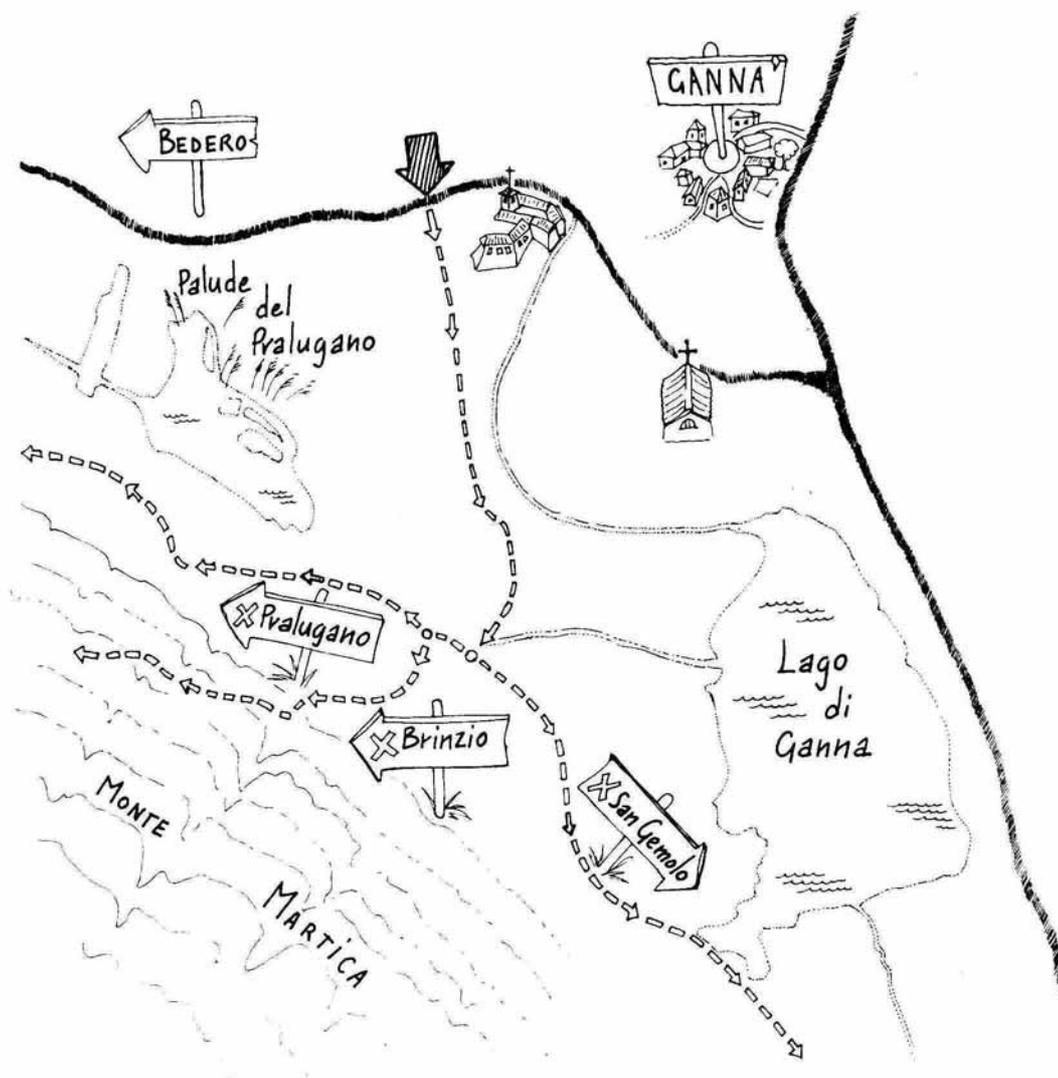


SCUOLA MEDIA DI MENDRISIO – AUTUNNO 2005
Uscita di studio delle classi I C, I D e I E alla
Riserva Naturale Orientata del Lago di Ganna



Il complesso Lago di Ganna – Torbiera del Pralugano costituisce una Riserva Naturale Orientata della Regione Lombardia, affidata in gestione al Parco del Campo dei Fiori.

Nella Riserva esistono due differenti tipi di specchi d'acqua. Il primo di questi, di forma circolare e piuttosto grande, viene chiamato **Lago di Ganna**; lo si può raggiungere a piedi tramite una comoda strada non asfaltata che parte a fianco della Badia (quella grossa chiesa dentro Ganna). Il laghetto è in realtà uno stagno di argine naturale formatosi grazie al suo fondo impermeabile, il quale consente ad alcune sorgenti di riversarvi la loro acqua; la sua profondità è di circa 3 m.

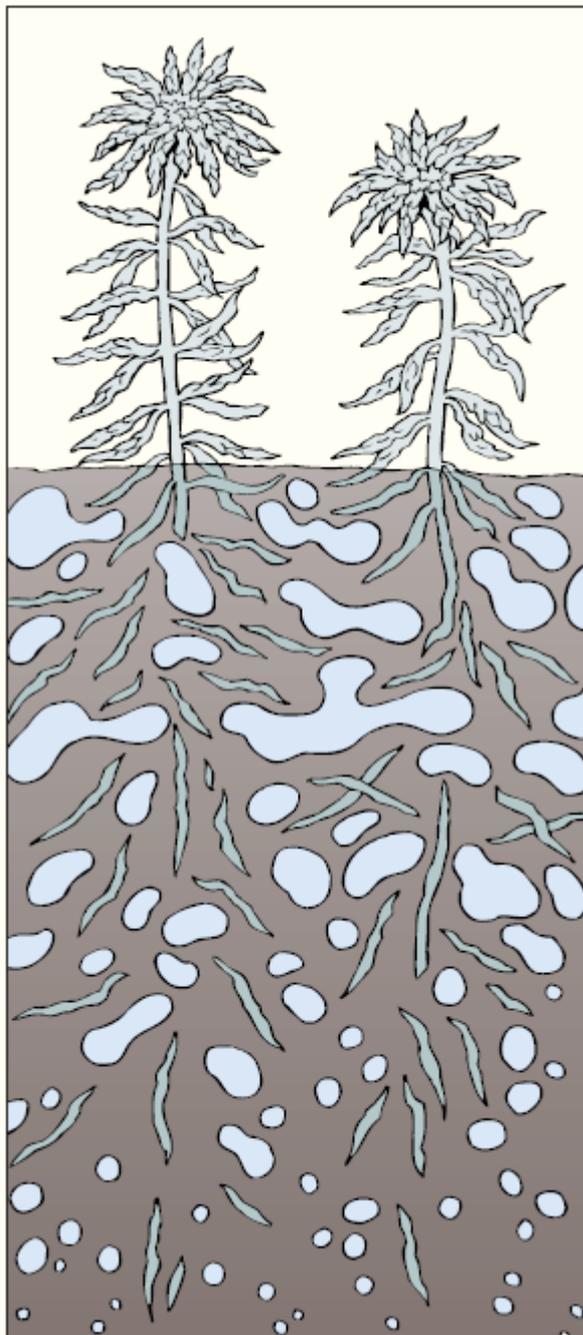
Il secondo tipo di specchio d'acqua lo si incontra, invece, seguendo la strada che sempre dalla Badia gira a destra subito dopo il ponticello. In pratica si tratta di alcune grandi pozze d'acqua di forma quasi perfettamente regolare, con rive a strapiombo (profonde anche 2 m) quasi fossero state scavate appositamente (ed in realtà è proprio così!). Questi laghetti, detti "**chiari**", sono stati scavati nel corso dei secoli dalla mano dell'uomo: al loro posto un tempo c'era probabilmente una specie di prato ricco d'acqua. Tutta la zona che ospita questi chiari è chiamata **Torbiera del Pralugano**.

La **torba**, così a colpo d'occhio, è un prodotto che potrebbe sembrare una via di mezzo tra il terriccio e la paglia: è di colore scuro, piuttosto leggera se asciutta, molto friabile. Questa strana sostanza veniva usata soprattutto nell'800 e nel corso delle ultime guerre mondiali al posto del carbone (anche se non brucia così bene). Per procurarsela bisognava scavare in questi prati umidi, estrarla e lasciarla essiccare al sole; i buchi così formati si sono poi riempiti d'acqua spontaneamente e le zone in cui veniva estratta la torba presero il nome di torbiera.

La formazione della torba

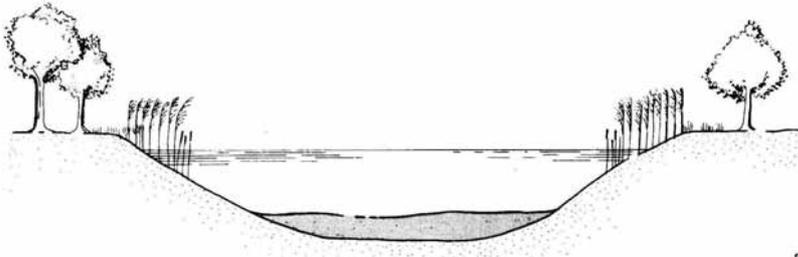
L'elemento chiave di una torbiera è il tappeto verde e rosso-bruno di **muschi** e **sfagni** il cui spessore può andare da pochi centimetri ad alcuni metri e che, alla base, può avere un'età anche di alcune centinaia di anni. La coltre di sfagni cresce sulla superficie, mentre la sua parte inferiore muore e si accumula, formando con il tempo la **torba**. In una foresta le parti morte, rami, foglie ecc. si decompongono e si trasformano in humus sotto l'azione di batteri, funghi e altri organismi decompositori. Lo strato di sfagni vivi è però in grado di cambiare radicalmente le caratteristiche chimiche dell'ambiente ove si sviluppa, causandone una **forte acidificazione**. Gli sfagni, infatti, sono capaci di assorbire una forte quantità di cationi, rilasciando altrettanti ioni idrogeno, caratteristica molto utile in questi habitat ove i nutrienti minerali scarseggiano. Per questa caratteristica alcuni sfagni sono stati utilizzati anche come organismi biodepuratori. Inoltre, **durante la formazione degli strati di torba vengono prodotti anche acidi organici**, ad esempio l'**acido tannico**, di colore bruno. Questo previene lo sviluppo dei batteri e la sua azione in questo senso è favorita da due condizioni concorrenti: la temperatura è ridotta, per il microclima fresco caratteristico di questi ambienti, e **l'abbondante presenza di acqua impedisce il contatto della materia organica morta con l'atmosfera ossigenata. Il risultato complessivo è il sostanziale blocco dei processi di decomposizione della sostanza organica.**

Col tempo, lo strato profondo di sfagni morti si comprime per effetto del proprio stesso peso e non va più soggetto ad ulteriore degradazione. La coltre superficiale di sfagni, invece, si rinnova durante ogni stagione vegetativa al di sopra degli strati sottostanti morti e, di conseguenza, l'edificio complessivo degli sfagni continua lentamente ad elevarsi. **Al microscopio la natura intima della torba si rivela costituita da un fitto reticolo di cellule morte grandi e piccole, che permettono di ritenere una grandissima quantità di acqua.** Grazie a questa capacità, lo strato di sfagno può elevarsi al di sopra del livello della falda freatica e, imbevendosi come una spugna, è capace di conservare a lungo le acque di precipitazione atmosferica, garantendo l'approvvigionamento idrico di cui ha bisogno la giovane piantina di sfagno durante il suo periodo vegetativo.

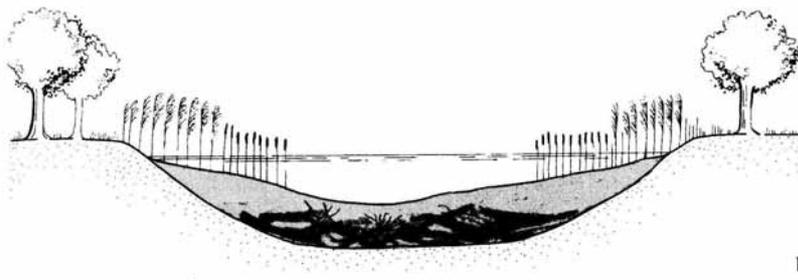


L'interesse per la torba e le torbriere è legato al fatto che questi biotopi sono degli scrigni che racchiudono preziose testimonianze del passato sul clima e sulle piante che crescevano un tempo nelle loro vicinanze. I **granelli di polline**, infatti, hanno un "guscio" resistentissimo, che si conserva per migliaia d'anni nella torba in modo che se noi scavassimo qualche metro sotto la torbiera osservando con un microscopio i pollini presenti, riusciremmo a capire quali piante vivevano nei dintorni migliaia di anni fa.

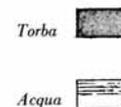
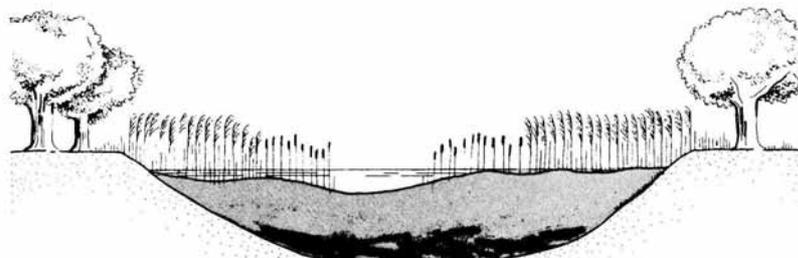
Le diverse fasi di formazione di una torbiera



a Stadio iniziale: la vegetazione si insedia sulle rive.



b Stadio intermedio: le piante, morendo, colmano in parte il bacino.



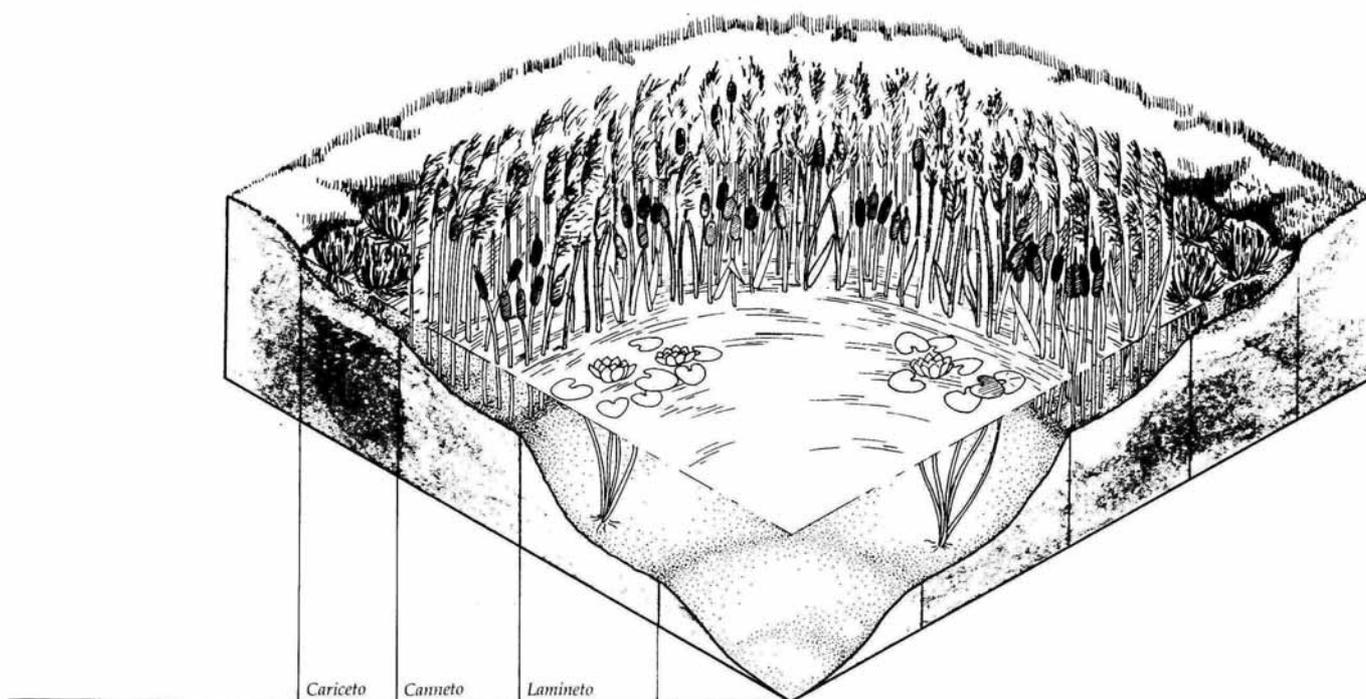
c Stadio avanzato: i detriti si sono ormai accumulati sul fondo ed hanno colmato il laghetto iniziale.

Le zone umide della Riserva sono alimentate da alcune sorgenti chiamate “Occhi dei frati”: una di queste sorgenti è visibile proprio lungo il sentiero che conduce verso la cappelletta di San Gemolo. Quello che in genere rende particolari queste pozze, è che esse hanno una **temperatura dell’acqua quasi costante** sia d’estate che d’inverno: quindi le loro acque non gelano quasi mai. Nelle sorgenti vivono degli ospiti particolari (gamberetti e molluschi) che hanno bisogno di acqua sempre alla stessa temperatura.

La flora e la vegetazione della Riserva di Ganna

Innanzitutto chiariamo che cosa si intende con i termini **flora** e **vegetazione**. La flora di un’area è formata da tutte le piante presenti in quell’area, mentre la vegetazione della stessa area è costituita da gruppi di piante che si riuniscono tra di loro per una sorta di “simpatia” reciproca: questi gruppi hanno sempre la stessa composizione. Per esempio la **flora** della Valganna comprende il Faggio, il Ciclamino, l’Orchidea, la Canna di Palude, la Tifa, ecc., mentre la **vegetazione** della Valganna è costituita dai **boschi di faggio** (comprendenti i Faggi, i Ciclamini, le Orchidee) dai **canneti** (che comprendono la Tifa e la Canna di palude) ecc.

In tutti gli stagni e nei laghi, quindi anche nel Lago di Ganna, questi raggruppamenti di piante amiche tra loro (che costituiscono la vegetazione acquatica) si dispongono tutto attorno all’acqua formando “fasce” caratteristiche, larghe da meno di un metro fino ad alcune decine di metri.

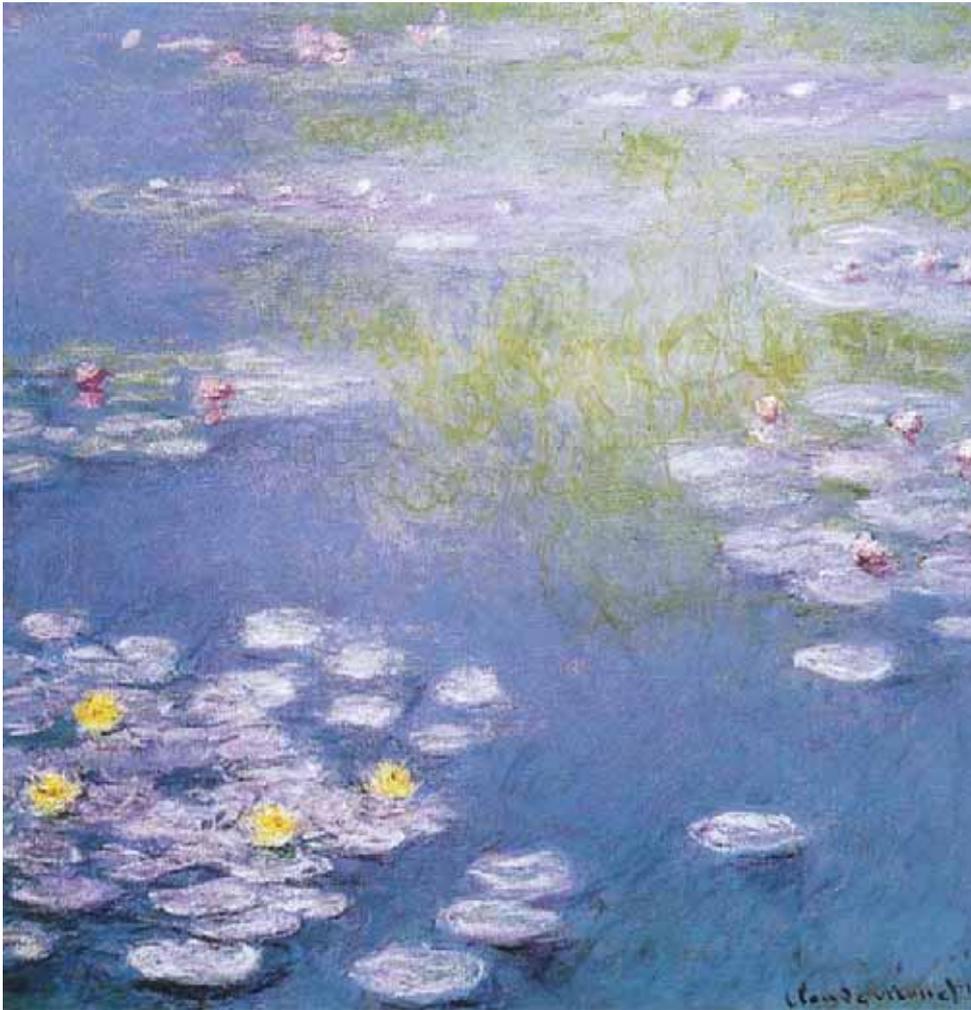


Schema delle principali fasce di vegetazione acquatica presenti nei nostri laghetti

Se noi, in un viaggio immaginario partissimo dai margini della palude muovendoci verso l’acqua (in stagione favorevole, supponiamo giugno - luglio) incontreremmo le seguenti **fasce vegetazionali**:

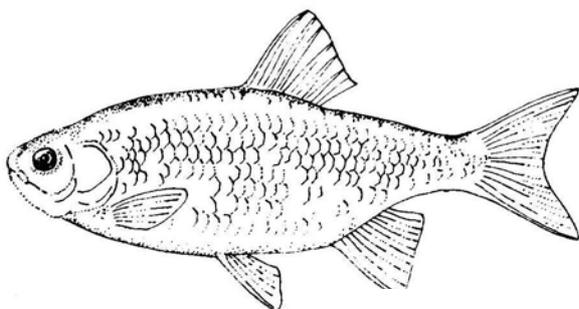
- **Alneto o alneta** (bosco di Ontani);
- **Cariceto** (prato formato da un’erba piuttosto alta e tagliente, riunita a cespi, che si chiama Carice);
- **Canneto o fragmiteto** (formato da Canna di palude e dalla Tifa);
- **Lamineto** (formato dalla Ninfea, dalla Lenticchia d’acqua, dal Nannufero, dal Potamogeto).

Si deve a **Claude Monet** (1840-1926), maestro dell'impressionismo francese, l'aver saputo rendere nel modo più appropriato la bellezza del **lamineto**, un ambiente acquatico nel quale i vegetali hanno foglie galleggianti sulla superficie di acque stagnanti o con lenta corrente.

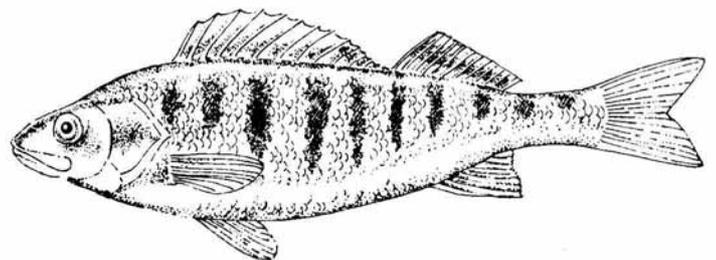


La fauna della Riserva di Ganna

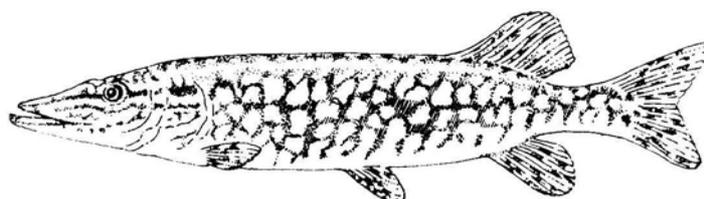
Il Lago di Ganna non è molto ricco di pesci, (come numero di esemplari) proprio per la sua caratteristica di lago non inquinato, un po' povero di alimenti in pratica si tratta di uno dei pochi laghi **non eutrofizzati**. Tuttavia sono presenti un buon numero di specie, prima di tutte il **Pesce persico**, molto diffuso, seguito poi dal **Luccio** (il più grande predatore dei nostri ecosistemi acquatici), dalla **Scardola**, dall'**Anguilla** e da altre ancora.



Scardola



Pesce persico



Luccio

Uno dei più curiosi abitatori del Pralugano è il **Gambero di fiume** (che ricordatevi da vivo è di colore marrone scuro, mentre è solo da cotto che diventa rosso!).

Spesso, quando l'acqua si abbassa, molti animali come la **Volpe**, le **Cornacchie** ed anche le **Arvicole** si nutrono di Gamberi che restano intrappolati in zone d'acqua bassa.

La Palude di Ganna è un luogo un po' troppo freddo (a causa della sua posizione "infossata" nel fondovalle, Ganna è fredda come una località di montagna di circa 800 m di quota) quindi sono pochi gli uccelli che la frequentano. I più comuni sono le anatre selvatiche (**Germano reale**). Qualche volta passa anche l'**Airone cenerino**, che si sofferma di preferenza nel Pralugano, vicino alla grossa sorgente addossata al Monte Martica, dove l'acqua resta libera dai ghiacci. In questa zona l'Airone può nutrirsi di rane. Anche la Volpe e la Poiana partecipano al banchetto a spese degli anfibi.

Degni di nota particolare sono cospicui gruppi svernanti di **Moriglione** (*Aythya ferina*) a cui talvolta si mischiano individui di specie diversa.



Moriglione (Aythya ferina)

I macroinvertebrati acquatici

Gli ambienti acquatici della Riserva possiedono alcuni tesori tra gli animali invertebrati. Tra i più belli che abbiamo osservato, citiamo il **Ragno pescatore** (*Dolomedes fimbriatus*), riconoscibile per una fascia gialla sul dorso.

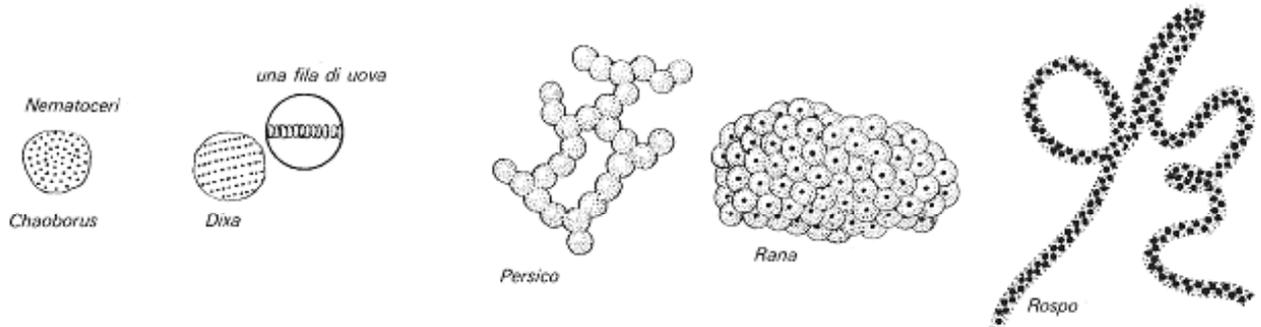


Ragno pescatore (Dolomedes fimbriatus)

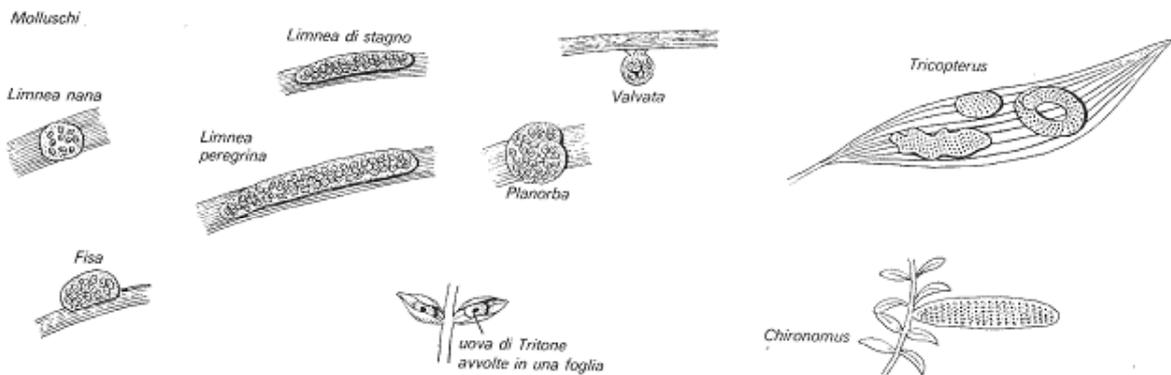
Uova

Tutti gli animali d'acqua dolce nascono da **uova**. Prima di raggiungere l'età riproduttiva subiscono delle **metamorfosi**. Vediamo alcuni esempi.

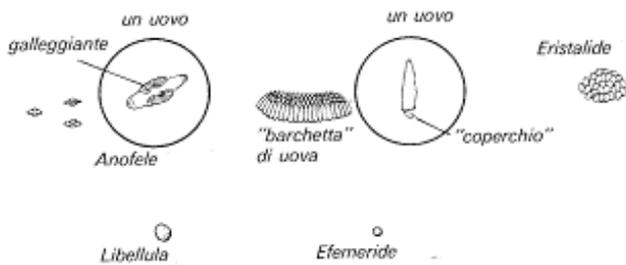
Uova avvolte in sostanza gelatinosa, galleggianti sulle acque



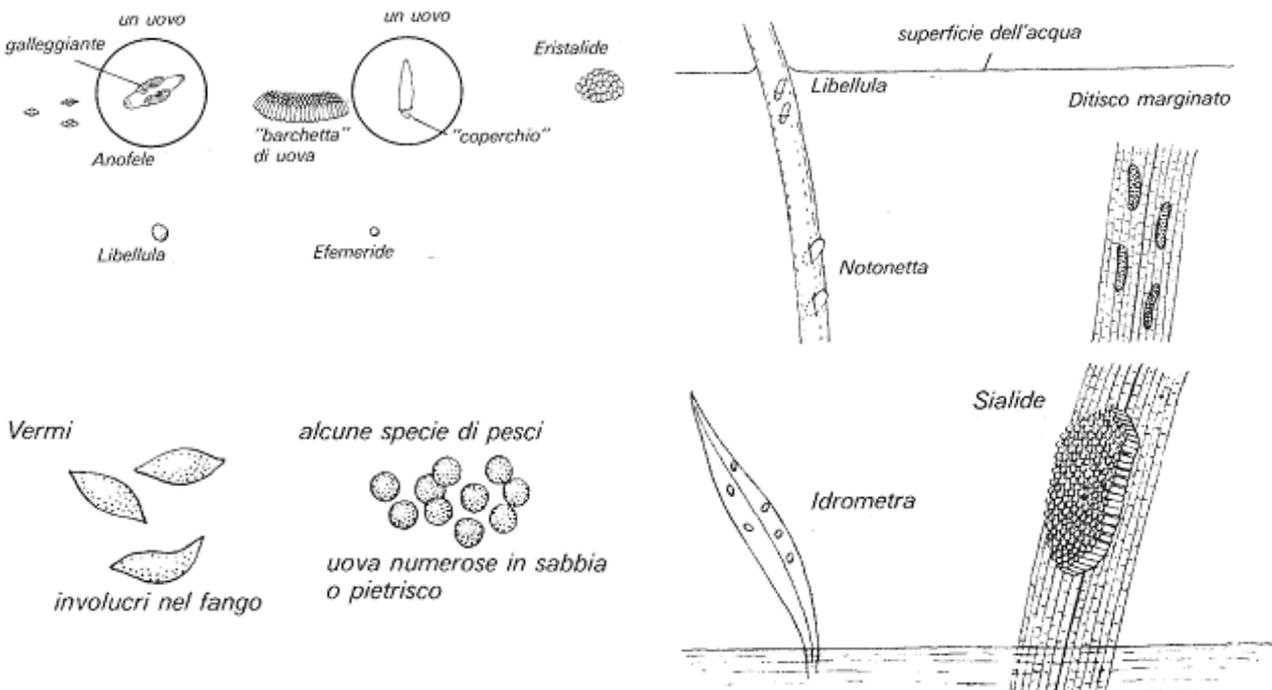
Uova in massa gelatinosa, fissate a piante e pietre



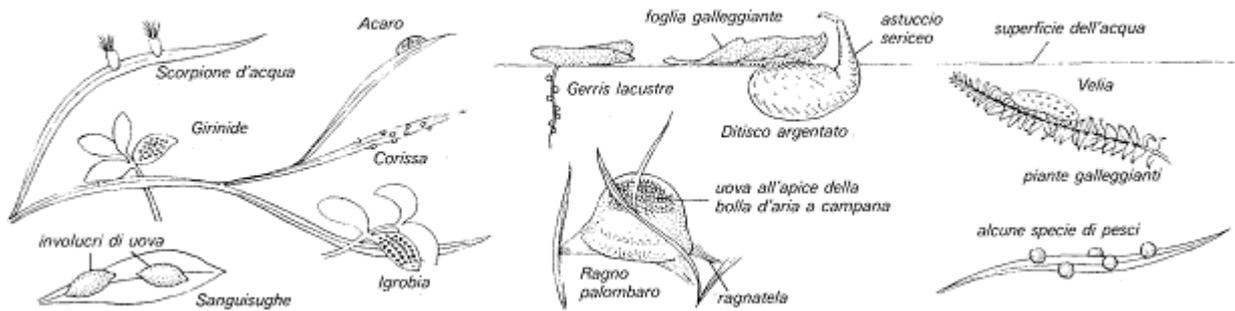
Uova galleggianti sull'acqua



Uova depositate dentro fusti di piante



Uova depositate su fusti vegetali o pietre sott'acqua

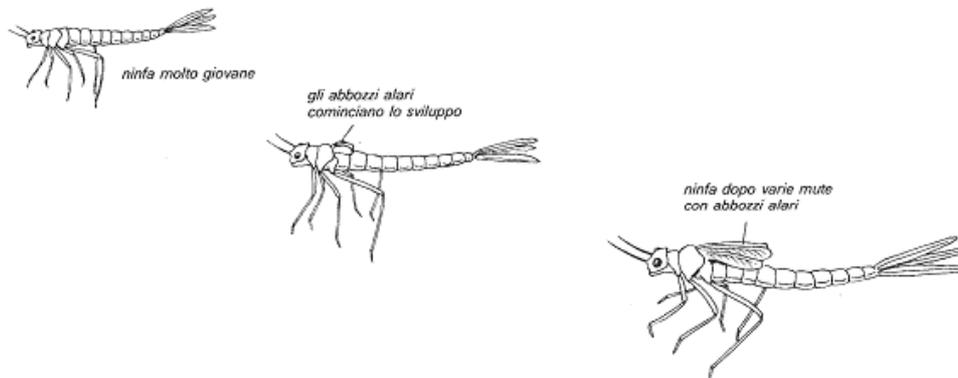


Metamorfosi

Un certo numero d'insetti esce dall'uovo presentando già la forma definitiva, ma la maggior parte subisce, durante lo sviluppo, dall'uovo allo stadio adulto, una serie di trasformazioni che prende il nome di **metamorfosi**.

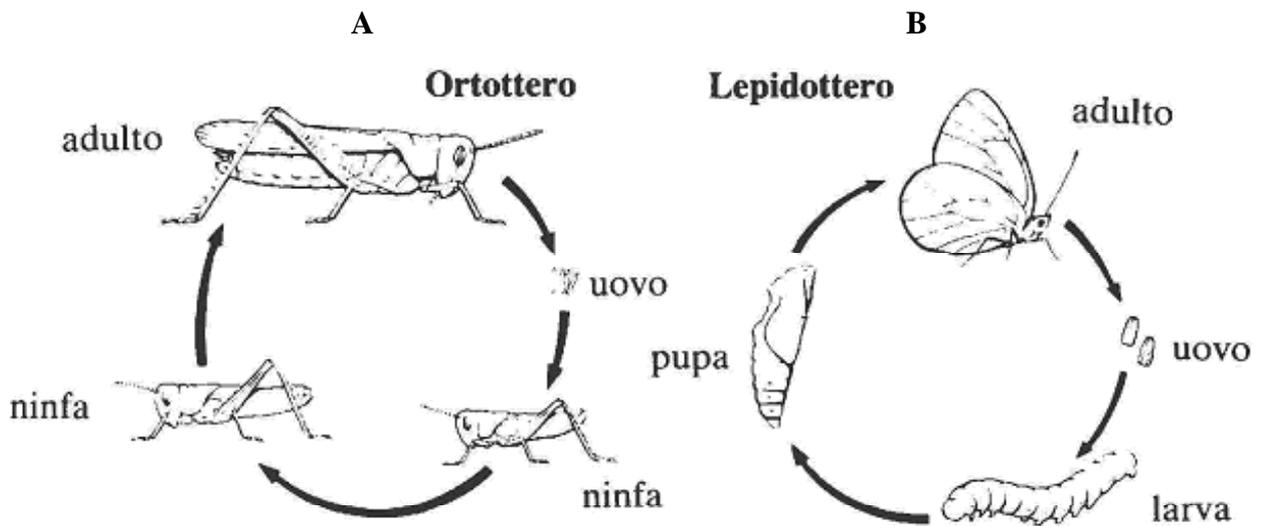
A) Le libellule, le perle, le effimere, le cavallette, le locuste, i grilli, le cimici, le blatte, gli afidi, le termiti e molti altri insetti hanno una **metamorfosi incompleta** che comprende durante tutto il ciclo vitale, tre stadi:

- 1. uovo**
- 2. ninfa**
- 3. insetto perfetto o immagine.**



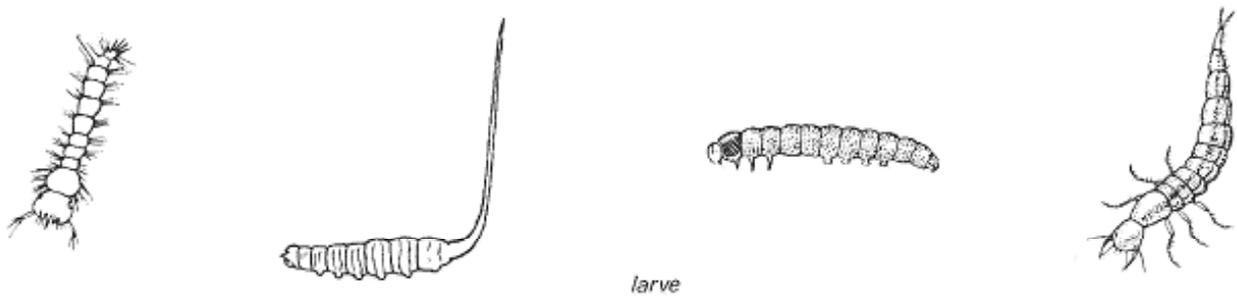
B) I ditteri (zanzare e mosche), i lepidotteri (farfalle), i coleotteri (ditisco, maggiolino), gli imenotteri (api, vespe, formiche), le tarme, sono invece insetti a **metamorfosi completa**. Essi passano cioè attraverso quattro stadi di sviluppo:

- 1. uovo**
- 2. larva**
- 3. pupa o ninfa**
- 4. insetto perfetto o immagine.**



Metamorfosi completa

a) Alcune uova danno dei piccoli che inizialmente non somigliano ai genitori (la differenza più appariscente è l'assenza di ali); in questo stadio dell'esistenza si chiamano **larve**.



b) Le larve degli insetti mangiano molto cibo e crescono rapidamente; cambiano la **cuticola** ogni volta che crescono troppo per essa. In media la maggior parte degli insetti compie da 4 a 10 **mute**. Giunta a pieno sviluppo, la larva smette di nutrirsi e si trasforma in **pupa**. Durante questo stadio si trasformerà in adulto.

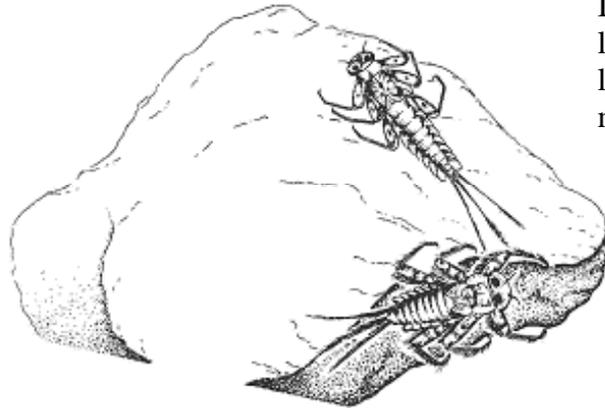


c) Al compimento della trasformazione, il tegumento della pupa si rompe e ne emerge l'insetto adulto, che prende il nome di immagine.

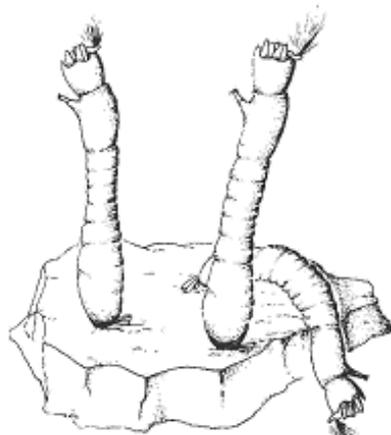


Da notare che spesso due stadi si nutrono di cibi diversi, come per esempio i bruchi, che mangiano le foglie, e le farfalle, che succhiano il nettare, una data area può chiaramente sostenere più insetti di quanti ne potrebbero sopportare se questi si nutrissero di un unico tipo di cibo nel corso della loro esistenza. Se a questo fattore aggiungiamo la rapida e prolifica capacità riproduttiva di molti insetti, si intuisce facilmente il perché del loro successo evolutivo, ed è facile capire perché **l'80% di tutte le specie animali siano insetti**.

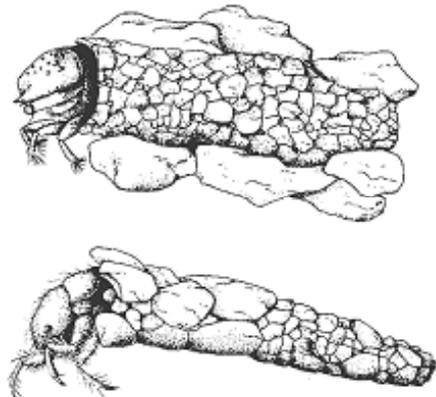
Adattamento alla corrente



Il **corpo appiattito** di certe larve di efemeride permette loro di vivere sotto i sassi o di mantenersi sul bordo.

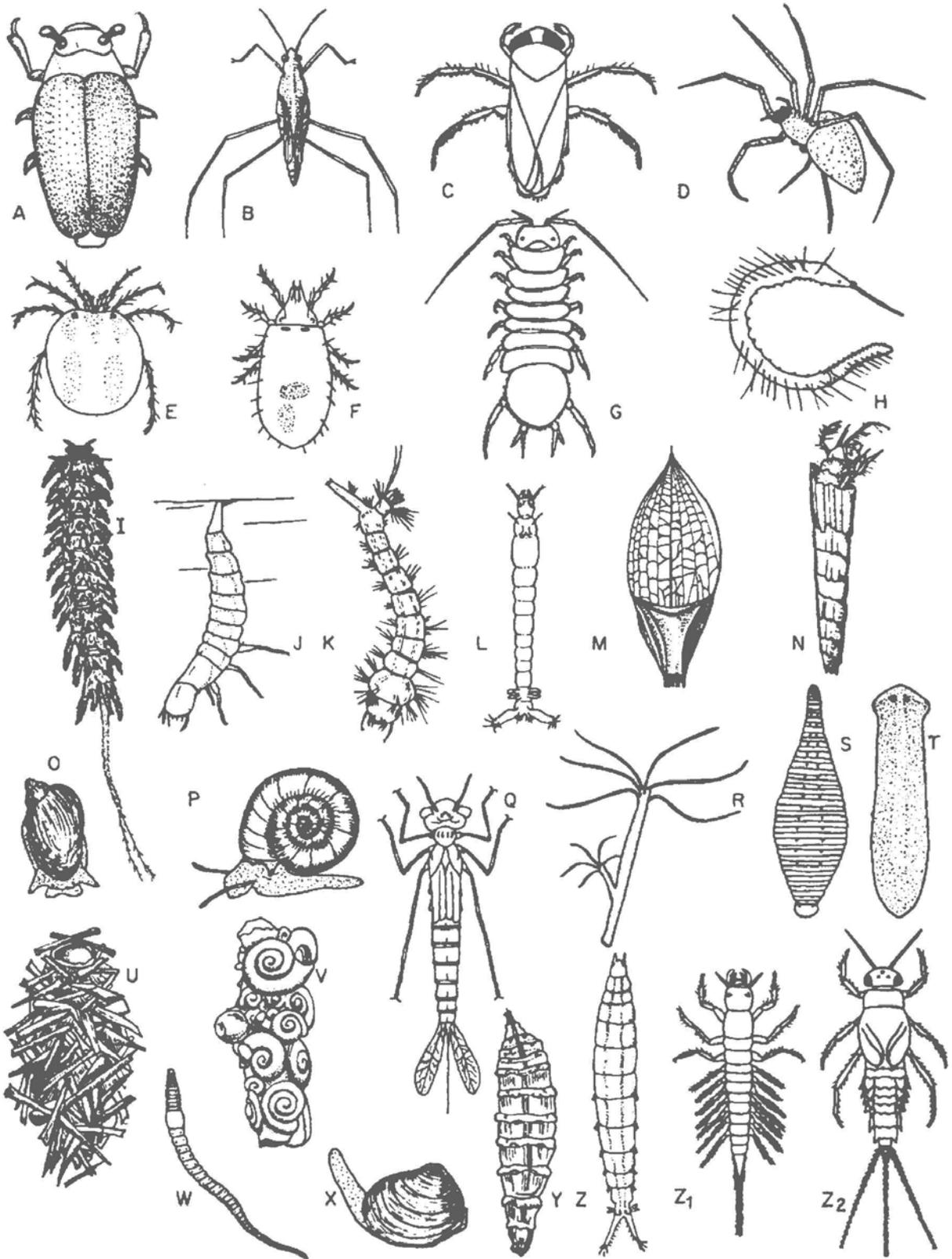


Larve di simulidi fissate al substrato tramite i loro **uncini** addominali.



Larve di tricottero con **astuccio** protettore che funge da zavorra.

Esempi di macroinvertebrati d'acqua dolce



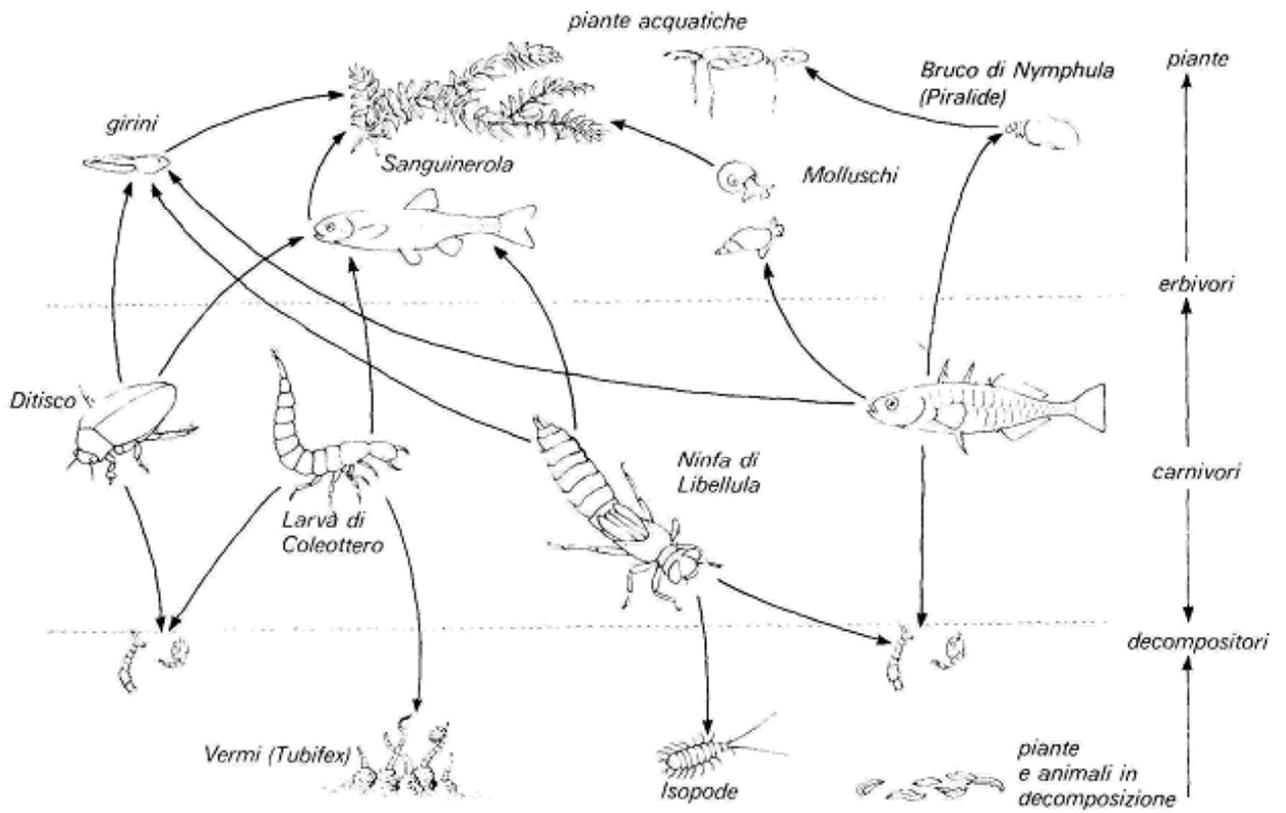
Esempi di animali di acqua dolce con le loro dimensioni approssimative.

- Animali che "pattinano" sulla superficie dell'acqua, A e B;
 - animali che nuotano, C-N;
 - animali che strisciano o si fissano, O-V;
 - animali che scavano fosse o gallerie. W-Z₂.
- A. Specie del genere *Gyrinus*, 3-7 mm;
- B. Idrometre *Gerris sp.*, 8 mm;
- C. *Corixa sp.*, 18 mm;
- D. Ragno d'acqua *Argyroneta aquatica*, 10 mm;
- E. Acari d'acqua *Hygrobates sp.*, 1,5 mm;
- F. Acari d'acqua *Megapus sp.*, 1 mm;
- G. Pidocchio d'acqua *Asellus aquaticus*, 20 mm;
- H. Oligocheto *Stylaria lacustris*, 15 mm;
- I. Larva del Coleottero *Halipplus sp.*, 6 mm.;
- J. Larva del Coleottero *Dytiscus sp.*, 40 mm;
- K. Larva di zanzara, *Culex sp.*, 40 mm;
- L. Larva di Dittero, *Chironomus sp.*, 17 mm;
- M. Larva a padiglione della Friganea *Cyrnus flavidus*, fissata a una foglia;
- N. Larva di Friganea nuotante, *Triaenodes sp.*, 15 mm;
- O. Chiocciola, *Limnaea sp.*, 9 mm;
- P. Chiocciola, *Planorbis sp.*, 20 mm;
- Q. Ninfa di libellula, *Coenagrion puellum*, 29 mm;
- R. *Hydra sp.*, 16 mm;
- S. Sanguisughe, *Glossiphonia sp.*, 44 mm;
- T. Platelmino *Planaria lugubris*, 17 mm;
- U. Larva strisciante del Tricottero *Limnophilus rhombicus*, 20 mm;
- V. Larva strisciante del Tricottero *Limnophilus flavicornis*, 25 mm;
- W. Verme lumbricide *Lumbricillus sp.*, 25 mm;
- X. Lamelibranco *Pisidium sp.*, 3 mm;
- Y. Larva volante di *Tabanus sp.*, 20 mm;
- Z. Larva di zanzarone, *Tipula sp.*, 20 mm;
- Z₁ Larva del Neurottero *Sialis sp.*, 22 mm;
- Z₂ Larva dell'effemera *Ephemerella sp.*, 14 mm.

L'alimentazione e il sistema trofico

Piante e animali hanno bisogno di cibo per crescere. Le piante verdi costruiscono il proprio nutrimento a partire dall'acqua e dal gas espirato da tutti gli organismi viventi (anidride carbonica). La luce solare fornisce l'energia necessaria alle foglie verdi per ristrutturare gli atomi dell'acqua e dell'anidride carbonica, onde ottenere zucchero. Nelle piante lo zucchero è trasformato in amido, grassi, oli e proteine.

La figura seguente illustra il tipo di nutrimento di alcuni **erbivori**, **carnivori** e **decompositori** che abitano le acque dolci. **Il complesso dei rapporti alimentari è detto "sistema trofico" o rete alimentare.** Ogni alterazione in un anello della catena alimentare provoca contraccolpi su tutta la rete alimentare. In un ambiente naturale esiste tuttavia un reciproco controllo dei vari elementi della rete alimentare, che conduce, di norma, ad una situazione di stabilità, detta **equilibrio biologico**.



Rete alimentare di un ambiente d'acqua dolce