrampicarsi, e scende a terra raramente. La riproduzione avviene da marzo a giugno durante la notte; le uova vengono deposte in masserelle galleggianti e fino a un migliaio. La raganella cattura agilmente ragni, larve e insetti volanti. E' una specie molto rumorosa, canta forte nelle notti umide o all'avvicinarsi di un temporale.

Raganella



Rospo *Bufo bufo* Bufonidi

Anfibio dalla pelle bitorzoluta e asciutta, è quello di maggiori dimensioni, arrivando fino a 15 cm. Il colore è marrone o grigio, e ha gli occhi giallo oro, con la pupilla orizzontale. Raggiunge il territorio riproduttivo da gennaio a marzo-aprile, la riproduzione avviene negli stagni. Le uova sono deposte in lunghi cordoni. Il rospo si distingue per il gracidio che è molto debole. Sono di abitudini terrestri, poco legati all'acqua e notturni. Nel momento della riproduzione, il maschio può emettere un richiamo mentre nuota, e si possono osservare maschi singoli e coppie galleggiare sopra o appena al di sotto della superficie dell'acqua.

Rospo



RETTILI

Negli ecosistemi d'acqua dolce i rettili sono organismi marginali. Possiamo trovare comunque la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro (*Lacerta viridis*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il saettone (*Elaphe elongissima*), l'orbettino (*Anguis fragilis*). Ricorderemo qui la biscia dal collare, la specie più comune e maggiormente diffusa.

Biscia dal collare *Natrix natrix* Colubridi

Il corpo è color oliva, con sfumature grigiastre. I fianchi e il ventre sono gialli, con macchie scure NON disposte a zig zag come invece nella vipera. La biscia dal collare raggiunge i 120 cm di lunghezza ed è la più lunga che possiamo osservare, tra i serpenti acquatici. La pupilla è rotonda, non verticale come nella vipera.

Biscia dal collare



PESCI

Sanguinerola *Phoxinus phoxinus* **Cyprinidi**

Piccolo pesce che vive in banchi, da adulto misura sui 10 cm. Abita acque limpide e fredde, dal fondo sabbioso o sassoso, meno spesso lo troviamo nei laghi. Scuro sul dorso, può avere sfumature dorate e verdi con una linea gialla lungo i fianchi. Nel periodo riproduttivo, i maschi diventano rossastri sul ventre. La coda è bilobata.

Alborella *Alburnus alburnus* **Cyprinidi**

Pesce argenteo, sottile, lungo circa 20 cm, con sfumature verdine sul dorso. Si può osservare lungo le rive di corsi d'acqua lenta, a volte mentre salta fuori dall'acqua tentando di catturare insetti.

Alborelle



Sanguinerola



Pesce gatto *Ictalurus melas* **Ictaluridi**

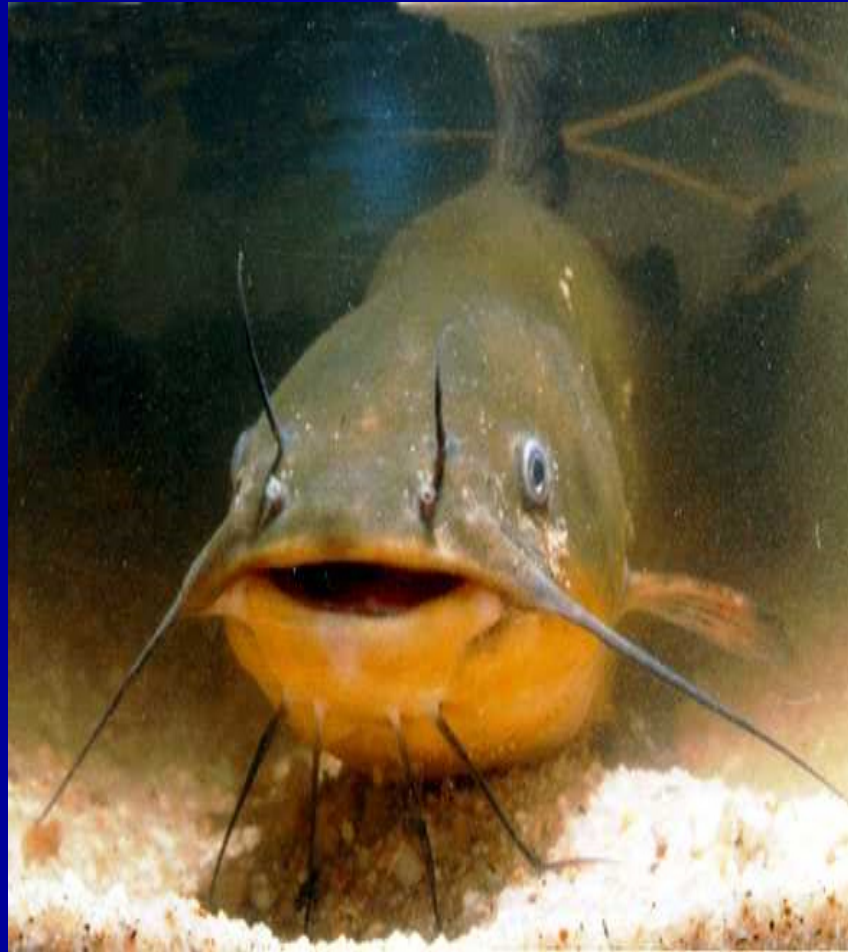
Specie introdotta dal nordamerica. Alla maturità è lungo 30-40 cm, ha otto barbigli attorno all'ampia bocca, e la testa è piatta. Ha il corpo allungato, robusto e viscido, e ama vivere sul fondo di corsi d'acqua lenta.

Le punte delle pinne possono dare fastidio se pungono la pelle, infatti lasciano ferite abbastanza dolorose.

Scazzone *Cottus gobio* **Cottidi**

Piccolo pesce privo di squame, con testa grande e di color oliva-giallastro. Ha la pinna caudale arrotondata, e da adulto misura 10-18 cm. Vive in acque limpide su fondali ghiaiosi o sabbiosi, anche sotto i sassi, e condivide l'habitat spesso con la trota.

Pesce gatto



Scazzone o Gobio



CROSTACEI

Gambero di fiume *Atyaephyra desmaresti* **Atyidi**

Specie di piccole dimensioni, lunga fino a 30 mm, ha numerosi denti dorsali sul rostro e un ciuffo di peli sulle chele. Presente nei fiumi che sfociano nel Mediterraneo e sulla costa occidentale dell'Europa. Il corpo è cilindrico e schiacciato sui fianchi, le chele si trovano sulle prime due appendici toraciche. Il gambero di fiume usa cinque paia di zampe per spostarsi, quindi in totale possiede dieci zampine, e questo dà il nome all'ordine sistematico a cui appartiene: i Decapodi.

Gambero d'acqua dolce *Gammarus spp.* **Gammaridi**

E' probabilmente il gambero più conosciuto e più diffuso nelle acque dolci. Presenti in quasi tutte le acque dolci correnti e pulite, dall'acqua di lago alla salmastra fino al mare. Si trova sotto i substrati che lo riparano dai predatori, e dove trova anche cibo: ghiaia, sassi, sabbia, tra la vegetazione sia viva sia morta. Molti individui trasportano un certo numero di ospiti loro parassiti (protozoi, batteri ciliati, rotiferi). La sua presenza indica acqua pulita ed è un buon indicatore biologico.

Gammarus



Gambero rosso della Louisiana



INSETTI

Gli insetti formano il più grande gruppo di invertebrati, e in generale il più numeroso gruppo di animali esistente sul pianeta.

Sono primariamente terrestri e aerei, ma alcuni di loro sono acquatici, a volte solo durante gli stadi giovanili del loro sviluppo, altre volte anche da adulti. Qui ricorderemo alcuni insetti più facilmente osservabili, come le libellule, le zanzare, l'idrometra, lo scorpione d'acqua. Altri osservabili in prossimità dell'acqua sono inoltre la farfalla Vanessa atalanta, la Cetonia aurata, la farfalla cavolaia Pieris brassicae, le cavallette, i grilli, il grillotalpa, le locuste, le coccinelle.

Libellule

Sono insetti dell'ordine degli Odonati, si dividono in due sottordini:

- **anisotteri**: individui colorati lunghi fino a 80 mm, con grandi occhi e ali di uguale lunghezza, che a riposo non possono piegarsi ma sono tenute orizzontali; zampe deboli usate per catturare la preda e perforarla; capaci di decollare e restare fermi in volo in un punto;
- **zigotteri**: individui con corpo sottile lungo fino a 40 mm, con ali che a riposo sono tenute piegate e unite sul dorso; non sono capaci di librarsi in volo fermi in un punto.

Questi insetti si basano sulla vista per cacciare. Una delle loro prede preferite è la zanzara, il che ce li rende particolarmente utili.

Le riconosciamo facilmente presso gli stagni, per le colorazioni vivaci e metallizzate e il volo rapido e ronzante. Le loro larve vivono in acqua e sono predatori attivissimi e voraci.

Libellule



Idrometra *Hydrometra sp.* Hydrometridi

E' un insetto del superordine degli Eterotteri, con le ali anteriori indurite a formare due placchette dette elitre, sovrapposte sul dorso. L'idrometra è sottile e lunga circa 12mm, anche priva di ali.

Riesce a camminare sull'acqua sfruttandone la tensione superficiale, e si ciba di insetti acquatici e larve che riesce a trafiggere con il rostro attraverso la superficie.

Idrometra

