

87

CONOSCI L'ITALIA

*VOLUME III*

# LA FAUNA

TOURING CLUB ITALIANO

1959

## VI. FAUNA ACQUATICA DEI MONTI E DELLE PIANURE

### AMBIENTE FLUVIALE E LACUSTRE

*Influenze dei fattori fisici.* Le acque derivanti dallo scioglimento dei ghiacciai, insieme con quelle scaturite dalle sorgenti e quelle derivanti direttamente dalle precipitazioni atmosferiche, scendendo a valle danno origine a ruscelli, i quali unendosi fra di loro formano i torrenti, che a loro volta confluiscono nei fiumi, scorrenti verso il mare. Durante il loro percorso, le acque riempiono tutte le depressioni che incontrano, formando laghi più o meno profondi, stagni, paludi, pozzanghere. L'acqua dei fiumi è dunque corrente, più o meno rapida secondo la pendenza del letto; quella dei laghi e degli stagni è tranquilla, agitata soltanto dai venti alla sua superficie. Potremo subito distinguere una fauna fluviale da una fauna lacustre: la prima più povera, costituita da animali che si abbarbicano con vari mezzi al fondo onde non essere trascinati a valle dalla corrente, ovvero talmente forti da poter nuotare contro corrente; la seconda, molto più abbondante, è formata da organismi nuotanti (necton) o fluttuanti (plancton), o poggianti sul fondo (bentos). Per quanto riguarda la fauna di fondo e quella fluttuante valgono le stesse considerazioni e suddivisioni delle quali ci occuperemo trattando della fauna marina (cap. VIII).

Nelle acque dolci la temperatura può variare notevolmente, in rapporto al clima, all'altimetria, alla profondità dello specchio d'acqua, all'esposizione, per cui si registrano le condizioni più varie, fra il congelamento della superficie e il prosciugamento per evaporazione. Anche senza arrivare a questo estremo, l'acqua di una pozzanghera può raggiungere temperature molto elevate. La fauna di acqua dolce deve essere dotata di notevole euritermia, della capacità cioè di resistere a forti variazioni di temperatura. E poichè, come abbiamo detto, non è esclusa la possibilità del congelamento o del completo disseccamento dello specchio d'acqua, occorre che certe specie abbiano la possibilità di affondarsi nel limo del fondo o di rinchiudersi in cisti resistenti, superando il periodo difficile in uno stato di letargo o di riposo, oppure che possano provvedere alla sopravvivenza della specie mediante l'emissione di uova durevoli, resistenti alle vicissitudini dell'ambiente.

Il fenomeno dell'incistamento è caratteristico negli Infusori: questi Protozoi hanno la facoltà di segregare una cuticola resistente entro la quale il citoplasma si condensa; le cisti sono talmente piccole che possono essere trasportate come pulviscolo atmosferico, e possono determinare il rapido popolamento di qualsiasi specchio d'acqua ove si trovi una vegetazione sommersa che abbia favorito lo sviluppo di Batteri, dei quali gli Infusori si cibano. Anche le gemme di parecchi gruppi di animali acquatici, come Spugne, Briozoi, ecc., protette da una teca, possono resistere nel fango disseccato e svilupparsi quando le condizioni dell'ambiente tornano favorevoli. Analoghi meccanismi di difesa possono proteggere contro la siccità anche piccoli Crostacei, come Copepodi Arpatticidi e Ciclopidi, che possono superare l'estate allo stato adulto entro un nicchio sferico di fango impastato con muco e gelatina contenente una piccola goccia d'acqua.

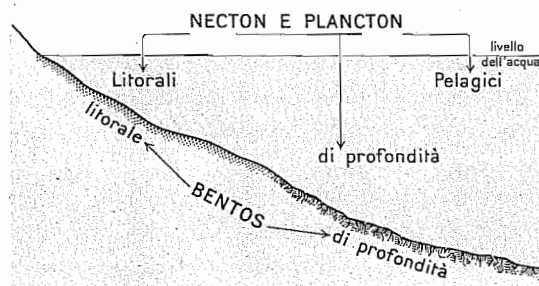
Elemento molto importante è la composizione chimica dell'acqua dolce, che varia per qualsiasi specchio d'acqua, grande o piccolo, in relazione al contenuto di sostanze disciolte, sia per quantità (salinità totale) sia per qualità (ioni in giuoco) più di quanto non vari l'acqua del mare, nella quale su estensioni straordinariamente vaste esistono differenze minime. La composizione chimica delle acque dolci dipende da quella del suolo, dalla posizione geografica, dall'altitudine sul livello del mare, ecc. Mentre il contenuto in ione cloro nell'acqua dolce è estremamente scarso, eccetto che nei laghi salati e, nel nostro Paese, nelle lagune salmastre (v. cap. VIII), esistono nelle acque dolci grandi differenze, specialmente nel contenuto in carbonato di calcio, che influenzano la composizione della fauna. L'abbondanza di calcio ha particolare importanza per i Molluschi, che ne abbisognano per secernere le proprie conchiglie. Altrettanto importante è la presenza e l'abbondanza della silice, la cui concentrazione è in rapporto con lo sviluppo di quegli organismi che, come i Protozoi del gruppo degli Eliazoi, ne fissano grande quantità nelle proprie membrane.

*Comunità faunistiche e suddivisioni ambientali.* Tutte le acque dolci presentano, più o meno, le medesime grandi comunità faunistiche che incontreremo nel mare: un plancton di superficie e di profondità; un bentos litorale e di profondità; un necton e, a 300-400 m, una fauna che si approssima a quella abissale.

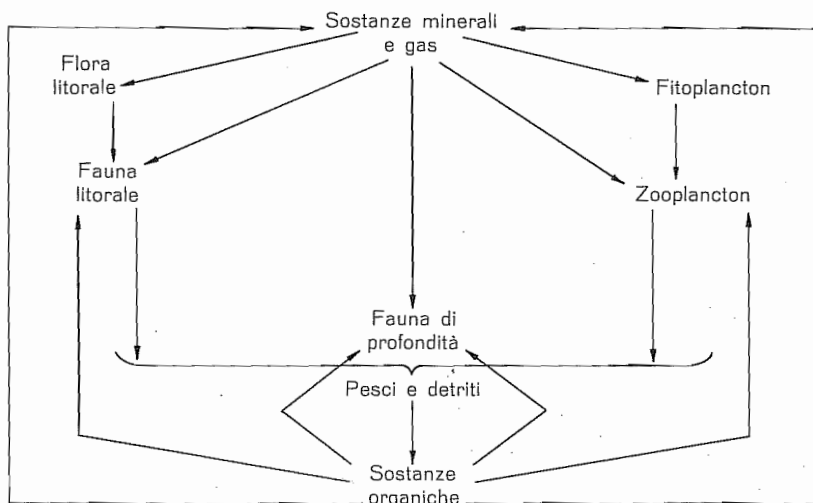
Il plancton o limnobia pelagica (fot. 10, pag. 24-25) è costituito da piccole alghe che si sviluppano fino a 10 metri di profondità nella massa idrica dei laghi e da organismi animali, specialmente Infusori, Flagellati, Eliazoi, Rotiferi, Crostacei Entomostraci, Acari della famiglia degli Idracnidi, larve di Ditteri Culicidi, uova di alcune specie di Pesci; ma la parte più notevole, riconoscibile anche a occhio nudo, è formata dai Crostacei, specialmente Cladoceri e Copepodi. Tutti questi animali non vivono a contatto del fondo e costituiscono l'alimento principale per molti Pesci di alto lago, come il Coregone e il Salmerino.

Nei grandi laghi le condizioni dell'ambiente variano notevolmente a seconda della zona di lago che si considera: gli animali che vi si trovano non sono ad esempio i medesimi presso le rive e nel mezzo del lago. Si sogliono distinguere una regione litorale o costiera e una pelagica o di alto lago, suddivisa a sua volta in superficiale e profonda, in ciascuna delle quali vivono specie differenti, che appartengono peraltro ai gruppi già indicati. Queste differenze sono in rapporto con la profondità del lago e con la sua altimetria. In particolare, nei piccoli bacini non esiste una vera fauna pelagica, così che essi possono conservare carattere litorale in tutta la loro estensione.

La fascia litorale può essere molto stretta o, quando l'acqua non è profonda, può estendersi per parecchi chilometri, come avviene nel Trasimeno (fot. 350, pag. 177). La vegetazione allora si estende, pullula di larve di Anfibi e attrae grandi quantità di Uccelli acquaioli, specialmente Anseriformi e Ralliformi, sia sedentari sia migratori, i quali vi raccolgono ampia messe di quegli animali che formano il loro principale nutrimento, mentre le Anatre e le Folaghe, spesso erbivore, si nutrono di foglie di ninfee e di lenti palustri. In tal modo si costituiscono associazioni zoofitiche (di piante e animali), o anche semplicemente di specie animali, che si succedono col crescere della profondità.



246. LE COMUNITÀ FAUNISTICHE IN UN GRANDE LAGO.

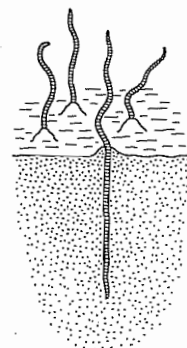


247. CIRCOLAZIONE A CATENA DEI MATERIALI NUTRITIVI IN UN LAGO.

Il fondo di un lago è costituito di limo finissimo, che forma il piano centrale dei grandi bacini; la fauna di solito non vi è molto abbondante, perchè nella melma si decompongono non di rado sostanze organiche, le quali per lo sviluppo di idrogeno solforato e di ossigeno, dovuto alle ossidazioni del primo, rendono l'ambiente piuttosto sfavorevole alla

vita, specialmente dove e quando manca un attivo ricambio d'acqua. Ne risulta che la fauna vi è costituita di forme che hanno una scarsa attività respiratoria, così come accade per gli animali limicoli che sogliono ingerire grande quantità di fango, dal quale assimilano le particelle organiche, espellendo poi quelle minerali.

Particolarmente interessanti alcuni Anellidi Oligocheti che appartengono al genere *Tubifex*, filiformi, che vivono con la parte anteriore del corpo affondata nella melma per una profondità da 3 a 6 cm, ingerendo fango, mentre la parte posteriore emerge dal fondo e lo cosparge di escrementi terrosi, analogamente a quanto fanno molte specie di Lombrichi terrestri alla superficie del suolo. A mano a mano che lo strato superficiale di melma cresce di spessore, essi si sollevano alzando il sedimento inorganico prodotto dalla digestione della melma.



248. ANELLIDI DEL GENERE *Tubifex* SEMIAFFONDATI NELLA MELMA.

**Varietà della vita nelle acque dolci.** Se si esamina la fauna d'acqua dolce in rapporto alle sue affinità con quella di altro ambiente o in rapporto alle sue origini, troviamo innanzi tutto specie talassoidi, cioè specie che appartengono a gruppi quasi esclusivamente marini e che rappresentano, nelle acque dolci, vere eccezioni, e specie che vivono altrettanto bene in mare come in acqua dolce a causa della loro estrema eurialità, ossia estrema indifferenza alle variazioni di salsedine. Appartengono al primo gruppo le pochissime Spugne, le Idre, alcuni Nematini del genere *Prostoma*, alcuni Briozoi e Anellidi Policheti, Molluschi e Crostacei. Anche alcuni Pesci, provenienti dal mare, come l'Agone dei laghi lombardi, si sono trattenuti nelle acque dolci senza più uscirne. Al secondo gruppo, agli animali cioè che vanno e vengono dal mare, in determinate stagioni, appartengono Pesci che, come l'Anguilla, entrano nelle acque dolci in istato giovanile e tornano al mare quando hanno raggiunto lo stato di maturità sessuale per riprodursi (specie catadrome), o come gli Storioni e le Cheppie, che vivono nel mare e risalgono i fiumi per deporre le uova (specie anadrome).

Un'altra categoria, infine, è costituita da forme eulimnetiche, organizzate cioè in modo da poter condurre l'intera esistenza nella sola acqua dolce: vi appartengono gruppi che



presumiamo abbiano avuto nell'ambiente lacustre il loro centro di origine, come i Rotiferi, i Crostacei Cladoceri e molti Protozoi.

Moltissimi animali d'acqua dolce sono anfibirotici, vale a dire cambiano completamente la loro organizzazione coll'età. Quando nascono sono conformati in modo da poter assumere, come i Pesci, l'ossigeno disciolto nell'acqua. Successivamente, divenendo adulti, subiscono una profonda metamorfosi che li rende incapaci di permanere nell'acqua e li obbliga a emergere sulla terra ferma. L'esempio classico di queste specie anfibirotiche ci è offerto dalle Rane; analogamente si comportano Insetti appartenenti ai più svariati ordini.

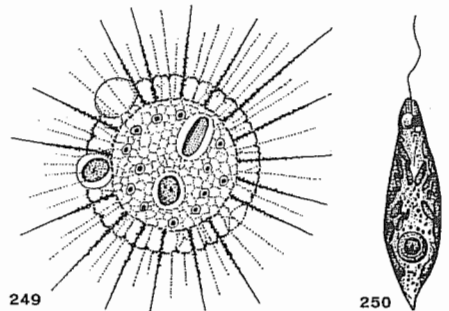
Abbiamo infine una lunga serie di specie terrestri e acquatiche il cui ambiente preferito è l'acqua, per vivere nella quale posseggono strutture, tendenze e abitudini che rendono loro possibili e agevoli i movimenti nell'acqua stessa, e consentono loro di resistere a lungo in questo elemento. Carattere comune a questi animali è la presenza di membri fatti a natatoia, che si trovano ad esempio nelle Anatre, nelle Testuggini palustri, nella Lontra, come pure nelle Notonette e nei Ditischi, fra gli Insetti.

## GLI ANIMALI DELLE ACQUE DOLCI

**Protozoi.** SARCODICI. Questa classe comprende, nelle acque dolci, Rizopodi, Foraminiferi ed Eliozoi. Fra i Rizopodi i più semplici sono le Amebe, che contano parecchie specie particolarmente nelle paludi: ricordiamo la *Pelomyxa palustris*, lunga 2 mm, e i generi *Arcella* e *Diffugia*, che segregano sul loro corpo una teca chitinoso dalla quale escono grossi pseudopodi (estroflessioni superficiali temporanee del corpo dell'animale) che servono alla locomozione e all'assunzione degli alimenti solidi (dis. 5, pag. 15). I Foraminiferi sono rappresentati negli stagni dal genere *Gromia*, con guscio flessibile che lascia passare dai suoi pori pseudopodi filiformi e lunghissimi, abbondantemente e irregolarmente anastomizzati. Gli Eliozoi, in buona parte d'acqua dolce, hanno pseudopodi rigidi a causa di un filamento assile che ne costituisce una specie di scheletro. Il genere *Actinosphaerium* raggiunge il millimetro di lunghezza; la *Clathrina elegans*, che come molte altre specie si fissa con un lungo peduncolo, ha un guscio siliceo con fori, dai quali escono gli pseudopodi.

**FLAGELLATI.** I Flagellati possiedono allo stato adulto una pellicola che riveste il corpo dandogli forma definita, nonchè uno o più flagelli, i quali, agitandosi nell'acqua come frustini con movimento elicoidale, servono alla locomozione. L'*Euglena viridis*, spesso abbondante nelle acque dove giacciono sostanze vegetali in putrefazione, contiene granuli di clorofilla; molte specie del genere *Ceratium*, appartenenti all'ordine dei Dinoflagellati (provvisi di due flagelli), contribuiscono a dare all'acqua un caratteristico colore brucicco.

**INFUSORI** (fot. 353, pag. 192). Sono detti anche Ciliofori, perchè il loro corpo, privo di flagello, è coperto di ciglia vibratili che servono alla locomozione,



249. ELIOZOO DEL GENERE *Actinosphaerium* (microscopico); secondo Leidy. 250. IL FLAGELLATO *Euglena viridis* (microscopico).



309

**309.** Granchio d'acqua dolce (*Potamon edule*; fot. Moretti). **310.** Alcune Sanguisughe sul fondo di uno stagno (fot. Moretti).



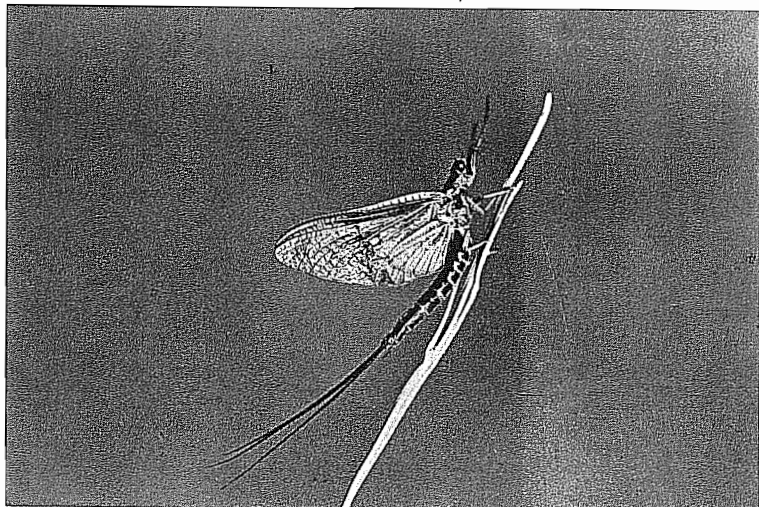
310

**311.** Il Ragno acquaiolo *Argyroneta aquatica*, con la sua caratteristica tela sommersa. Non potendo respirare che aria atmosferica, esso riempie d'aria la sua tela subacquea a campana, ove risiede abitualmente, trasportandovela dalla superficie, una bollicina per volta, aderente al proprio corpo (x 1,2; fot. Noailles).

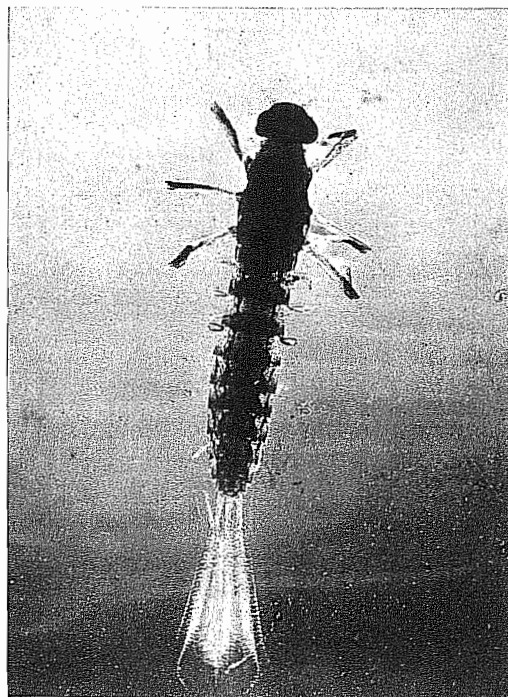


311

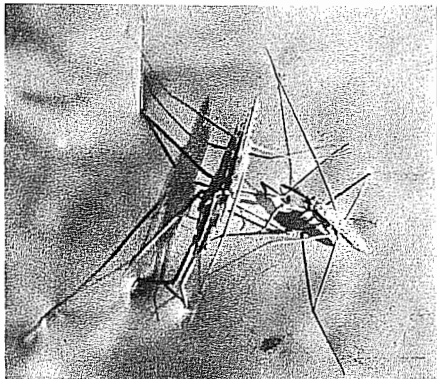
**312.** Una delle comuni specie di Efereme a larve acquatiche. (fot. Pasotti). **313.** Larva di Eferema del genere *Cloëon* (x 3 c.; fot. Ist. Idrobiol. di Pallanza).



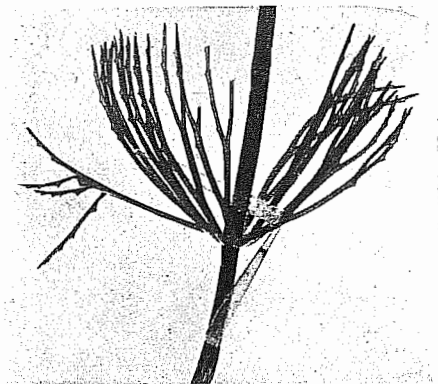
312



313

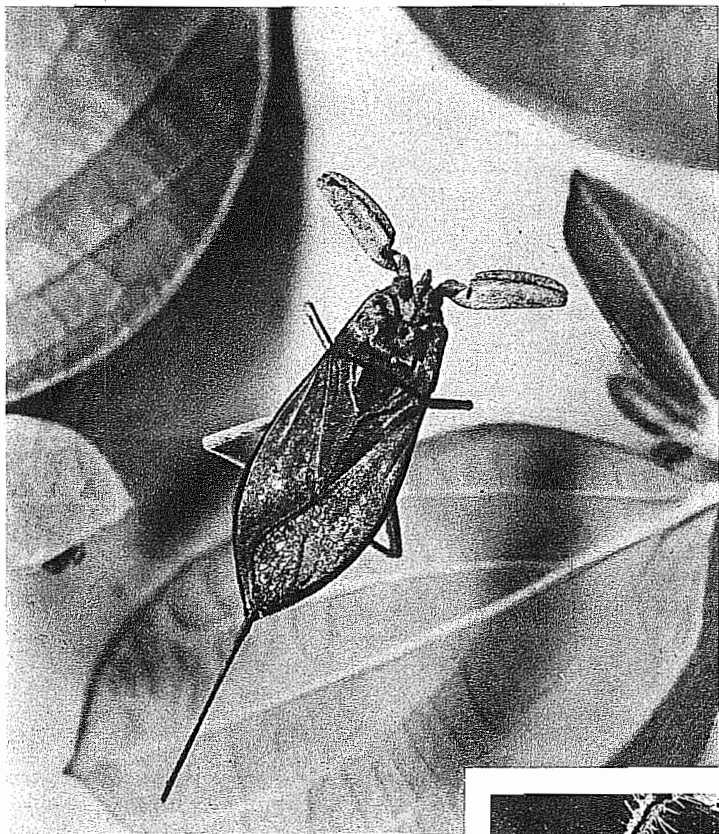


314

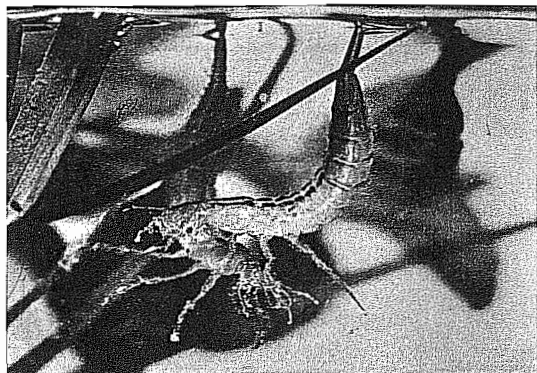


315

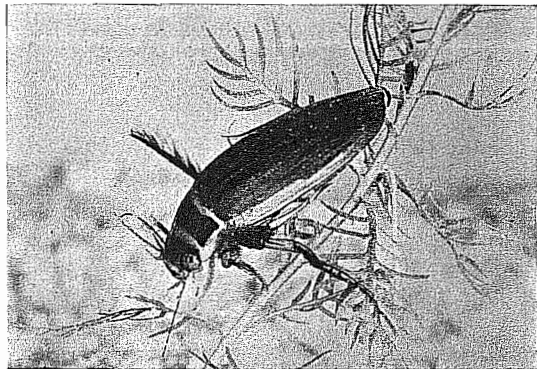
**314.** Idrometre, Emitteri che camminano sull'acqua sfruttandone la tensione superficiale (fot. Ghidini). **315.** Pianta acquatica che porta il fodero di seta della larva di un Tricottero Leptoceride del genere *Setodes* (fot. Moretti).



316

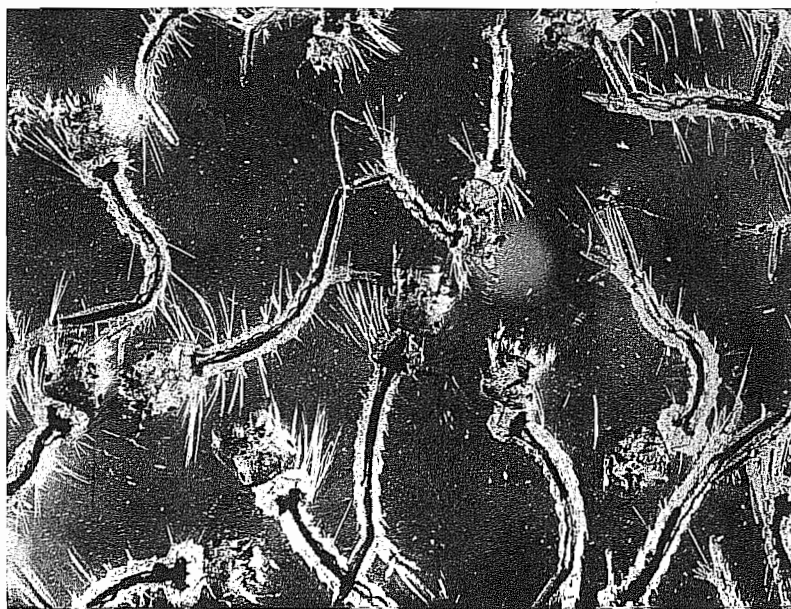


317



318

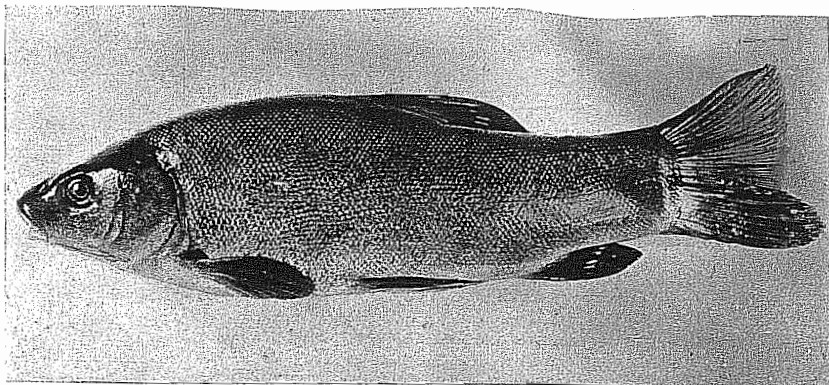
**316.** Un bell'esemplare dell'Emittero chiamato Scorpione d'acqua (*Nepa cinerea*; x2 c.; fot. Pasotti). **317.** Larva di Ditisco, colta mentre respira a fior d'acqua (x1,5 c.; fot. Pasotti). **318.** Il Ditisco (*Dytiscus marginalis*) è un grosso Coleottero carnivoro acquaiolo (fot. Noailles). **319.** Sciame di larve di Zanzara (*Culex pipiens*; x6 c.) fornite all'estremità posteriore di un sifone respiratorio, mediante il quale respirano l'aria atmosferica alla superficie dell'acqua, restando immerse col capo all'ingiù (v. dis. 269; fot. Ist. Idrobiologico di Pallanza).



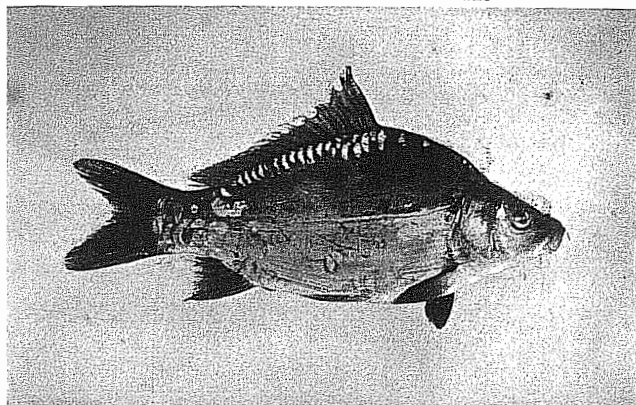
319



**320.** Tinca (*Tinca tinca*), uno dei più noti Ciprinidi, che vive nelle acque lente o ferme con fondo melmoso (1/3 c.; fot. Moretti). **321.** La Carpa a specchi (*Cyprinus carpio specularis*), riconoscibile per le sue poche e grandi squame, può raggiungere un metro di lunghezza (fot. Pasotti). **322.** Lo Scazone (*Cottus gobio*) suole aggirarsi presso il fondo dei corsi d'acqua. (1/2; fot. Pasotti).



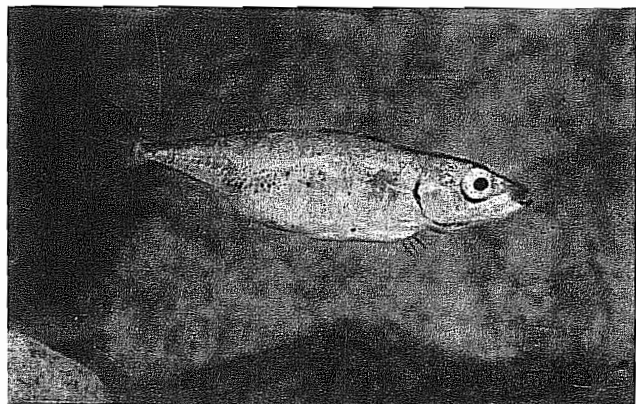
320



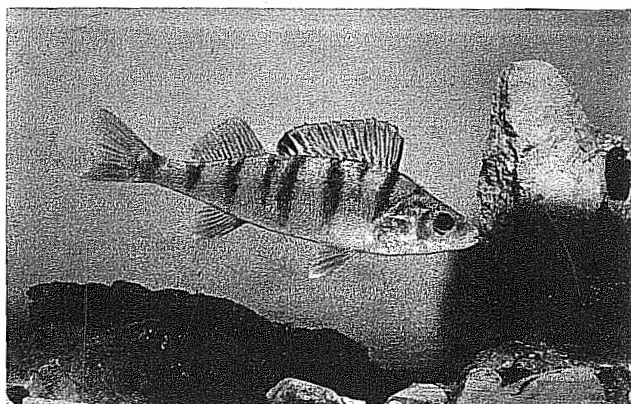
321



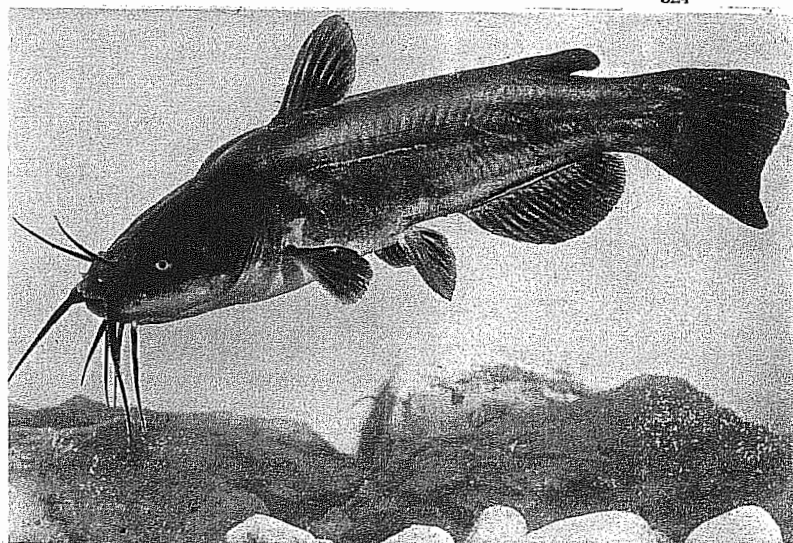
322



323

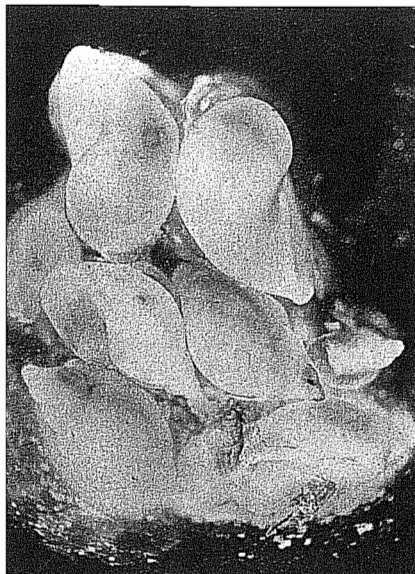


324

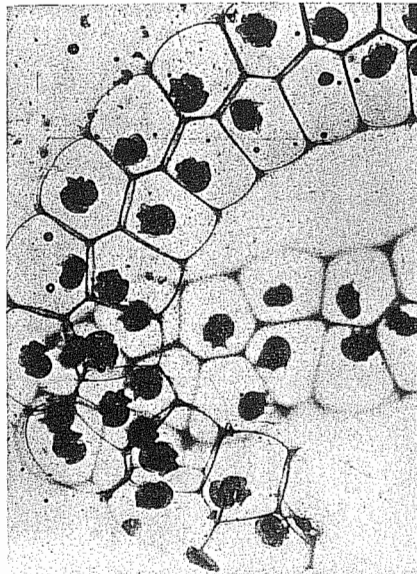


325

**323.** Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*; 1/2 c.; v. dis. 287; fot. Pasotti). **324.** Persico reale (*Perca fluviatilis*), Pesce Percoide (1/7; fot. Pasotti). **325.** Il Pesce gatto (*Ameiurus nebulosus*) è una delle specie importate in Europa dal Nord America, ma di nessun pregio (2/5; fot. Pasotti).



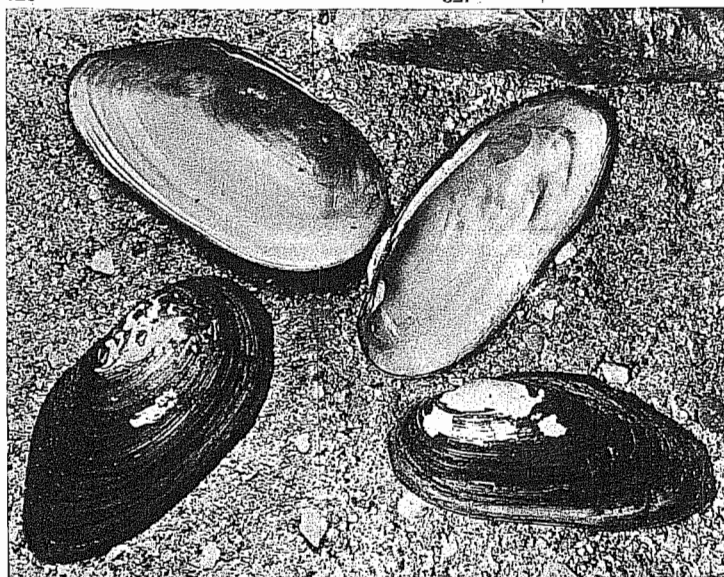
326



327



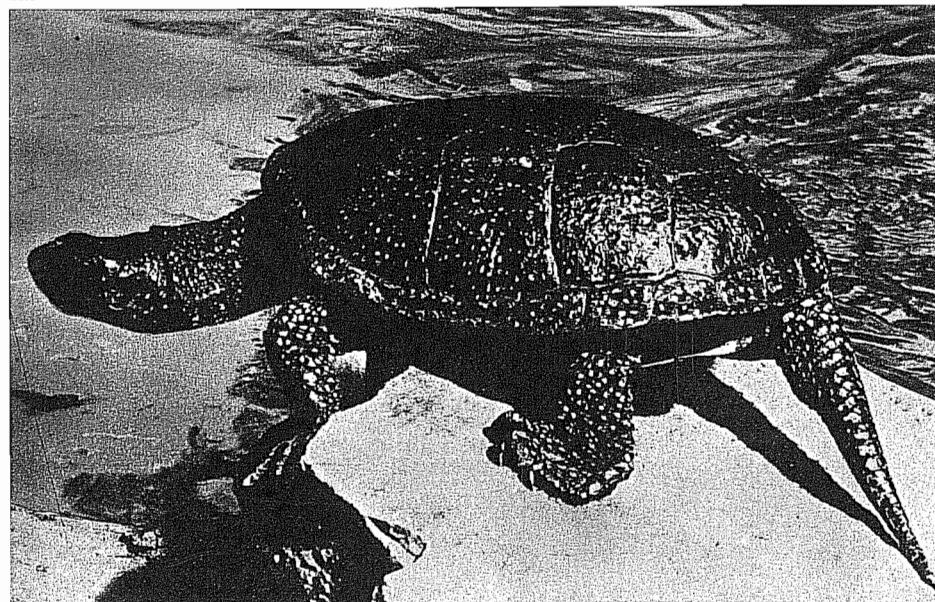
328



329



330



331

**326.** Piccoli Gasteropodi acquatici (*Physa acuta*; fot. Ist. Idrobiologico Pallanza). **327.** Uova di *Physa* (fot. Ist. Idrobiologico Pallanza). **328.** Il *Pisidium* è un minuto Lamellibranco d'acqua dolce (x 3; fot. Ist. Idrobiologico Pallanza). **329.** Lungo le sponde dei laghi possono trovarsi le conchiglie di *Anodonta* (a sin.) e di *Unio* (a d.; fot. Margiocco). **330.** Biscia d'acqua (*Natrix natrix*), o Natrice dal collare, mentre inghiotte un pesce (1/5 c.; fot. Pasotti). **331.** Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), presente negli stagni di diverse regioni italiane (fot. Lanza).





251. LA SPUGNA D'ACQUA DOLCE *Spongilla lacustris* (1/4).

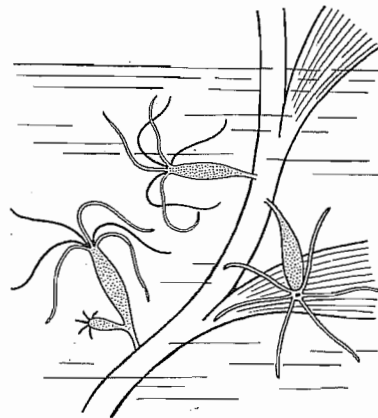
e contano nelle acque dolci un numero considerevolissimo di specie, alcune delle quali, come le Vorticelle, sono fisse. Gli Infusori hanno grande importanza nel popolamento delle acque dolci, perchè, cadendo sotto forma di cisti (trasportate dal vento) in un'acqua azoica, dove però esistano piante, si moltiplicano con rapidità vertiginosa, costituendo un nutrimento ad animali maggiori.

**Spugne.** I generi *Spongilla*, *Ephydatia* e qualche altro si trovano nelle acque dolci. Distese su corpi sommersi, si presentano come masse informi di fondo o di riva o come arborescenze gelatinose di color giallo sporco o verdastro che, allo stato fresco, emettono uno sgradevole odore di tartufi. Sono provvedute di fascetti di spicole silicee e si riproducono per gemmule capaci di germinare a primavera in nuovi individui che si fissano.

**Idre.** Appartengono ai Celenterati. Hanno forma di un sacco fissato a corpi sommersi per mezzo di un peduncolo; sul lato opposto al peduncolo si trova la bocca circondata da tentacoli (fot. 352, pag. 192). Si riproducono sessualmente ma più spesso per gemmazione: su un punto qualunque del corpo si forma una gemma, nel cui interno si forma una cavità che resta in comunicazione con la cavità (celenteron) della madre. Successivamente la base della gemma si strozza e si distacca, e la nuova Idra così formata va a fissarsi per conto proprio. L'*Hydra viridis* contiene un gran numero di alghe verdi unicellulari del genere *Zoochlorella*. Tra le altre specie citeremo l'*Hydra grisea*, di color bruno, che sfugge la luce.

**Vermi.** (1) TURBELLARI. Sono Platelminti o Vermi parenchimatosi, rivestiti di un epitelio vibratile che serve a far circolare l'acqua sulla superficie del corpo. I più noti fra questi animali sono le Planarie, di forma foliacea e allungata, colorito bruno, verdognolo o nerastro, e con estremità anteriore munita di due occhi e tondeggianti o troncata, mentre di solito l'estremità posteriore è allungata. Le specie più comuni sono la *Planaria torva* e la *P. gonocephala*, viventi sotto le pietre, mentre altre vivono lungo le rive delle acque di sorgente. Le Planarie del genere *Polycelis* frequentano acque limpide; hanno numerosi occhi marginali, che talvolta si prolungano in appendici a forma di corna, e l'estremità anteriore del corpo piatta. Le *Dendrocoelum* sono molto grandi, di un colore bianco latteo che lascia vedere per trasparenza le ramificazioni nerastre del tubo digerente.

**TREMATODI.** Le larve di questi Platelminti, dette Cercarie, vagano liberamente nelle acque dolci. Gli adulti invece sono tutti parassiti.



252. IDRE D'ACQUA DOLCE (*Hydra* sp.) fissate a una pianta acquatica; la prima a sinistra è in gemmazione (x 12).

(1) La parola « Vermì » non ha alcun significato sistematico: essa corrisponde a una miscellanea di gruppi eterogenei, che in un'opera come questa non si è creduto opportuno trattare separatamente (v. anche cap. I).

**NEMATODI.** Un certo numero di Nematodi che sono in massima parte parassiti, vive liberamente nelle acque dolci (fot. 288, pag. 153). La loro lunghezza varia da 1 mm ai 7-8 mm del *Dorylaimus stagnalis*. Vivono di solito nel fango fra le piante acquatiche e si distinguono per la loro sottigliezza e la mancanza di anelli sul corpo. Appartengono a questo tipo i Gordii, nerastri allo stato adulto, che si aggrovigliano tra loro o attorno a piante palustri.

**ANELLIDI.** Fra i Lombrichi che vivono nel fango, oltre al già citato genere *Tubifex* (dis. 248), ricorderemo il *Lumbriculus variegatus*, rosso macchiato di bruno, fragile, ma i cui frammenti riproducono altri individui; spesso è associato ai *Tubifex*.

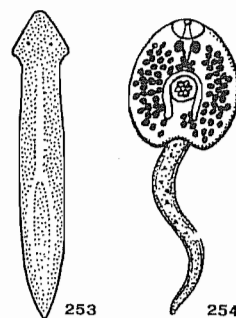
Appartengono a questo tipo anche le Sanguisughe (fot. 310, pag. 168). Fra le Rincobdelle, munite di una faringe cilindrica contenuta in una guaina protrattile, alcune si attaccano ai Pesci della famiglia dei Ciprinidi, altre al corpo di Uccelli acquatici, altre si nutrono di Molluschi o di Lombrichi. Le Gnatobdelle sono le vere Sanguisughe, fornite spesso di mascelle che sono per solito tre e stanno al fondo della ventosa anteriore; il corpo termina con un'altra ventosa.

La Sanguisuga medicinale (*Hirudo medicinalis*), grigio olivastro, è lunga da 80 a 140 mm e ha il ventre ornato da una riga nera, il dorso da 6 strie rossicce. È stata in passato oggetto di allevamento artificiale in stagni naturali o anche artificiali. La *Haemopsis sanguisuga* è più piccola della precedente, bruno nerastra uniforme, e si nutre specialmente di Vermii Oligocheti; la *Limnatis nilotica* è la Sanguisuga cavallina; la *Herpobdella octoculata* è la comune Sanguisuga delle paludi e dei corsi d'acqua.

**Rotiferi.** Sono animali quasi microscopici, il cui corpo non è segmentato, ma può essere distinto in tre regioni: capo, tronco e coda o piede, quest'ultimo terminante spesso con due appendici che funzionano come una pinza. Il capo presenta una duplicatura discoidale della pelle, nella quale sono inserite ciglia vibratili che movendosi ricordano una ruota che gira. Sono abbondantissimi nelle acque dolci, specialmente d'estate, e costituiscono gran parte del plancton (fot. 291, pag. 153). Sono dotati di rivivescenza, cioè della facoltà di incistarsi e passare allo stato di vita latente, se la pozzanghera va disseccandosi, e di rivivere al ricomparire dell'umidità e dell'acqua. Hanno sessi separati, ma i maschi compaiono raramente e vivono pochi giorni; la riproduzione è quasi sempre partenogenetica. Molti nuotano continuamente (Rotiferi erranti); altri sono sedentari e vivono entro tubi segregati da speciali ghiandole. Affini ai Rotiferi sono i Gastrotrichi, privi di apparecchio rotatore.

**Briozoi.** Sono anch'essi poco meno che microscopici, e debbono il loro nome alla somiglianza che hanno coi muschi. Sono ermafroditi e si riproducono, oltre che per uova e per gemmazione, anche a mezzo di statoblasti, gemme entro teca (vedi fot. 289, pag. 153).

**Crostacei.** I Crostacei appartenenti all'ordine dei Branchiopodi hanno il corpo generalmente protetto da uno scudo e zampe a forma di lamelle che provvedono contemporaneamente alla respirazione e al moto. Nel sottordine dei Fillopodidi, che hanno più di 10 paia di zampe, noteremo il *Triops cancriformis*, di vistose dimensioni (mm 80), con ampio scudo carenato, antenne flagelliformi e due lunghissimi cerci all'estremità dell'addome. Fra questi cerci si trova, nel *Lepidurus lubbocki*, un'ampia appendice a spatola. Vivono nelle



253. LA PLANARIA *Planaria gonocephala* (x 1,5).  
254. FORMA LARVALE (CERCARIA) DI TREMATODE DEL GENERE *Distoma*.

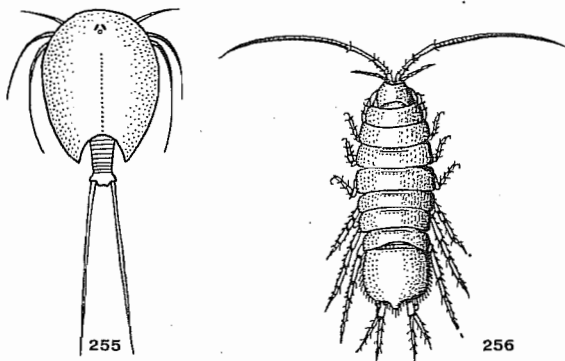
paludi e nelle pozze d'acqua, ma sono strettamente localizzati. Nei *Caenestheria* e generi affini il corpo è racchiuso in due valve laterali; nel *Branchipus stagnalis* e nei suoi affini che nuotano nelle acque dei fossi e delle paludi il corpo è privo di scudo e di valve. Allo stesso gruppo appartiene l'*Artemia salina* (fot. 482, pag. 249), delle acque salmastre (cap. VIII).

Ai Cladoceri, le cui dimensioni sono comprese di solito fra un quarto di millimetro e 3 millimetri, rarissimamente fino a 5, e il cui corpo è rinchiuso in un ampio scudo che lascia libero il capo con le antenne, appartengono le così dette « pulci d'acqua » che in certe stagioni e località pullulano in estesi sciami, che formano il più gradito nutrimento per i Pesci. In estate si trovano soltanto femmine che si sviluppano da uova non fecondate; in autunno compaiono i maschi, più piccoli e di organizzazione più semplice, che fecondano le uova che saranno capaci di resistere al freddo e al disseccamento, e si svilupperanno a primavera. I Cladoceri costituiscono uno degli elementi più caratteristici del plancton lacustre (fot. 10, pag. 24-25; fot. 292, pag. 153); ciascun genere o specie esige particolari condizioni dell'acqua ambiente, onde si distinguono laghi o pozze a *Daphnia* (fot. 48, pag. 48), a *Ceriodaphnia*, a *Bosmina*, a *Simocephalus*, ecc. Le *Cypris*, che vivono prevalentemente nei

pantani e nei fossi, dove l'acqua è poca e facilmente riscaldabile, appartengono agli Ostracodi, e hanno due valve.

Pelagici e planctonici per eccellenza sono i Copepodi, la cui lunghezza media si aggira fra i 2 e i 5 mm; hanno l'estremità forcuta, recante un sacco ovigero nelle femmine dei Diaptomidi, due sacchi in quella dei Ciclopidi (fot. 351, pag. 192). Tutti gli Entomostraci posseggono una larva tipica, detta « Nauplius », che porta un occhio frontale impari e tre paia di zampe (dis. 11).

Anche i Malacostraci sono rappresentati nelle acque dolci. Gli Isopodi sono



255. IL BRANCHIOPODO *Triops cancriformis* (3/4).  
256. L'ISOPODE *Asellus aquaticus* (x 3).

presenti, specialmente nelle pozze, nei fossi e negli stagni, col solo *Asellus aquaticus*. Gli Anfipodi di numerose specie, fra le quali la più comune è il *Gammarus pulex* (fot. 355, pag. 192), preferiscono i ruscelli ad acque chiare e correnti, stanno sul fondo e nuotano di fianco. Fra i Decapodi, il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*, fot. 354, pag. 192) vive anch'esso nei ruscelli e nei piccoli fiumi ad acque fresche, quasi esclusivamente in terreno calcareo e si ciba di sostanze carnee. Il Granchio di fiume (*Potamon edule*, fot. 309, pag. 168) sta sempre in acqua nel periodo della riproduzione, ma è animale parzialmente terrestre.

**Aracnidi.** Una famiglia di Acari, quella degli Idracnidi in senso largo, per quanto fornita di trachee e non di branchie, vive costantemente nell'acqua, allo stato adulto (fot. 290, pag. 153), e i suoi componenti respirano l'ossigeno ivi sciolto. Allo stato larvale gli Idracnidi sono di solito parassiti di larve di Insetti anfibi, come Ditteri (Culicidi e Chironomidi), Emitteri e Coleotteri acquaioli, e a volte anche di tali Insetti allo stato adulto. È da notare che nel secondo caso si nutrono dell'emolinfa degli Insetti e respirano l'ossigeno atmosferico, mostrando così un modo di vivere inverso rispetto a quello di tutti gli altri animali anfibi, che respirano l'ossigeno sciolto nell'acqua allo stato larvale e quello atmosferico allo stato adulto. Le Idracne sono predatrici; sono in generale euriterme, vivono in acque superficiali e sono capaci di resistere al disseccamento.



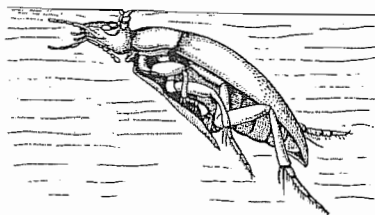
L'unico Ragno europeo che vive sempre in acqua e che sia capace di nuotare nell'elemento liquido è l'*Argyroneta aquatica* (fot. 311, pag. 168). Abita acque limpide, dove siano piante acquatiche, tra le quali tesse un nido in cui deposita bolle d'aria che raccoglie alla superficie, fino a formare una bolla (c. 1 cmc) che serve alla sua respirazione.

## GLI INSETTI DELLE ACQUE DOLCI

Fra gli Insetti che frequentano le acque dolci, alcuni camminano o corrono sulla superficie, altri remigano o nuotano o, comunque, si muovono immersi. Per la loro locomozione acquatica ha importanza tanto il peso specifico del corpo dell'animale quanto il grado di bagnabilità dei suoi tegumenti.

Per ciò che riguarda le specie che procedono alla superficie, la tensione superficiale del liquido agisce in direzione opposta alla gravità e tende a impedire l'affondamento dei corpi a tegumento non bagnabile, o a espellerli dall'acqua, mentre facilita l'immersione o trattiene nell'acqua quelli a tegumento bagnabile. Il peso specifico basso non è poi una condizione necessaria per il galleggiamento, perchè un corpo a superficie appropriata può essere sopportato dall'acqua anche se il suo peso specifico è superiore a quello dell'acqua stessa. Per gli Insetti che vivono sott'acqua invece il peso specifico ha notevole importanza. Se è maggiore di quello dell'acqua permette l'affondamento passivo; se è minore rende passiva l'ascesa. Esso può, d'altra parte, venire modificato dalla presenza di apparecchi idrostatici o da provviste d'aria, confinate in vari organi o regioni del corpo.

*La respirazione degli Insetti acquatici.* Estremamente interessanti e complesse sono le modalità con le quali gli Insetti acquatici respirano: vi sono specie, dette « acquaiole », che, pur vivendo in immersione, o si mantengono costantemente a contatto con l'aria atmosferica, o vengono di tanto in tanto a respirarla alla superficie (fot. 317, pag. 168-169; fot. 363, pag. 192-193). In esse le aperture respiratorie aeree o stigmi, distribuite a coppie (come negli altri Insetti in genere) in vari segmenti del torace e dell'addome, tendono a persistere, per lo meno funzionalmente, verso l'una o l'altra estremità del corpo, quando non si trovino alla base o all'apice di appendici sovente vistose. Esistono inoltre specie che, nonostante possiedano una o più paia di stigmi aperti, hanno risolto il problema di respirare più o meno a lungo o permanentemente sott'acqua, sia utilizzando l'ossigeno delle bolle d'aria che fuoriescono dalle piante acquatiche, sia andando a prelevare fra gli spazi intercellulari previa perforazione dei tessuti vegetali, sia recando con sè, aderenti a questa o a quella parte del corpo, provviste d'aria fatte alla superficie. Conosciamo da ultimo specie aventi l'apparato tracheale chiuso, o prive di esso, che respirano attraverso il tegumento, generalmente sottile, del corpo o di particolari sue estroflessioni (tracheobranchie). Queste specie non salgono naturalmente mai alla superficie, e sono quelle « acquatiche » propriamente dette. È d'uopo infine notare che al-



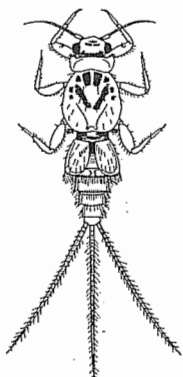
257. COLEOTTERO ACQUAIOLO DEL GENERE *Hydrophilus* in atto di respirare l'aria atmosferica alla superficie (da Wesenberg-Lund).

cune forme viventi in acque poverissime di ossigeno possono valersi di processi respiratori compensatori, consistenti in reazioni chimiche.

Gli ordini di Insetti che menano tutti una vita terrestre o aerea allo stato adulto e una vita acquatica o acquaiola nei loro stadi giovanili (preimmaginali), che risultano cioè tutti « anfibiotici » nel significato stretto della parola, sono quelli degli Efemeroidei, degli Odonati (Libellule), dei Plecotteri e dei Tricotteri; solo fra questi ultimi si nota qualche eccezione. Gli ordini che raccolgono solo un numero più o meno cospicuo di specie acquaiole o acquatiche sono quelli degli Emitteri, dei Neurotteri, dei Ditteri e dei Coleotteri. Anche i Collemboli, i Lepidotteri e gli Imenotteri, però, posseggono alcuni rappresentanti amanti dell'ambiente acquatico o in esso evolvendosi, a esso legati per ragioni varie.

**Collemboli.** Alcuni Collemboli, Atterigoti amanti in genere dei luoghi umidi, si possono trovare alla superficie delle acque ferme o sulle rive del mare. Citiamo, a titolo di esempio, la *Podura aquatica*, diffusa ovunque nelle acque stagnanti, e l'*Actaletes neptuni*, forma tipicamente marina, vivente nella zona delle maree sotto le laminarie e nutrentesi a spese di Asterie, di Attinie e di Anellidi tubicoli.

**Efemeroidei.** Gli Efemeroidei (fot. 312, 313, pag. 168) sono Insetti estremamente delicati, caratterizzati, allo stato adulto, dall'aver l'apparato boccale involuto e infunzionale (non si nutrono infatti mai), 4 ali membranose ridotte talora a 2, una sorta di coda costituita da 2 o 3 lunghi filamenti all'estremità dell'addome e la porzione mediale del canale alimentare trasformata in un organo aerostatico. Hanno una vita aerea brevissima, che può durare anche meno di un'ora e che non si prolunga mai, in genere, oltre una settimana. È celebre, a loro riguardo, l'aforisma di LINNEO: *Volatiles factae, brevissimo fruuntur gaudio, uno saepe eodemque die nuptias, puerperia et exequias celebrantes*. Gli adulti compaiono talora in masse di milioni di individui, e vengono attratti dalla luce artificiale. L'accoppiamento avviene in volo (i voli nuziali implicano di solito dei curiosi movimenti a saliscendi) e le uova vengono deposte nell'acqua. I giovani che ne escono (neanidi) hanno costituzione assai varia secondo i gruppi a cui appartengono, e sono forniti di un complesso apparato boccale masticatore e di tracheobranchie. Frequentano tanto le acque correnti quanto le stagnanti, si trovano sopra o sotto i sassi, sopra le rocce, sulle piante, nel fango e altrove, e si nutrono di detriti e di sostanze vegetali. Il loro sviluppo è graduale e richiede un tempo relativamente lungo, anche 2-3 anni, e molte mute; esso presenta inoltre un fenomeno anormale e curioso: lo stato di « subimmagine », che segue quelli di neanide e di ninfa, è alato e mena vita aerea, ma deve subire una muta per dare l'adulto. Citiamo il comunissimo *Cloëon dipterum*, frequentemente reperibile anche sui vetri delle finestre; la *Polymitarcis virgo* e l'*Oligoneuriella rhenana*, famose, da noi, per la comparsa dei loro immensi sciami.

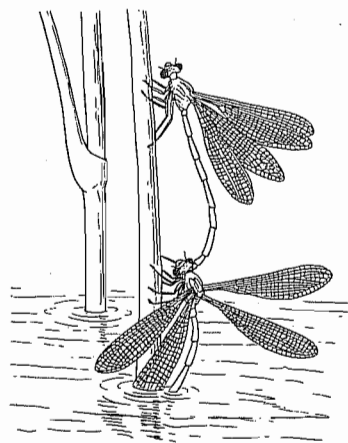


258. NINFA DELL'EFEMEROIDEO  
*Caenis macrura*  
(x 2,5).

**Odonati o Libellule.** Gli adulti di questi Insetti, comunemente noti col nome di « Libellule », hanno in genere notevoli dimensioni, colori non di rado vivaci e per lo più diversi nei due sessi, antenne brevi, apparato boccale masticatore, 4 ali membranose, addome lungo, cilindrico o depresso (fot. 358-361, pag. 192-193). Carnivori e voraci, afferrano volando la preda e volando la divorano: sono infatti potenti volatori, e possono intrapren-

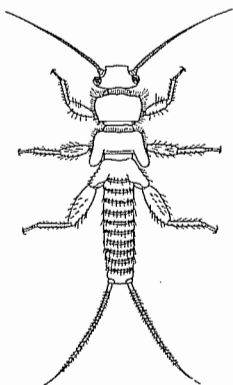
dere in numero enorme grandi migrazioni durante il periodo riproduttivo. Vivono qualche settimana o pochi mesi; qualcuno sverna.

Le uova vengono inserite entro piante acquatiche o vegetanti vicino all'acqua, compresi gracili tronchi o rami d'alberi, in tessuti vegetali morti, ecc. (in tal caso la femmina può scendere fin sotto la superficie dell'acqua), ovvero abbandonate nell'acqua, nella terra umidissima o su piante o corpi galleggianti. I giovani che ne fuoriescono (neanidi) posseggono un particolare apparato boccale, nel quale il labbro inferiore, modificato, scatta all'innanzi onde afferrare la preda, e tracheo-branchie caudali o rettali. Sono anch'essi carnivori e si nutrono degli animali di grandezza adatta, compreso qualche piccolo Vertebrato, che trovano nelle acque. Il loro sviluppo è graduale e richiede da 1 a 5 anni di tempo. La ninfa matura abbandona l'elemento liquido, si arrampica sulle erbe o sulle rive e attende che, adulta, sfarfalli. Gli Odonati italiani assommano a una ottantina di specie: ricorderemo la piccolissima *Ischnura elegans*, con 30 mm d'apertura d'ali, e l'*Anax imperator* con 106 mm.



259. MASCHIO DI LIBELLULA *Libellula sponso* che tiene attanagliata con i cerci la femmina, mentre questa depone le uova in acqua (4/5).

**Plecotteri.** I Plecotteri, o Perlari, sono Insetti anfibi di medie o grandi dimensioni (fino a 30 mm). Gli adulti presentano colori poco vistosi, antenne lunghe, apparato boccale masticatore ma variamente sviluppato, 4 ali membranose e addome allungato e piuttosto largo. Hanno un volo pesante e poco sostenuto, e preferiscono camminare. Non si nutrono, ovvero si cibano di alghe e di licheni. Le femmine depongono le uova in ammassi spesso cospicui nell'acqua, a contatto della quale si disgregano, lasciando che le uova stesse calino a fondo o si ancorino alle piante. I giovani che ne sgusciano (neanidi) sono allungati e depressi, hanno apparato boccale masticatore, cerci lunghi e, non di rado, tracheobranchie situate in varie parti del corpo, perfino nelle zampe e nell'apparato boccale. Preferiscono le acque correnti, fredde e ossigenate, ma non disdegnano quelle a corso lento o stagnanti. Alcuni, se l'umidità atmosferica è sufficiente, possono abbandonare l'elemento liquido anche per molte ore. Si nutrono di sostanze animali morte, di prede vive e di alghe. Il loro sviluppo è graduale e richiede 1-3 anni di tempo e molte mute.



260. NINFA DI PERLIDE  
(x 1,5).

**Emitteri.** Gli Emitteri d'acqua dolce fanno parte del sottordine degli Eterotteri.

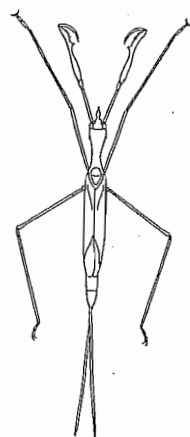
I Corixidi vivono, in genere, presso le rive delle acque correnti o stagnanti, nuotano in posizione normale e volano con facilità e si nutrono a spese della clorofilla di alghe filamentose e di caracee, ma appetiscono anche prede viventi. Fissano le uova su oggetti sommersi o anche sul corpo di altri animali. Svernano in vari stadi. Ricordiamo le piccole *Micronecta* e le *Corixa*. I Notonettidi hanno il dorso convesso e nuotano rovesciati, col ventre rivolto verso l'alto, servendosi delle lunghe zampe posteriori frangiate. Appaiono avvolti da un velo d'aria e fuoriescono frequentemente di notte a volo, passando da uno stagno o da un ruscello all'altro. Sono carnivori. In Italia la famiglia è rappresentata dai generi *Anisops* e *Notonecta* (fot. 362, 363, pag. 192-193).

I Nepidi posseggono zampe anteriori raptatorie e gli stigmi dell'ottavo segmento addominale situati prossimalmente a due appendici di varia lunghezza, riunite a costituire una sorta di tubo respiratorio. In Italia sono reperibili due generi: *Nepa* e *Ranatra*. Le Nepe, o « Scorpioni d'acqua » (fot. 316, pag. 168-169), vistosamente depresse, sono Insetti apatici, frequenti nelle acque stagnanti o a lento corso, ricche di vegetazione. Camminano fra i detriti e il fango, e si nutrono succhiando Crostacei, Insetti e piccoli Vertebrati; svernano allo stato adulto e in primavera depongono le uova entro piante viventi o negli ammassi di quelle decomposte. Le Ranatre, apparentemente assai diverse, lunghe, strette, quasi cilindriche, hanno costumi simili e depongono le uova da aprile ad agosto nelle foglie e negli steli dei vegetali galleggianti o emersi. I Belostomatidi, affini ai Nepidi, vanno citati perchè comprendono alcuni dei più grandi Emitteri viventi, e perchè le femmine di varie specie hanno la curiosa abitudine di incollare le uova diritte e riunite in placche sul dorso di maschi o di altre femmine. Sono carnivori e pungono prede anche assai cospicue.

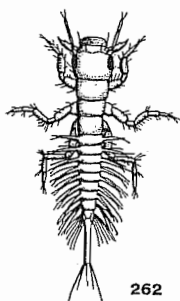
I Gerridi, a differenza delle famiglie precedenti, si trattengono sulla superficie delle acque, dove procedono con speditezza grazie alla pubescenza idrofuga che riveste l'estremità delle zampe e la faccia ventrale del corpo. Le loro zampe medie (remiganti) e le posteriori (timoniere) sono notevolmente più lunghe delle anteriori, che servono alla presa degli alimenti. Vivono in congreghe, frequentano ogni sorta d'acque, si nutrono di Insetti vivi o morti e di Molluschi e incollano le uova sui vegetali. Rammentiamo i generi *Aquarius* e *Gerris*. I Velidi, più raccorciati, si trattengono anch'essi gregari nei ruscelli lenti, negli stagni e nelle pozze; si nutrono di Insetti e depongono le uova sui vegetali galleggianti o emergenti. Ricordiamo i generi *Velia*, *Microvelia* e *Rhogovelia*. Gli Idrometridi hanno lunghe antenne, lunghissime zampe e corpo pure notevolmente allungato. Sono Insetti apatici, che prediligono le acque tranquille e le rive ricche di vegetazione. Camminano lentamente sull'acqua e sulla terra ferma, si nutrono di insettucci e di altri piccoli animali morti e incollano le uova alle piante acquatiche o a corpi galleggianti. La specie più comune in Italia è l'Idrometra (*Hydrometra stagnorum*; fot. 314, pag. 168-169).

**Neurotteri.** Sono pochi i Neurotteri nostrani anfibi. Essi appartengono alla famiglia dei Sialidi (sottordine dei Megalotteri) e a quella dei Sisiridi (sottordine dei Planipenni).

I Sialidi, Insetti di medie dimensioni e di colori cupi, depongono numerose uova a placche su piante o pietre vicine alle acque ferme o a lento corso. I giovani che ne sgusciano



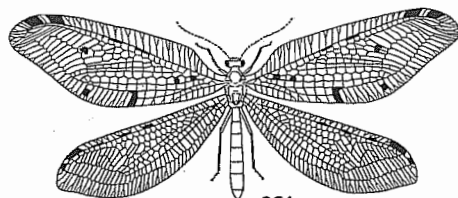
261. *Ranatra linearis* (x 7).



262

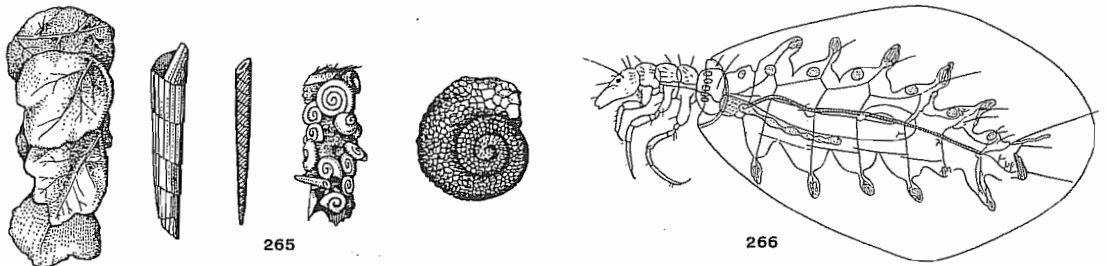


263

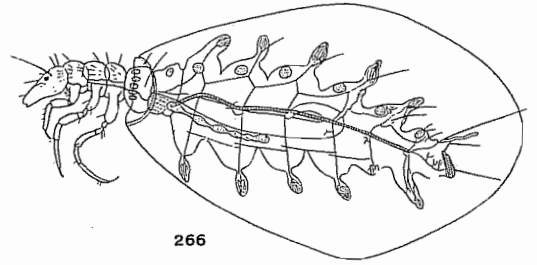


264

262. LARVA DI *Sialis flavilatera*. 263. ADULTO DI *Sialis flavilatera* (x 2,5 c.). 264. *Osmylus fulvicephalus* (x 1,2).



265. FODERI DI LARVE « EVOICHE » DI TRICOTTERI (da Rousseau). 266. LARVA (EVOICA) DEL TRICOTTERO *Ithytrichia lamellaris*, ENTRO IL SUO FODERO DI SETA.

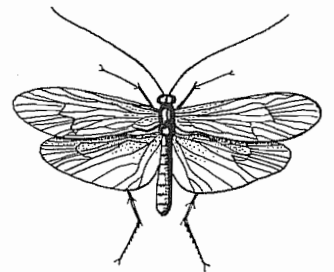


(larve), forniti di lunghe tracheobranchie, raggiungono l'elemento liquido e vi trascorrono la vita, che dura alcuni anni. Mature, le larve si scavano nelle rive una celletta per le metamorfosi. In Italia si trova il solo genere *Sialis*, con pochissime specie.

I Sisiridi hanno modeste dimensioni e depongono le uova, in piccoli gruppi, su vegetali acquatici e altri oggetti sovrastanti l'acqua, ricoprendole poi con una secrezione bianca. Le larve che ne sgusciano posseggono un particolare apparato boccale succhiatore e perforante, comune d'altra parte a tutti i rappresentanti del sottordine a cui appartengono. Si sviluppano nell'acqua, nutrendosi a spese di Spugne, di Briozoi e, pare, anche di alghe filamentose. Per subire la metamorfosi fuoriescono pur esse dall'elemento liquido e si tessono un bozzolo sericeo su una pianta, una pietra o altro supporto. In Italia è reperibile un solo genere, *Sisyra*, con poche specie. Gli Osmilidi (anch'essi Planipenni), presentano larve igrofile, che si trattengono però lungo le rive, sotto le pietre o fra i muschi. Sono predatrici. In Europa vive solo l'*Osmylus fulvicephalus*, con 50 mm di apertura alare.

**Tricotteri.** I Tricotteri assomigliano un po' ai Lepidotteri, ma invece di avere le ali ricoperte di squamette le presentano, in genere, coperte di peli. Gli adulti hanno apparato boccale lambente succhiatore (si cibano di liquidi o non si nutrono affatto), volo incerto e poco sostenuto, abitudini prevalentemente crepuscolari o notturne. Questi Insetti sono quasi tutti anfibiocici. Depongono le uova nell'acqua corrente o stagnante, dolce o salmastra, ovvero su pietre, rocce o vegetali vicini all'elemento liquido, racchiudendole a gruppi in un secreto che, a contatto dell'acqua stessa, può gonfiare o solidificarsi. Le larve si presentano con due forme fondamentalmente diverse. Le une, dette « anoiche », cioè senza protezione, sono erranti, oppure specializzate nella preparazione di ricoveri fissi di seta (tele, gallerie, ecc.; fot. 315, pag. 168-169) e di trappole che apprestano all'entrata dei loro rifugi; le altre, dette « evoiche », cioè bene protette, si costruiscono invece un fodero mobile con seta e materiali vari d'origine minerale, vegetale o animale (sabbia, sassolini, foglie, fuscilli, rametti, piccole conchiglie di Molluschi, ecc.), opportunamente e coerentemente disposti, entro cui restano in gran parte invaginate, e che trascinano con sé nuotando e camminando (fot. 357, pag. 192-193).

I Tricotteri italiani vengono raggruppati in parecchie famiglie. Ci limiteremo a menzionare l'*Encicyla pusilla*, Limnofilide con femmine ad ali atrofizzate e larve viventi fra i muschi e le radici degli alberi; il *Trianodes bicolor*, l'*Oecetis fulva*, le *Phryganea grandis*, *varia* e *trista*, il *Limnophilus rhombicus*, l'*Anabolia lombarda* e alcuni *Halesus*, delle risaie.



267. ADULTO DI TRICOTTERO (9-30 mm).



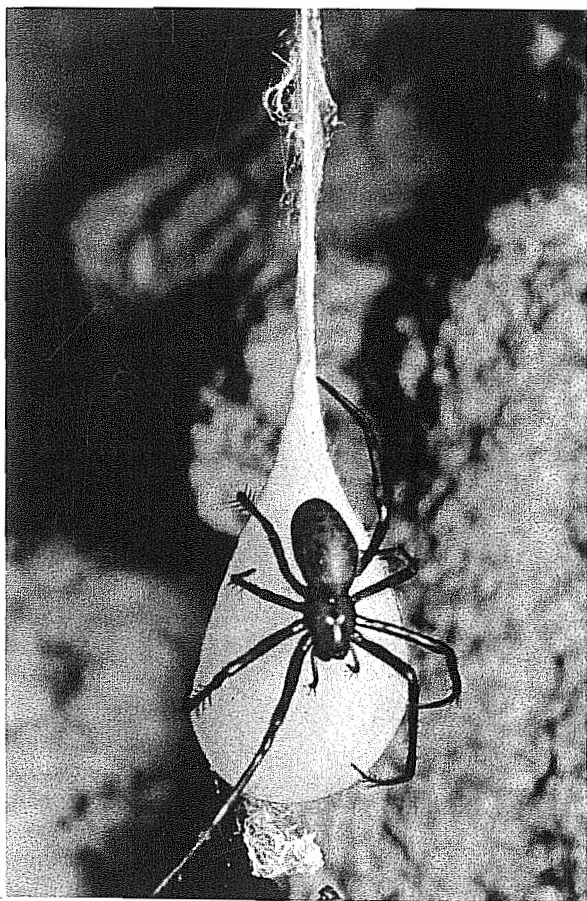


332

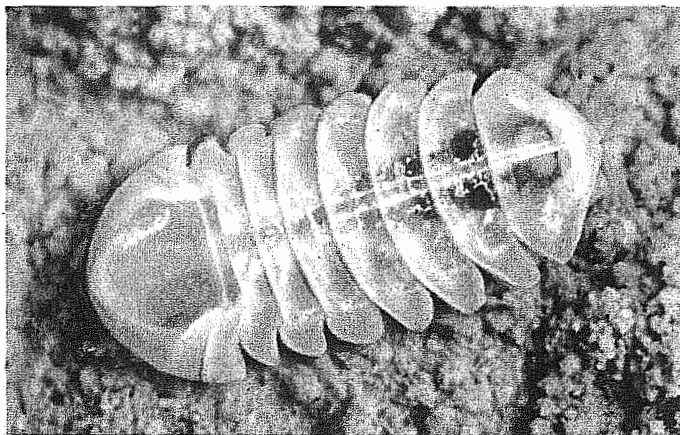
332. Due esemplari di millepiedi troglobi del genere *Typhlojulus* vaganti sulla parete di una grotta (1/2 c.; fot. Busulini). 333. Una *Hyalinia*, chiocciola eutroglofila che si ciba di guano (x 5 c.; fot. Margiocco). 334. Un Ragno eutroglofilo (*Meta menardi*) sul suo bozzolo sericeo d'uova, appeso alla volta di una caverna (x 1,5; fot. Pasotti). 335. Un Isopode troglobio acquatico (*Monolistra berica*), uno dei più interessanti abitanti delle caverne venete (Covolo della Guerra, Colli Berici; fot. Pasotti, x 7 c.). 336. Il *Niphargus costozae* frequente nel Vicentino, è il più grosso rappresentante italiano di questo genere di Anfipodi troglobi (x 1,5 c.; fot. Pasotti).



333



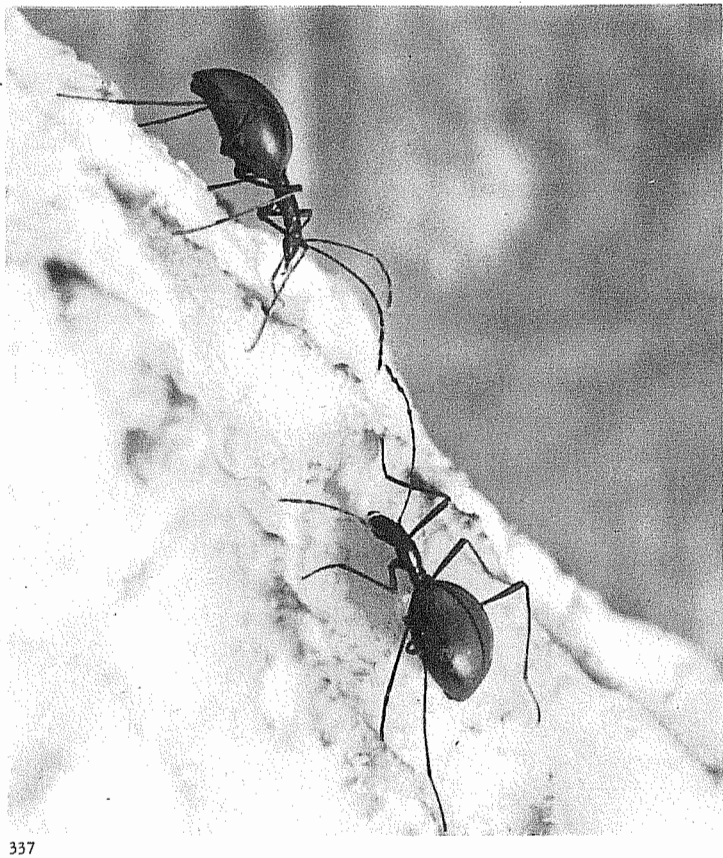
334



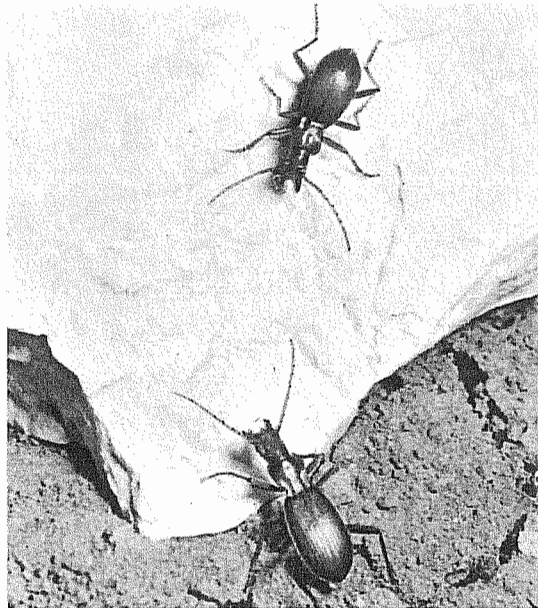
335



336



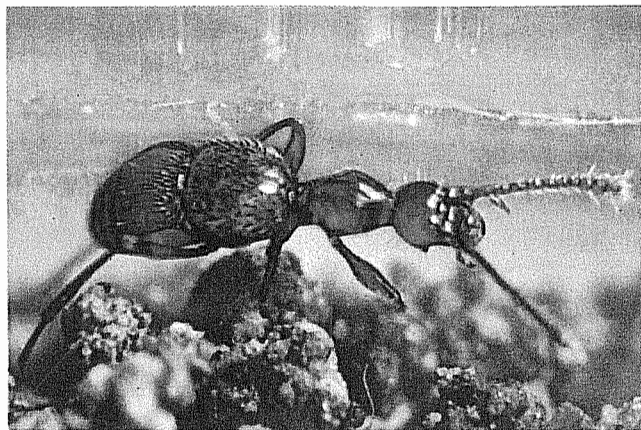
337



338

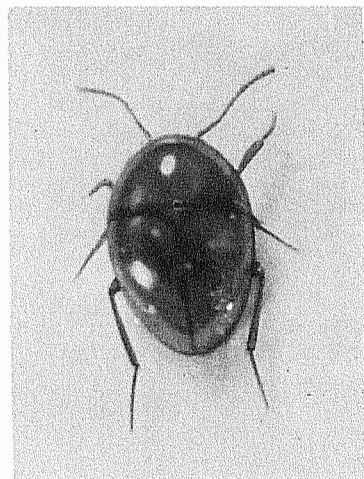


340

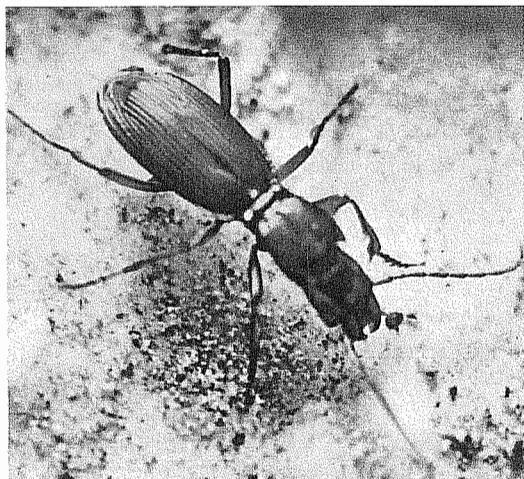


339

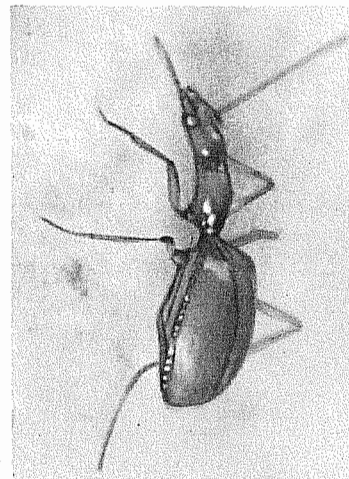
337. Il *Leptodirus hohenwarthi* delle caverne giuliane (x 4 c.; fot. Busulini). 338. L'*Antispodrus boldorii* della Lombardia (x 1,5 c.; fot. Busulini). 339. Uno Pselafide cavernicolo (x 50 c.; fot. Patrizi). 340. Grossi Ditteri Subtrogllofilo del genere *Limonia* (1/2 c.; fot. Pasotti). 341. Un'*Ovobathysciola*, Coleottero Catopide delle grotte sarde (x 15 c.; fot. Patrizi). 342. Lo *Speomolops sardous*, endemico della Grotta del Bue Marino in Sardegna (x 6 c.; fot. Patrizi). 343. L'*Italodytes stammeri*, raro Scaritino troglbio (x 10 c.; fot. Patrizi).



341



342

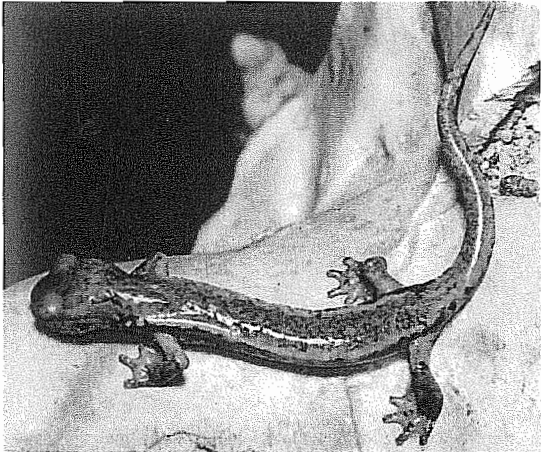


343

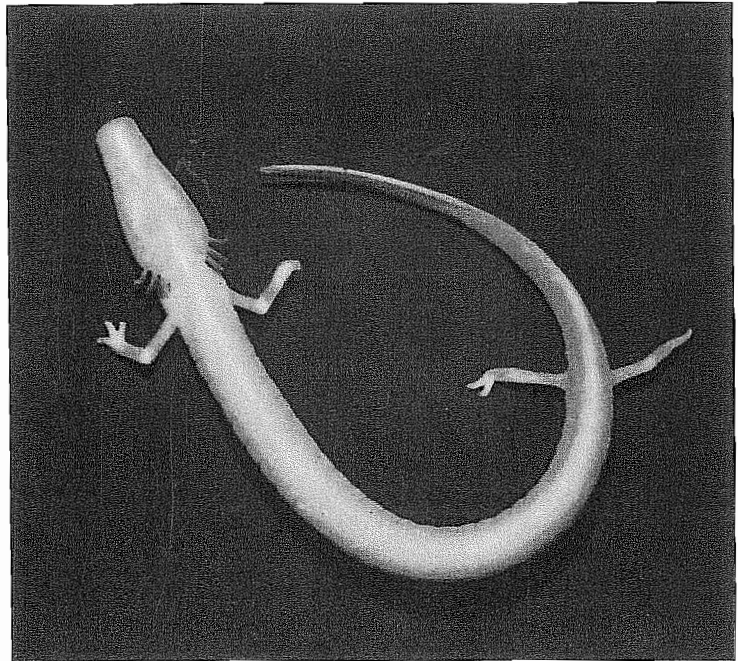




344  
 344. Il Geotritone italiano (*Hidromantes italicus*) frequente nelle grotte dalle Alpi Marittime all'Appennino Abruzzese (x 1,5; fot. Margiocco). 345. Il Geotritone di Gorman (*H. italicus gormanii*): esemplare di una grotta delle A. Apuane (fot. Mohr). 346. Il Proteo (*Proteus anguinus*) dei fiumi sotterranei del Carso, l'unico vertebrato troglobio italiano; è pressochè cieco e depigmentato: il colore roseo è dovuto al sangue che si intravede per trasparenza (2/3 c.; fot. Sokol).



345



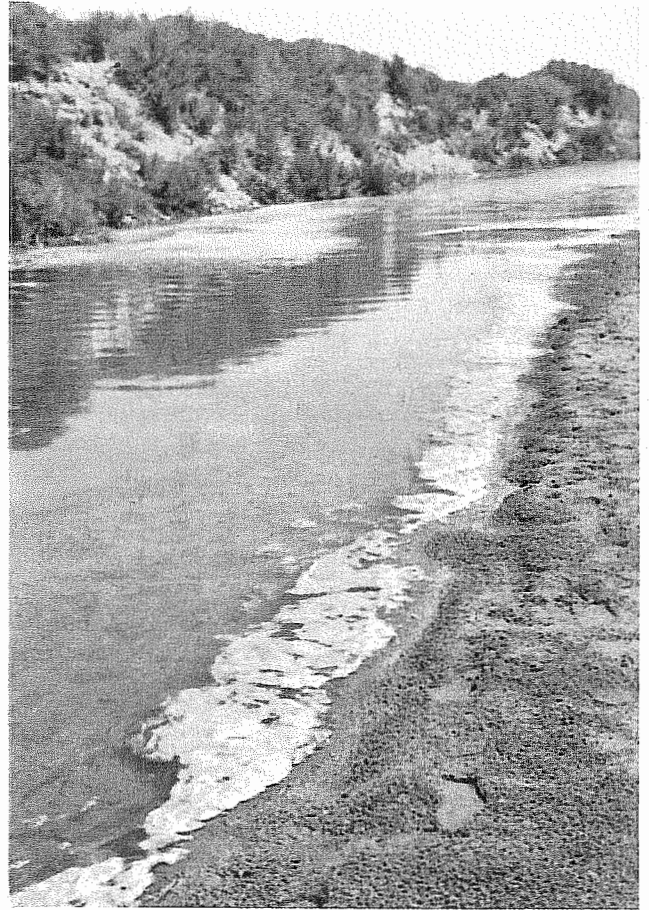
346



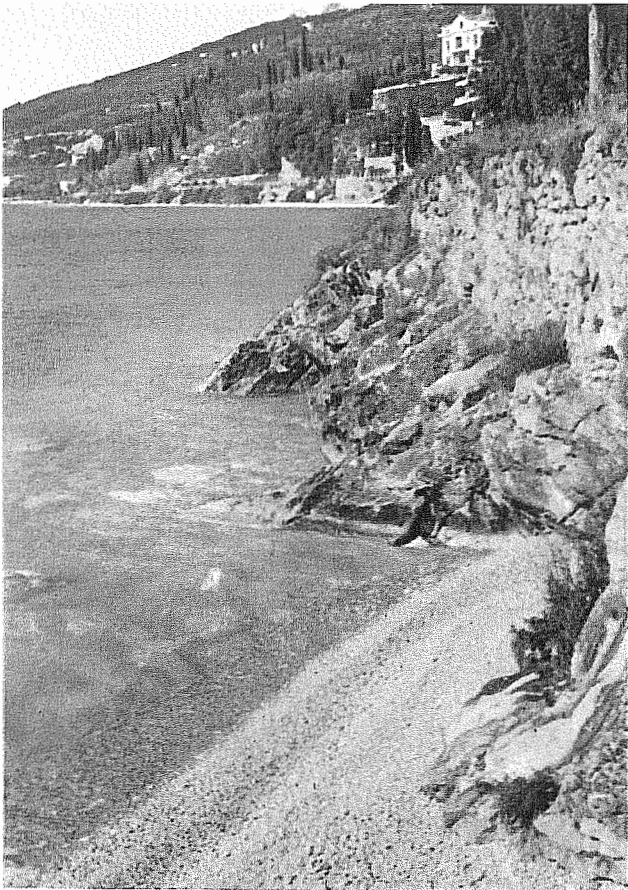


347

347. Un torrente alpino, sede d'elezione della Trota (fot. Giordani Soika). 348. Il fiume Flumendosa (Sardegna) verso la foce. È visibile il greto sabbioso che ospita solitamente una insospettata vita di specie arenicole (fot. Giordani Soika).

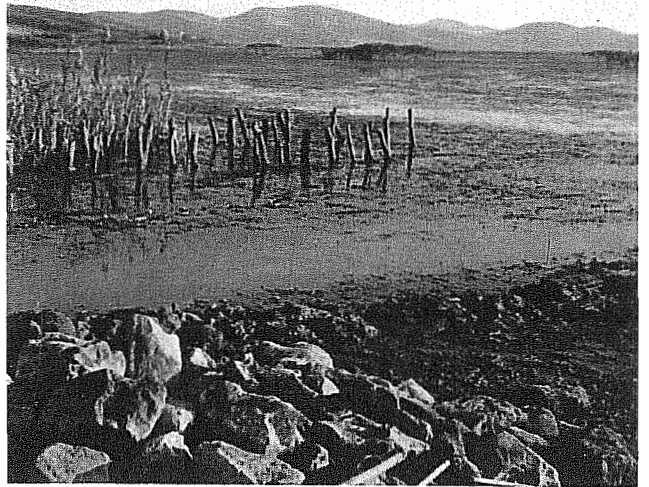


348



349

349. Presso i litorali lacustri si ripetono alcune caratteristiche ambientali e biologiche rilevabili lungo le coste marine. Ecco un tratto di spiaggia e di scogliera del Lago di Garda, lungo la sponda veronese (fot. Pasotti). 350. Nella fascia litorale del Trasimeno, che è assai estesa e ricca di vegetazione acquatica verso l'interno del lago per la scarsa profondità delle acque, vivono interessanti associazioni animali (fot. Moretti).



350

**Lepidotteri.** I Lepidotteri italiani legati all'acqua sono pochi e quasi tutti Piralidi.

Alla sottofamiglia delle Scenobine appartengono la *Scirpophaga praelata*, che si sviluppa particolarmente a spese delle ciperacee del genere *Scirpus*; lo *Schoenobius forficellus*, le cui larve minano le foglie dei carici, delle canne e delle *Glyceria*; la *Donacaula mucronella* dei giunchi, delle canne e dei carici; infine l'*Acentropus niveus*, da noi reperibile in Sardegna, che merita un'attenzione particolare. Si tratta, infatti, di un Lepidottero eccezionale e quasi integralmente acquatico, con femmine ad ali ben sviluppate e femmine ad ali ridotte. Maschi e femmine alate fuoriescono dall'elemento liquido per una breve vita aerea; le femmine con ali ridotte restano invece nell'acqua e salgono alla superficie solo per l'accoppiamento. Le larve si nutrono a spese di piante acquatiche, respirano attraverso il tegumento e quando devono trasformarsi si costruiscono un bozzolo sericeo, sommerso e pieno d'aria.



268. LARVA DI *Nymphula nymphaeata* ENTRO IL SUO ASTUCCIO DI FOGGLIE.

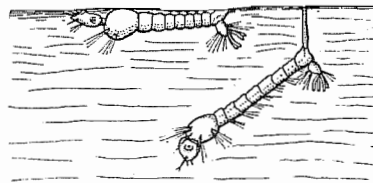
Alla sottofamiglia delle Idrocampine va ascritto il genere *Nymphula*. Le femmine della *N. nymphaeata* depongono anch'esse le uova sulla pagina sommersa delle foglie di piante acquatiche, comprese le graminacee del genere *Oryza*. Le larve, prima della maturità, respirano attraverso il tegumento; le metamorfosi avvengono entro un astuccio di foglie. La *Catachysta lemnae* è pure idrofila e legata alle lemnae.

**Ditteri.** Di Ditteri anfibiologici (acquaioli o acquatici) e di Ditteri igrofilii, che amano cioè gli ambienti umidi e la vicinanza delle acque, ne esistono moltissimi anche in Italia.

**NEMATOCERI.** Vari Tipulidi, Limonidi e Psicodidi hanno stati larvali acquaioli.

I Culicidi costituiscono una famiglia di grande interesse scientifico e medico, perchè le femmine di molte specie sono trasmettitori dei germi di morbi gravissimi per l'umanità. Esse infatti, per maturare le proprie uova, hanno bisogno di nutrirsi di sangue, e posseggono perciò un apparato boccale succhiatore perforante. Le larve, che vivono nell'acqua, pur essendo legate all'aria atmosferica per la respirazione, sono provviste di due soli stigmi, che possono trovarsi sul dorso dell'ottavo segmento addominale, ovvero all'apice di una sorta di tubo, detto « sifone » (fot. 319, pag. 168-169). Si nutrono di minuti organismi planctonici, di particelle vegetali e animali, di materiali organici e inorganici in soluzione e anche di piccoli Invertebrati. Alla sottofamiglia delle Anofeline appartiene il genere *Anopheles* (con una dozzina di specie italiane), ormai universalmente celebre, perchè, come primo di tutti scoprì BATTISTA GRASSI nel 1898, comprende i soli Culicidi capaci di trasmettere i Protozoi Plasmodidi della « malaria » umana. Le sue larve sono prive di sifone e vengono a respirare, orizzontali, alla superficie dell'acqua. Alla sottofamiglia delle Culicine appartengono molte forme portatrici degli agenti di varie malattie dell'uomo e degli animali (Virus, Batteri, Protozoi, Nematodi, ecc.). Comunissimo il *Culex pipiens*, « zanzara » domestica ben nota.

Le larve di parecchi Chironomidi frequentano, sovente in numero sterminato, le acque correnti o stagnanti, dolci o salmastre, salse, termali, ecc. Esse appaiono libere o protette da ricoveri mobili o fissi, e hanno regimi alimentari diversi: alcune sono carnivore e predatrici; altre si nutrono di microorganismi animali e vegetali; altre ancora, pur essendo vege-



269. LARVA DI *Anopheles* (ORIZZONTALE), E LARVA DI ZANZARA COMUNE (*Culex*), INCLINATA RISPETTO ALLA SUPERFICIE DELL'ACQUA (X 2). Da Stephens e Christofers.

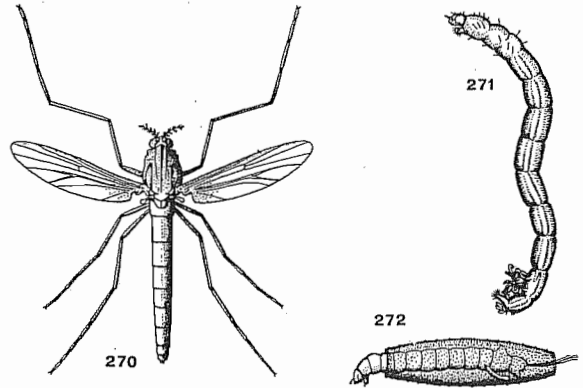
tariane, vivono sul corpo di stadi preimmaginali di altri Insetti o di Crostacei; altre infine attaccano piante acquatiche, e talora il riso, come alcuni *Chironomus* e *Cricotopus*.

Anche gli stadi giovanili di vari Ceratopogonidi, le cui femmine si nutrono di sangue (nell'Agro Romano sono notissimi col nomignolo di « serapiche » alcuni *Mycterotypus*, che pungono dolorosamente, in grandi sciami, uomini e animali), sono reperibili in acque correnti o ferme, dolci o salmastre. Anche le larve dei Simulidi, a femmine egualmente ematofaghe, sono acquatiche, ma prediligono le acque correnti e bene ossigenate. Così pure quelle dei Taumaleidi e dei Blefaroceridi, le quali ultime, fornite ventralmente di ventose, aderiscono tenacemente alle rocce e ai sassi dei torrenti montani.

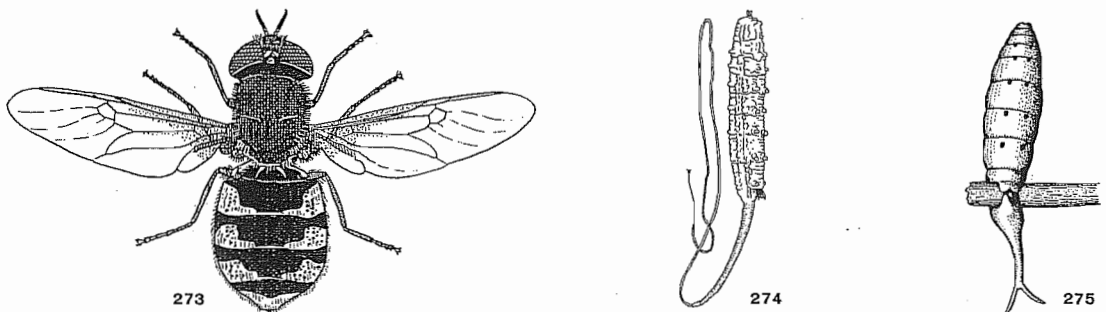
**BRACHICERI.** Non meno di una decina di famiglie di questo sottordine comprendono specie i cui stadi giovanili vivono, o possono vivere, nell'acqua. Citeremo gli Stratiomidi, molte larve dei quali hanno regime alimentare vario e si trovano nelle acque dolci, salmastre, salse (anche in quelle contenenti 28 gr di cloruro di sodio per litro), termali, melmose, ecc., e hanno tegumenti di aspetto coriaceo per deposito di carbonato di calcio; i Sirfidi dei generi *Eristalis* ed *Eristalomya*, con larve così dette a « coda di topo », per via del lunghissimo tubo respiratorio posteriore; infine gli Efidridi, le cui pupe si fissano alle piante acquatiche, assumendo una positura oltremodo curiosa.

**Coleotteri.** I Coleotteri che trascorrono la loro vita nell'acqua sono quasi tutti acquaioli, e tali sia allo stato adulto, sia negli stadi preimmaginali.

I Ditiscidi, insieme con parecchie specie di dimensioni medie o piccole (alcune delle quali reperibili nelle acque sotterranee), comprendono quelle assai cospicue dei generi *Dytiscus* (fot. 317, 318, pag. 168-169) e *Cybister*. Si tratta di grossi Coleotteri di forma idrodinamica, potenti nuotatori, carnivori e predatori di animali di svariata natura, compresi piccoli Anfibi e Pesci. Le loro grandi larve, pure carnivore, sono fornite di mandibole can-



270. FEMMINA DI DITTERO DEL GENERE *Chironomus* (x 3 c.). 271. LARVA DI *Chironomus tentans* (x 5 c.). 272. LARVA DEL CHIRONOMIDE *Tanitarsus flexilis* ENTRO IL SUO RICOVERO.



273. FEMMINA DELLO STRATIOMIDE *Eulalia ornata*. 274. LARVA « A CODA DI TOPO » DI *Eristalomya tenax*. 275. PUPA DI EFIDRIDE DEL GENERE *Ephydra riparia* FISSATA ALLA RADICE DI UNA PIANTA ACQUATICA.

licolate, che immergono nel corpo delle vittime per iniettarvi prima un secreto tossico che le uccide, quindi un liquido che dissolve i tessuti, i quali vengono poi succhiati. Possono aumentare da 60 a 100 volte il proprio peso dopo un solo pasto!

I Girinidi sono invece Coleotteri piccoli, con ventre piatto, dorso convesso e livree a riflessi metallici, che nuotano velocemente per lo più in superficie, generalmente in congregate, splendendo sotto il sole e descrivendo molti ghirigori. Hanno regime alimentare carnivoro come le loro larve (che posseggono mandibole canalicolate), parecchie paia addominali di tracheobranchie piumose, e vivono sott'acqua. Prima di subire le metamorfosi si costruiscono di solito una cella sulle rive o sulle piante, utilizzando terra e altri materiali.

Gli Idrofilidi comprendono specie di piccole o medie dimensioni e specie molto grandi, come i neri e grossi *Hydrophilus* (dis. 257), lunghi fino a 50 mm, prevalentemente sapro-faghi e vegetariani ma con larve carnivore, divoratrici di Insetti, Crostacei e Molluschi, di cui stritolano la conchiglia con le mandibole. Le femmine depongono le uova in grandi ooteche sericee piene d'aria, che abbandonano sull'acqua o attaccano alle piante.

Fra i Coleotteri acquatici ricorderemo altresì, per il loro comportamento eccezionale, i Crisomelidi della sottofamiglia delle Donacine, i cui adulti si trattengono sulle parti emerse delle piante, ovvero sott'acqua, dove respirano utilizzando l'ossigeno delle bolle d'aria fuoruscenti dai vegetali, mentre le larve risultano tutte subacquee. Quest'ultime respirano utilizzando, particolarmente da giovani, l'ossigeno disciolto nell'acqua, e infiggendo entro le piante sommerse le appendici appuntite degli stigmi dell'ottavo segmento addominale. Si nutrono succhiando, mediante i lobi delle mascelle opportunamente modificati, la linfa degli steli, delle foglie, dei rizomi e delle radici. Giunte a maturità si tessono un bozzolo opaco, impermeabile all'aria e all'acqua, e lo fissano a un vegetale. Questo bozzolo risulta pieno d'aria, che vi penetra dagli spazi intercellulari della pianta per uno o due fori che la larva vi pratica. Le Donacine italiane appartengono ai generi *Hemonia* (*H. kraussei* della Sardegna) *Donacia* e *Plateumaris*. Anche i Curculionidi comprendono qualche forma acquatica.

Diversi Imenotteri Terebranti, parassiti di Insetti acquatici, si sono dovuti assuefare, almeno temporaneamente, all'elemento liquido, per raggiungere le loro vittime.

## MOLLUSCHI D'ACQUA DOLCE

La fauna malacologica italiana di questa categoria è relativamente povera di specie; il numero di queste infatti raggiunge appena un quarto di quello delle forme terricole. Le cause di ciò vanno ricercate nel modesto volume e nello scarso sviluppo dei bacini fluviali e lacustri, che non sembra abbia consentito mai troppo ampie possibilità evolutive.

In confronto ai fiumi, i laghi, le paludi e le sorgenti perenni risultano meglio provvisti di specie e popolati da un maggiore numero di individui, dato che nei fiumi il regime idrico si manifesta eccessivamente mutevole. D'altro canto, le specie mostrano di risentire, mediante uno spiccato polimorfismo, delle diversità dell'ambiente, in dipendenza della temperatura, della luce, della pressione, del materiale nutritivo, ecc., tanto che qualche sistematico, impressionato dalle varianti di forma, di dimensioni e di colore, non ha esitato a descrivere come specie distinte alcune semplici variazioni locali di una stessa specie.



È da osservare, per diversi Molluschi d'acqua dolce, la grande tolleranza e adattabilità a varianti fisiche, chimiche e biologiche addirittura estreme: ad esempio, la *Limnaea peregra* può sopportare a lungo — 10°C, mentre diversi Bitinellidi e Planorbidi vivono in acque che arrivano a + 45°C (ad es. nelle Terme di Abano e in quelle di S. Giuliano presso Pisa).

D'altro canto, a proposito della salinità dell'acqua, è il caso di fare presente che specie nettamente appartenenti a forme d'acqua dolce si possono riscontrare in acque altamente salmastre, con un contenuto del 2‰ di cloruro di sodio (come si è verificato ad es. per la *Limnaea peregra*, per la *Physa acuta*, per la *Theodoxia fluviatilis* e per la *Smaragdia viridis*).

I Molluschi di acqua dolce si sogliono riferire a tre faunule principali:

una faunula delle acque ferme stagnanti, che comprende animali viventi negli stagni e negli acquitrini. Vi appartengono i Limneidi, i Viviparidi, gli Unionidi;

una faunula delle acque correnti, che comprende animali viventi nei fiumi, nei torrenti, nelle sorgenti, nelle fontane. Vi predominano i Planorbidi, gli Ancilidi, i Bitinellidi;

una faunula lacustre, che comprende animali viventi nei grandi laghi, quivi distribuiti in tre zone non sempre, peraltro, ben distinte (zona litoranea, zona sublitoranea, zona abissale). Vi predominano i Valvatidi e gli Sferidi.

A proposito della distribuzione geografica, è facile intuire che la quantità di individui è maggiore nell'Italia Settentrionale, data la presenza di grandi laghi nella zona subalpina.

I Gasteropodi italiani di acqua dolce comprendono Polmonati Basommatofori, che hanno cioè gli occhi alla base dei tentacoli (Limneidi, Fisidi, Bullinidi, Planorbidi, Ancilidi), e Prosobranchi a respirazione branchiale (Viviparidi, Bitinellidi, Valvatidi, Neritidi).

I Lamellibranchi d'acqua dolce del nostro Paese comprendono gli Unionidi e gli Sferidi.

**Gasteropodi.** I Limneidi si possono considerare, dopo gli Unionidi, tra i più copulenti del gruppo, per quanto ne esistano specie piuttosto minute. I componenti di questa famiglia si riconoscono agevolmente per la forma della loro conchiglia, che è ovalare, allungata e munita di un apice acuto, con peristoma sottile e tagliente. Sono animali erbivori, tanto voraci che talvolta si corrodono reciprocamente la conchiglia (es. *Limnaea peregra*). Usualmente si sogliono arrampicare sulle piante acquatiche: talora però nuotano, tenendo il corpo rovesciato, mentre il piede striscia sull'acqua. Hanno una spiccata resistenza che consente loro di vivere molto tempo all'asciutto, specialmente se riescono a sprofondarsi nel fango. Sono ermafroditi e producono uova che riuniscono in masse gelatinose, dall'aspetto di pacchetti allungati e avvolti da una sottile membrana. Alcune specie salgono nei bacini di notevole altitudine, e possono elevarsi fin verso i 2000 m.

Tra i Limneidi italiani più conosciuti ricordiamo la *Limnaea stagnalis* (con una conchiglia di lunghezza massima fino a 60 mm), comune a tutta l'Europa (fot. 365, 366, pag. 192-193); la *Limnaea palustris* (con una conchiglia di lunghezza massima fino a 38 mm); la *Limnaea peregra* (lunghezza della conchiglia 3-28 mm); la *Limnaea truncatula*, che raramente supera le dimensioni di 8 mm e ospita, in fasi di sviluppo, larve parassite di Distomidi.

I Fisidi sono Gasteropodi muniti di conchiglia sinistrorsa, ovalare e più o meno allungata. Ordinariamente erbivori e assai voraci, non disdegnano le carni di altri Molluschi, e anzi giungono persino a mangiarsi tra di loro. Posseggono abitudini simili a quelle delle Limnee, ma

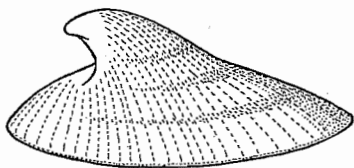


276. GASTEROPODE DEL GENERE *Planorbis* (3/5 c.). Da Colosi

preferiscono vivere nelle acque limpide e pure. Segnaliamo la *Physa fontinalis* (lunghezza massima della conchiglia 12 mm); la *Physa acuta* (17 mm; fot. 326, 327, pag. 169); la *Physa hypnorum* (13 mm).

La famiglia dei Bullinidi possiede in Italia una sola specie (il *Bullinus contortus*) che, come tutti i *Bullinus*, possiede una conchiglia sinistrorsa lunga al massimo 12 mm. Trattasi di un Mollusco raro in Italia (Calabria, Sicilia, Sardegna), diffuso in Africa e noto come ospite intermedio del parassita *Schistosoma haematobium*, che provoca la bilharziosi vescicale.

I Planorbidi si riconoscono facilmente per la forma della conchiglia notevolmente schiacciata e di aspetto discoide. Comprendono tutte specie erbivore che amano le acque tranquille e stagnanti. Presentano abitudini simili a quelle dei Limneidi. Ricordiamo il *Planorbis corneus* (conchiglia con diametro massimo di 25 mm) che rappresenta la più grande specie italiana, e che è ampiamente diffusa nell'Italia Settentrionale; il *Planorbis carinatus* (18 mm) con conchiglia carinata sul margine; il *Planorbis vortex* (12 mm).



277. CONCHIGLIA DI *Ancyclus fluviatilis* (x 5).

La famiglia degli Ancilidi comprende dei Basommatofori di piccole dimensioni (al massimo 10 mm) caratterizzati da una conchiglia non elicoidale, patelliforme, più o meno ovoidale, con apice inclinato in avanti e piegato a destra o a sinistra. Gli Ancilidi vivono nelle acque limpide, stando strettamente attaccati, come le Patelle marine, alle piante e

ai sassi, e presentano una certa predilezione per le acque ferruginose e manganesifere. Ricercano l'oscurità e, pur sapendo nuotare, preferiscono rimanere attaccati ai loro sostegni, cambiando di posto più raramente che sia possibile. Le specie italiane più note e diffuse sono l'*Ancyclus fluviatilis* e l'*A. lacustris*, la cui conchiglia raramente raggiunge gli 8 mm.

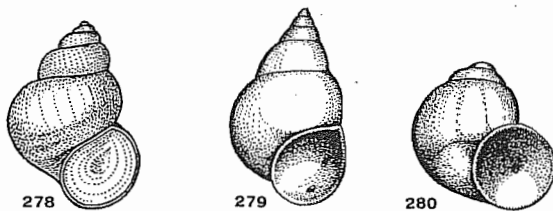
I Viviparidi, noti anche col nome di Paludinidi (fot. 364, pag. 192-193), sono Gasteropodi piuttosto voluminosi, la cui conchiglia può raggiungere e sorpassare i 50 mm di diametro. Hanno sessi separati, e i maschi si distinguono per avere il tentacolo destro più grosso e corto del sinistro. La conchiglia è turbinata, con apertura ovalare chiudibile con opercolo corneo.

Sono ovovivipari ed erbivori e abitano in colonie numerose nelle acque tranquille. Si muovono assai lentamente, lasciandosi cadere verso il fondo non appena siano toccati.

Le specie italiane più conosciute sono due: la *Vivipara vivipara* e la *Vivipara fasciata*.

I Bitinellidi sono Molluschi alquanto simili ai Viviparidi, ma alquanto più piccoli, unisessuati, ovipari ed erbivori. Preferiscono le acque limpide e fresche delle sorgenti delle regioni montane; alcune specie sono adattate alle acque salmastre. I generi *Bythinia*, *Pseudamnicola* e *Bythinella* sono fra i più comuni della fauna malacologica italiana. La *Bythinia tentaculata* (conchiglia con diametro massimo di 12 mm) è ampiamente diffusa per tutta l'Italia Settentrionale, e giunge a 2000 m. Citiamo inoltre la *Pseudamnicola compacta* (3,5 mm), mediterranea; la *Bythinella schmidti* (2,5 mm), diffusa nel Trentino-Alto Adige.

La famiglia dei Valvatidi comprende Molluschi ermafroditi, piuttosto piccoli (la *Valvata pusilla* ha un diametro massimo di circa 1 mm) caratterizzati dal possedere sul lato sinistro del corpo una branchia di aspetto piumoso, mentre sul lato destro portano una sem-



278. *Vivipara fasciata* (PALUDINA): CONCHIGLIA CON OPERCOLO (1/2). 279. *Bithynia tentaculata* (x 2). 280. *Valvata piscinalis* (x 4 c.).

plice appendice filiforme, il così detto « filo branchiale ». La conchiglia, turbinata, è subdiscoideale con apertura circolare, ha peristoma continuo ed è munita di un sottile opercolo multispirato. Vivono di solito a grande profondità, e alcune specie sono cavernicole. Da noi è comune in tutta la penisola la *Valvata piscinalis* (conchiglia con diametro massimo di 7 mm), notevolmente polimorfa e amante delle acque mosse. La *Valvata cristata*, più piccola (diametro 3-4 mm), ha una più limitata distribuzione e preferisce le acque tranquille.

I Neritidi sono interessanti Gasteropodi unisessuati, erbivori, caratterizzati dal possedere una robusta conchiglia più o meno globosa e appiattita, munita di un'apertura semilunare che viene chiusa mediante un opercolo calcareo provvisto di apofisi. Le specie italiane più note sono la *Theodoxia fluviatilis* (conchiglia con diametro massimo di 9-10 mm), assai polimorfa, che ama di preferenza le acque chiare e mosse, e la *Smaragdia viridis* (5-7 mm), così chiamata per il colore verde della sua conchiglia, che vive sia nelle acque dolci sia in quelle salmastre all'imboccatura dei fiumi, limitatamente all'Italia Meridionale.



281. *Neritina (Theodoxia) fluviatilis* (x 4).

**Bivalvi (Lamellibranchi).** Gli Unionidi sono grossi Bivalvi unisessuati le cui femmine producono un numero enorme di uova (fino a due milioni nelle *Anodonta*; circa 200 mila nelle *Unio*). Dopo la fecondazione, le uova si accumulano nelle branchie esterne della madre, quindi vengono espulse al di fuori per attraversare una fase parassitaria. Infatti ogni larva (glochidio) che ne fuoriesce si fissa per mezzo di uncini alle branchie e alla pelle dei Pesci. Quantitativamente le femmine degli Unionidi sono più numerose dei maschi, e hanno, rispetto a questi ultimi, una conchiglia più grande, più ventricosa e più spessa.

I generi principali sono *Anodonta* e *Unio* (fot. 329, pag. 169). Tali generi si distinguono facilmente, perchè nelle specie di *Anodonta* la conchiglia è fragile e sottile, senza denti nella cerniera, mentre nelle specie di *Unio* la cerniera è munita di denti assai vistosi e robusti. In generale le *Unio* preferiscono vivere nelle acque limpide e correnti, a fondo sabbioso; le *Anodonta* invece amano le acque tranquille, nelle quali usano stare infossate nel fango. Tra le *Anodonta* italiane la più corpulenta è l'*Anodonta mutabilis*, che può raggiungere i 200 mm. Tra le *Unio* citiamo la *longirostris* (fino a 90 mm).

Gli Sferidi sono piccoli Bivalvi ermafroditi e vivipari. Le loro uova si sviluppano nelle branchie dei genitori, finchè i giovani, raggiunte adeguate dimensioni, escono all'esterno. I due generi principali sono *Sphaerium* e *Pisidium* (fot. 328, pag. 169). Negli *Sphaerium* la conchiglia si presenta di solito ovalare, più o meno striata, con la porzione anteriore più corta rispetto a quella posteriore. Nei *Pisidium* invece la regione anteriore della conchiglia è più sviluppata di quella posteriore. Tra gli *Sphaerium* italiani il più diffuso è il *corneum* (diametro massimo della conchiglia 15 mm) che vive di preferenza nelle acque stagnanti e nei grandi laghi. Tra i *Pisidium* sono assai diffusi il *casertanum* e l'*amnicum*.

## I PESCI D'ACQUA DOLCE

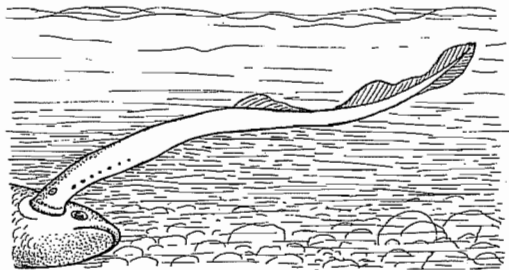
Nelle acque dolci italiane possono trovarsi complessivamente una sessantina di specie e sottospecie di Pesci. Molte di esse vi hanno stabile dimora; altre sono migratrici e non si riproducono che nei fiumi (Storioni, Alosa) oppure in mare (Anguilla), mentre altre ancora

penetrano solo occasionalmente in acqua dolce e non vi si riproducono mai (Muggini, Branzino, Passera di mare). Alcuni Pesci non sono indigeni, ma vennero introdotti nelle nostre acque da tempo più o meno lungo.

Qualora si consideri la nostra ittiofauna nei suoi caratteri originarii, cioè senza tener conto della diffusione artificiale di certe specie, si ravvisa una maggior ricchezza nell'Italia Settentrionale, poichè diversi Pesci, come il Persico, non si spingono a Sud della Pianura Padana; il Piemonte è più povero nei confronti della Lombardia e del Veneto. I biogeografi ascrivono la predetta ittiofauna alla grande provincia mediterranea, nella quale risultano assenti alcuni caratteristici Pesci (ad esempio il Siluro) che sono diffusi nelle regioni dell'Europa centrale e settentrionale. In diversi casi compaiono in Italia sottospecie riferibili a forme tipiche presenti a Nord delle Alpi; inoltre, non mancano specie esclusivamente italiane, come il Carpione e la Savetta.

Nel considerare i Pesci italiani d'acqua dolce, occorre tener conto non solo di diversi ordini di Pesci propriamente detti, ma anche di un ordine di Ciclostomi, animali che da questi differiscono per una serie di notevoli caratteri.

**Petrozoniformi.** Appartengono a questo gruppo le Lamprede. Come tutti i Ciclostomi, esse hanno una struttura notevolmente diversa da quella dei Pesci: in particolare presentano una sola narice mediana e la bocca priva di mascelle; mancano di pinne pari e da ogni lato si osservano sette fori branchiali; lo scheletro è cartilagineo e un tegumento nudo e viscido riveste il corpo serpentiforme. La Lampreda marina o Pesce flauto (*Petromyzon marinus*) raggiunge le dimensioni maggiori (90 cm) ed è marmoraggiata di nerastro; in primavera e sul principio dell'estate risale i fiumi e muore a riproduzione avvenuta. Analoghi costumi migratori ha la Lampreda di fiume (*Lampetra fluviatilis*), mentre due altre specie assai più piccole non abbandonano mai le acque dolci. Sono queste le Lamprede di ruscello: *L. zanandreae* nell'Italia Settentrionale, *L. planeri* in quella Centro-Meridionale. Le Lamprede hanno carni commestibili e presentano un grande interesse scientifico.



282. LAMPREDA DI FIUME (*Lampetra fluviatilis*; 1/6 c.): la bocca circolare foggata a ventosa permette alle Lamprede di fissarsi a corpi estranei, compresi altri animali acquatici, di cui succhiano il sangue (da Colosi).

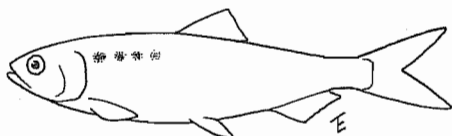
**Clupeiformi.** L'importante famiglia dei Clupeidi, ricca di specie marine, è rappresentata anche nelle acque dolci. A essa appartiene infatti la Cheppia (*Alosa fallax*), lunga fino a 60 cm e riconoscibile per alcune macchie nere lungo la parte anteriore di ogni fianco; è migratrice come le Lamprede. Gli Agoni non sono che sottospecie di Cheppia che risiedono stabilmente nei laghi, ove vengono pescate in abbondanza: l'*A. fallax lucustris* vive nei laghi di Como, Lugano, Maggiore, mentre l'*A. fallax benacensis* si trova nel Garda. Gli Agoni differiscono dalla Cheppia soprattutto per certe particolarità dell'apparato branchiale.

Ben maggiore importanza ha la famiglia dei Salmonidi. Questi Pesci abitano le acque dolci e marine dell'Europa, dell'Asia settentrionale e del Nord America. Sono facilmente riconoscibili per la pinna dorsale adiposa (cioè carnosa, priva di raggi) che sta fra la vera pinna dorsale e la codale. I Salmonidi vengono spesso allevati e più di una specie fu importata in regioni anche lontane da quelle d'origine. In Italia non vi sono specie marine (il Sal-



mone e la Trota di mare mancano nel Mediterraneo, dove eccezionalmente possono scendere le nostre Trote) e fra quelle oggi esistenti nelle nostre acque alcune sono indigene, altre no.

Le Trote (tav. 74, pag. 193) sono Pesci di bell'aspetto e di squisite carni: la variabilità dei loro caratteri, le facili ibridazioni, il largo intervento umano nella diffusione sono altrettante cause che oggi rendono difficile distinguere e definire con sicurezza le varie forme



283. AGONE (1/4).

e indicarne esattamente l'area di distribuzione. Questi animali, carnivori e voraci, sono dotati di bocca ampia con robusti denti sulle mascelle, sul palato e sulla lingua, squame piccole, pinna codale col margine posteriore poco incavato.

Secondo le più moderne vedute degli ittiologi, tutte le nostre Trote indigene appartengono al *Sal-*

*mo trutta*, specie che abita quasi tutta l'Europa e alcune regioni dell'Asia, e che nelle regioni nordiche è migratrice, poichè trascorre in mare un periodo di accrescimento al pari del Salmone. Il colore è variabilissimo (giallastro, bruno, grigio, verdognolo, argenteo) con o senza macchie; queste esistono, nere e rosse, nelle Trote di torrente (dette per lungo tempo *Salmo fario*), che sono non ultima attrattiva del mondo alpino. Le grosse Trote di lago possono mancare di macchie, e quelle indigene della regione padana sono marmorizzate di bruno verdastro e argenteo. Questa specie si trova anche in Sardegna, dove certo giunse dal mare, quando, per effetto delle glaciazioni quaternarie, il Mediterraneo poteva essere per i Salmonidi una sede adatta.

In molte delle nostre acque è ormai abbondante la Trota iridea o arcobaleno (*Salmo gairdneri*), riconoscibile per la fascia rosea o aranciata che decorre lungo ciascun fianco e sulla quale, come sul resto del corpo e sulle pinne, sono sparse molte macchiette nere. Non è indigena: per le sue ottime carni, per il rapido accrescimento e la facile adattabilità fu importata in Europa (1880) dalle regioni occidentali del Nord America, dov'è migratrice. Caratteristico del Lago di Garda è il Carpione (*Salmo carpio*), le cui squame hanno forma ellittica e sono più grandi che nelle specie affini; poche macchie sono sparse sul capo e sul tronco, mentre quelle rosse mancano. Il Salmerino (*Salvelinus salmarinus*), lungo fino a 50 cm, si distingue dalle Trote per le squame più piccole e più numerose, per certe particolarità della dentatura, per la pinna codale più forcata e per il colore: il dorso è grigio olivastro, il ventre bianco o rosso aranciato, e di questo stesso colore o biancastre sono le macchie sparse sui fianchi. Il Salmerino ha carni squisite; è localizzato nelle regioni montane del Veneto (Trentino, bacino dell'Adige e del Sarca fino oltre 2000 m) e fu introdotto altrove.

Il Coregone (*Coregonus lavaretus*) e il Temolo (*Thymallus thymallus*) sono due bei Pesci, che gli ittiologi sogliono oggi riferire a due diverse famiglie, affini a quella dei Salmonidi. Il Coregone, che vive nei laghi, fu importato dalla Germania e dalla Svizzera; è quasi totalmente bianco argentato e ha la bocca piccola e priva di denti. Il Temolo, riconoscibile per la grande pinna dorsale, abita le acque limpide e correnti dell'Italia Settentrionale. Tutti questi Pesci, dalla Trota al Temolo, mal sopporterebbero acque ferme e tepide, ove l'ossigeno è per conseguenza scarso: questo gas necessita in abbondanza ai Salmonidi per l'intensità dei loro scambi respiratori.

Nei Clupeiformi, infine, viene inclusa la famiglia degli Esocidi, di cui fa parte il Luccio (*Esox lucius*; fot. 399, pag. 208). È questo uno dei nostri Pesci più noti e caratteristici: ha muso lungo e depresso, denti robusti, pinna codale biloba, corpo marmorizzato di verdastro. Può superare un metro di lunghezza ed è un vorace predatore, assai diffuso nelle acque ferme e correnti dell'Italia Settentrionale e Centrale.

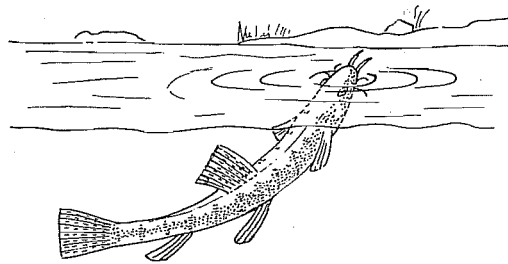
**Cipriniformi.** È questo uno dei principali gruppi di Pesci d'acqua dolce. La principale famiglia (Ciprinidi) comprende oltre 2000 specie, di cui una quindicina esistono in Italia. Per il loro aspetto relativamente uniforme, questi animali possono riuscire di non facile distinzione. La loro bocca è sempre priva di denti; all'inizio dell'esofago vi sono però i denti faringei, rotondeggianti o uncinati, disposti in una o più serie per parte.

La Carpa (*Cyprinus carpio*; fot. 321, pag. 168-169) è il più grosso dei nostri Ciprinidi, giungendo a 1 m di lunghezza; possiede 4 brevi barbigli presso la bocca. Le squame sono poche, grandi e spaziate nella varietà detta « Carpa a specchi », mancano del tutto o quasi nella « Carpa nuda ». Questo pesce preferisce le acque poco correnti o stagnanti, ricche di vegetazione; lo si alleva spesso nelle risaie. Notissimo ornamento di vasche e acquarii è il Pesce dorato (*Carassius auratus*), dalla colorazione variabile ed elegante; venne importato nel XVII secolo dall'Estremo Oriente. Il comune Barbo europeo (*Barbus barbus*) è rappresentato in Italia dalla sottospecie *plebeius*, diffusa nei fiumi e nei laghi; ha quattro barbigli ed è verdastro sul dorso, bianco sul ventre. Due soli brevi barbigli ha invece la Tinca (*Tinca tinca*; fot. 320, pag. 168-169), comune in tutta Italia nelle acque poco correnti o stagnanti con fondo melmoso.

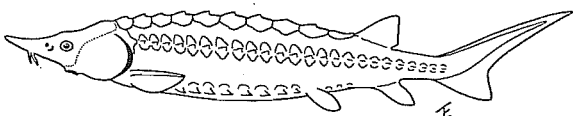
Parecchi altri Ciprinidi sono comuni abitatori delle nostre acque e non offrono che un modesto o trascurabile interesse per il pescatore. Una fascia laterale oscura si nota nel Triotto (*Rutilus rubilio*) e nel Vairone (*Leuciscus muticellus*) mentre il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), che raggiunge dimensioni assai maggiori, è argenteo col dorso verdastro. Pure argentee sono la Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), dalle pinne in parte rosse; e la piccola Alborella (*Alburnus albidus*). La Lasca (*Chondrostoma genei*) dell'Italia Settentrionale e Centrale, e la Savetta (*C. soetta*) limitata al bacino del Po, sono facili a riconoscersi per il muso prominente e le mascelle con l'orlo duro e cartilagineo. Il più piccolo fra tutti i Ciprinidi è la Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), che non supera i 9 cm e si trova solo nell'Italia Settentrionale, anche nei laghetti alpini fino a grande altezza: la parte inferiore del capo di questo pesciolino è rossa all'epoca della riproduzione.

La famiglia dei Cobitidi comprende due piccoli pesci nostrani, dotati di corpo assai allungato, sei brevi barbigli, pinna codale quadrangolare. Il Cobite comune (*Cobitis taenia*; fot. 397, pag. 208), lungo 10 cm circa, è grigio giallognolo con macchie e linee longitudinali nerastre; un piccolo aculeo erigibile si trova sotto ciascun occhio. Abbonda in tutta Italia, soprattutto nelle acque a fondo melmoso. Il Cobite barbatello (*Nemachilus barbatula*), privo di pinne suboculari e adorno di fasce verticali e macchie oscure, non è presente che nel Veneto.

**Pesci di altri gruppi.** Tutti gli altri Pesci esistenti nelle acque dolci d'Italia sono distribuiti in alcuni ordini assai caratteristici, la cui breve serie è aperta dagli Acipenseriformi. Sono questi gli Storioni, che risalgono i fiumi all'epoca riproduttiva; sul loro corpo decorrono cinque serie longitudinali di robuste placche ossee, la bocca è piccola e situata inferiormente, lo scheletro è quasi del tutto cartilagineo,



284. COBITE FLUVIALE (*Cobitis taenia*; 1/2). Da Colosi.

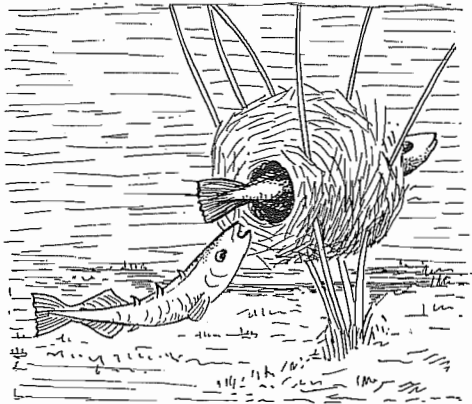


285. STORIONE (fino a 3 m e più).

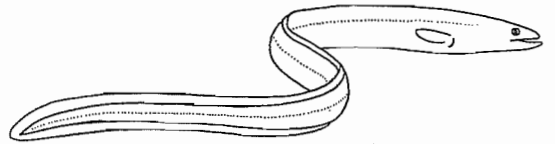
la coda ricorda per la sua forma quella degli squali. Lo Storione comune (*Acipenser sturio*), diffuso in tutto il Mediterraneo, si pesca in molti fiumi italiani e può raggiungere ragguardevoli dimensioni (3 m e anche più). Nell'Adriatico, donde penetra nei fiumi dell'Alta Italia, si trova pure l'*Acipenser naccarii*, che è il più piccolo e ha il muso più breve e largo. Ai Siluriformi appartiene il Pesce gatto (*Ameiurus nebulosus*; fot. 325, pag. 168-169), importato nel 1906 dagli Stati Uniti e subito riconoscibile per i suoi otto lunghi barbighi e la pelle priva di squame; in alcune zone dell'Italia Settentrionale si è abbondantemente propagato, ma non è di alcuna utilità ed è assai vorace.

L'Anguilla (*Anguilla anguilla*, ordine degli Anguilliformi) è un notissimo animale dal viscido corpo serpentiforme, lungo fino a m 1,50; gli individui più grossi sono detti « capitoni ». Le cosiddette « Anguille argentine » sono gli individui che in autunno, spinti dall'impulso riproduttivo, si preparano a scendere al mare: hanno il ventre argenteo e gli occhi ingrossati. Questi animali non ritornano dal loro lungo viaggio nuziale, che li conduce fino al centro dell'Atlantico, dove muoiono; alle foci dei nostri fiumi giungono invece le piccole Anguille (dette impropriamente « cieche »; fot. 401, pag. 208) che si accingono a rimontarli. I leptocefali sono gli stadi larvali, ialini e nastriformi, che nel corso di tre anni circa si portano dall'oceano Atlantico fino alle coste europee. La riproduzione di questo Pesce è dunque connessa con singolari, notevolissime vicende, che solo nel presente secolo vennero comprese.

Lo Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*; fot. 323, pag. 168-169) è un pesciolino lungo 8 cm circa, così denominato per i robusti raggi spiniformi di alcune sue pinne; su ogni fianco sta una serie di placche ossee. Si trova in tutta l'Italia, a eccezione del Piemonte, della Lombardia e della Sicilia. La Gambusia (*Gambusia affinis*) è un Ciprinodontiforme indigeno degli Stati Uniti, donde fu importato in varie regioni quale Pesce antimalarico, poichè distrugge molte larve di Zanzare; nel 1922 furono fatte le prime immissioni in Italia (Agro Romano). La Gambusia, verdastra e lunga pochi centimetri (le femmine sono più grandi), è interessante perchè si discosta dalla norma riproduttiva dei Pesci, essendo vivipara e a fecondazione interna.



287. LO SPINARELLO (*Gasterosteus aculeatus*; 1/3 c.) costruisce sul fondo, fra le erbe acquatiche, un nido a manicotto di frammenti vegetali, entro il quale vengono deposte le uova e protetti i piccoli (da Colosi).



286. LA COMUNE ANGUILLA (fino a m 1,50).

I Gadiformi, essenzialmente marini, sono rappresentati in acqua dolce dalla Bottatrice (*Lota lota*) che è diffusa in Europa, in Asia e nel Nord America e si trova da noi unicamente nella zona alpina, dal Toce al Veneto, sia nei fiumi sia nei laghi. Misura fino a 75 cm e ha corpo allungato, squame piccole, mandibola con un barbighio, pinna codale arrotondata, colore marmoreggiato di grigio giallastro e nero bruno.

L'ordine ricchissimo dei Perciformi include Pesci assai diversi per caratteri strutturali e biologici; essi vivono in gran parte nel mare, ma non mancano quelli delle acque interne. Il Pesce persico o Persico reale (*Perca fluviatilis*; fot. 324, pag.

168-169), lungo fino a 40 cm, ha due pinne dorsali contigue di cui la prima con raggi spiniformi, colore verdastro con alcune fasce brune verticali. Non si trova da noi che nelle regioni settentrionali, dove in molti luoghi è assai scarso, e fu immesso nei laghi del Lazio; abita le acque correnti e lacustri. Il Persico trota (*Micropterus salmoides*; fot. 396, pag. 208) e il Persico sole (*Eupomotis gibbosus*; fot. 400, pag. 208) furono importati dagli Stati Uniti rispettivamente nel 1898 e nel 1900; soltanto il primo, che è più grande, ha importanza pratica, mentre il secondo, riconoscibile per la vivace macchia rossa opercolare, può servire quale specie ornamentale.

Fra i Perciformi dobbiamo inoltre menzionare un gruppo di pesciolini ben diversi per aspetto e per distribuzione. Il Latterino (*Atherina mochon*), adorno di una fascia longitudinale argentea, si trova nei laghi e negli stagni dell'Italia Centrale e Meridionale e delle Isole; può essere oggetto di abbondante pesca. Vive anche in mare ed è capace di riprodursi in tutti gli ambienti. Lo Scazone (*Cottus gobio*; fot. 322, pag. 168-169) privo di squame e dotato di capo grande e depresso, si trova soprattutto nelle acque correnti delle regioni settentrionali e centrali, nonché in Sardegna. Il corpo quasi cilindrico, lungo pochi cm, il muso breve, gli occhi situati in alto, le due pinne ventrali riunite insieme, permettono di riconoscere i Ghiozzi (*Gobius*, con varie specie), molto comuni in buona parte d'Italia tuttavia non sono state ancora definite con esattezza le specie che fanno parte della nostra fauna. Una ricca serie di *Gobius* esiste in mare; altrettanto deve dirsi delle Bavose (*Blenius*), che pur contano un rappresentante (*B. fluviatilis* detto Cagnetto) presente qua e là nei fiumi e nei laghi d'Italia (Liguria, Veneto, Lazio, Isole, ecc.). Nessuno fra questi ultimi Perciformi ha importanza per la pesca.

## ANFIBI E RETTILI

Nelle acque dolci vivono per gran parte dell'anno o solo nei periodi degli amori gli adulti di quasi tutti i nostri Anfibi Anuri e Urodeli, ma di essi abbiamo già trattato nel capitolo generale (III) sulla Fauna dei monti e delle pianure. Pure nelle acque dolci si trovano inoltre le loro uova e le larve che da esse si sviluppano; in quelle degli Anuri, dette girini, le branchie sono invisibili dall'esterno, in quelle degli Urodeli sono ben visibili.

Tra i Rettili sono più o meno strettamente legati all'ambiente limnico le Bische (*Natrix*; fot. 330, pag. 169; dis. 139) e la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*; fot. 331, pag. 169).

## UCCELLI E MAMMIFERI ACQUATICI

*I Colimbiformi.* Sono in generale uccelli acquatici e hanno una particolare predilezione per i bacini ampi d'acqua dolce. Essi si possono rinvenire nelle acque salate o salmastre solo quando i bacini lacustri sono ghiacciati o durante le migrazioni. Lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) distinto, oltre che per la grande statura, per il collaretto in estate

e il sopracciglio bianco in inverno, è frequentatore di laghi e stagni, rive di fiumi, specialmente se ricche di vegetazione e di canne palustri. Esso è, come tutti gli Svassi, un grande tuffatore, capace di immergersi completamente lasciando fuori dal livello dell'acqua la sola punta del becco. Il suo nido è un ammasso di steli palustri galleggianti ove le 3-8 uova biancastre vengono ricoperte di vegetali putrescenti quando i genitori lasciano il nido stesso. Lo Svasso dal collo rosso (*Podiceps griseigena*) frequenta anche il mare e le lagune, ma nidifica nelle acque dolci ove costruisce un nido simile al precedente. È uccello scarso, più facilmente osservabile durante i passi e nell'inverno. Lo Svasso cornuto (*Podiceps auritus*) è piuttosto scarso e accidentale. Lo Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*) dal becco sottile rivolto in alto, e il Tuffetto (*Podiceps ruficollis*), il più piccolo dei nostri Svassi, frequentano anche i piccoli stagni e i piccoli fiumi. Le loro abitudini sono simili a quelle dei precedenti; il loro cibo è costituito da piccoli animali acquatici e da erbe palustri. Sono in diminuzione.

***Pelecaniformi e Ciconiiformi.*** I Pellicani vivono sia nelle acque dolci sia in quelle salate o salmastre, cosicchè si possono sorprendere tanto sulle rive dei nostri laghi, degli stagni e delle paludi, come nelle lagune e nelle spiagge del mare. Tuttavia essi abbisognano di acque poco profonde per pescare, dato che non sono uccelli tuffatori e si nutrono prevalentemente di pesci. L'eterogeneità degli ambienti acquatici in cui può accadere di osservare i Pellicani in Italia dipende in gran parte dal fatto che questi uccelli vi capitano accidentalmente e non dimorano stabilmente in alcun luogo. Questi animali grandi e ornamentali, infatti, una volta atterrati nel nostro Paese, non hanno possibilità di sopravvivere alla insensata caccia. Delle due specie *Pelecanus onocrotalus* e *Pelecanus crispus* la seconda è la più rara.

Altri uccelli scomparsi ormai in Italia sono le Cicogne, sebbene le loro catture accidentali risultino meno scarse di quelle dei Pellicani. Le Cicogne bianche e nere (*Ciconia ciconia*; fot. 409, pag. 208-209, e *Ciconia nigra*) non sono uccelli essenzialmente acquatici, comunque mostrano una predilezione per le pianure allagate o prossime a fiumi, stagni e paludi. La loro dieta è in gran parte costituita da Rane, Serpi, piccoli Vertebrati e Insetti. Questi uccelli, che costituiscono l'ornamento del paesaggio di altri paesi stranieri, sono scomparsi come nidificanti nel nostro, ove risultano accidentali durante le migrazioni e vengono spesso abbattuti malgrado il divieto di legge. Tra gli Ibridi la Spatola (*Platalea leucorodia*) e il Mignattaio (*Plegadis falcinellus*) caratteristici per la forma del loro becco, espanso all'estremità nella prima, lungo e ricurvo in basso nel secondo, sono anch'essi frequentatori di paludi e risaie, ma assai scarsi. Il Mignattaio era, qualche anno fa, meno raro della Spatola e talvolta nidificante in Valpadana; ora il rinvenimento dei suoi nidi è rarissimo. Ancora reperibili appaiono gli Aironi, per chi percorra in estate le risaie del Vercellese e qualche altra campagna umida della Val Padana e anche le rive dei fiumi, delle lagune e del mare, soprattutto durante i passi. L'Airone cenerino (*Ardea cinerea*; fot. 379, pag. 200) e l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), i due maggiori, sono ancora relativamente frequenti e nidificanti in colonie, le così dette « garzaie », le quali consistono in concentrazioni di nidi nei boschi presso i greti dei grandi fiumi e nei folti canneti delle casse di colmata e nelle poche superstiti paludi. Nei rozzi nidi vengono deposte 3-5 uova azzurrastre. I piccoli, inetti, vi sostano finchè non sono atti al volo. L'Airone bianco (*Egretta alba*) è ormai una specie rara, specialmente come nidificante. Spesso insieme agli Aironi si trovano la Garzetta (*Egretta garzetta*), perse-

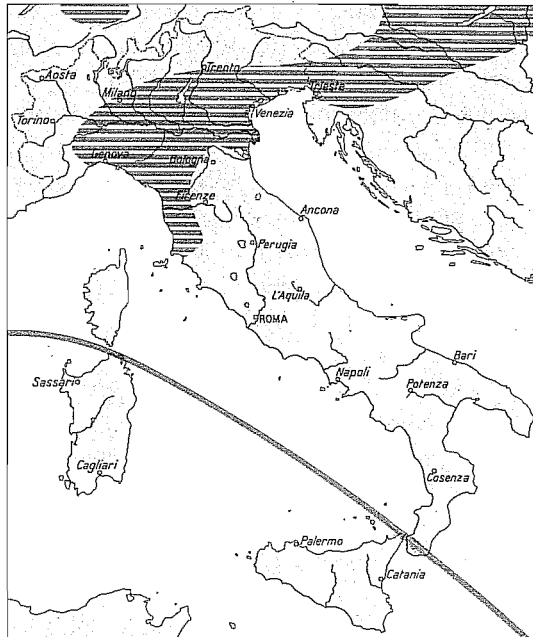


288. IL FALCO DI PALUDE  
(*Circus aeruginosus*).  
Da Colosi.

guitata per le sue penne ornamentali, e la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*; fot. 378, pag. 200), gregaria, accorta e ad abitudini in gran parte notturne nonché, sebbene molto più scarsa, la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e il raro Airone guardabuoi (*Ardeola ibis*). Non gregari, sebbene di abitudini simili, sono il Tarabuso (*Botaurus stellaris*) e il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*; fot. 408, pag. 208-209), essenzialmente paludicoli e abitualmente nascosti nel folto dei canneti ove assumono atteggiamenti mimetici e dai quali escono soprattutto di notte. Gli Ardeidi in genere si nutrono di pesce e perciò, accusati di essere dannosi, sono oggetto di distruzione.

**Falconiformi.** Anche fra questi vi sono specie che frequentano laghi, paludi e fiumi in modo elettivo. Si tratta in molti casi di predatori di pesci e di altri animali che vivono nell'acqua. Possiamo citare l'Aquila maggiore (*Aquila clanga*) e l'Aquila anatraia minore (*Aquila pomarina*) entrambe rare. Per quanto nelle Albanelle (*Circus*) si noti una notevole correlazione con la vita nelle paludi, data soprattutto dalla lunghezza dei tarsi sprovvisti di penne, essi si possono rinvenire anche in zone non allagate come nei campi e in altre località asciutte, specialmente durante la migrazione. Il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) distinto per il dorso bruno scuro, è una delle specie più comuni. Nell'Albanella pallida (*Circus macrourus*), nella reale (*Circus cyaneus*) e nella minore (*Circus pygargus*) i maschi adulti sono di colore prevalentemente cinereo, perciò diversi dalle femmine brune. Il loro nido è quasi sempre celato nel folto dei canneti. Il Falco pescatore (*Pandion haliaëtus*) dai grandi artigli e dalle caratteristiche dita a tarsi spiniformi, è soprattutto un predone di pesce, e si rinviene sia sulle rive dei laghi, fiumi e paludi, sia sulle coste del mare. È uccello scarso, prevalentemente di passo, che cade spesso vittima dei cacciatori.

**Ralliformi.** Tra di essi i Rallidi sono tipici Uccelli palustri, salvo poche eccezioni; il Porciglione (*Rallus aquaticus*; fot. 407, pag. 208-209) vive nel folto della palude ed è difficilmente avvertibile, se non per il suo rauco grido. Il Voltolino (*Porzana porzana*), la Schiribilla (*Porzana parva*), la Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*), hanno abitudini simili e difficilmente si alzano a volo, per quanto siano migratrici; si nutrono di Insetti e di altri piccoli animali acquatici. La Gallinella (*Gallinula chloropus*) si trova lungo le rive a canneti dei fiumi, nelle paludi e anche nei piccoli stagni. Il nido è generalmente una costruzione di giunchi e canne intrecciate, dove vengono deposte una dozzina di uova. I Polli sultani (*Porphyrio*), sono uccelli dalle penne azzurre con riflessi metallici, becco compresso e rosso con scudo frontale; sono rarissimi e ornamentali, ormai scomparsi. Sebbene la Folaga (*Fulica atra*) non si rinvenga solo nelle acque dolci, vi nidifica tuttavia. Il suo nido è una costruzione galleggiante che essa abbandona cautamente all'avvicinarsi di intrusi.

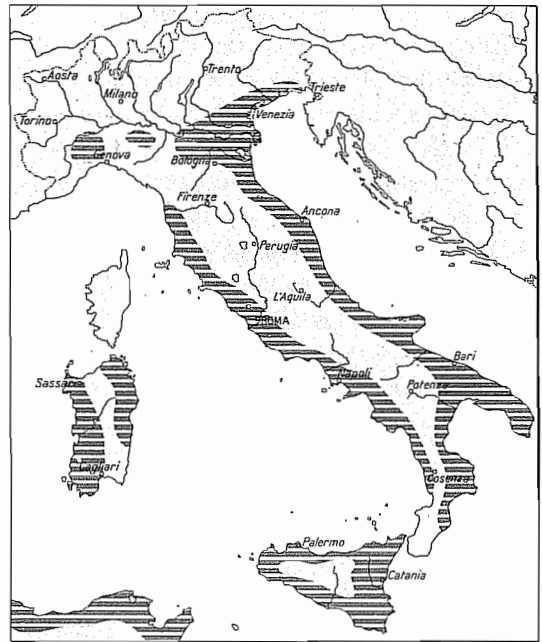


289. ZONE DI NIDIFICAZIONE DELL'ALBANELLA REALE (*Circus cyaneus*). La linea continua indica il limite settentrionale dell'area di svernamento.

*Anseriformi.* I Cigni sono uccelli rari, mentre potrebbero essere l'ornamento dei nostri maggiori fiumi e dei nostri laghi, come avviene nella vicina Svizzera ove il Cigno reale (*Cygnus olor*) vive allo stato di semi-domesticità nelle acque che bagnano le grandi e piccole città elvetiche. Al contrario, quando questi uccelli nordici, spinti dai rigori dei più rigidi inverni, migrano a Sud fino a cercar rifugio nelle nostre acque, vengono uccisi nonostante la protezione. Capitano inoltre, ma sono scarsi nel nostro Paese, il Cigno selvatico (*Cygnus cygnus*) e il minore (*Cygnus bewickii*). Essi si possono sorprendere nelle acque salse o salmastre. Presso le paludi, le maremme, nelle pianure umide, nei campi lungo i fiumi sostano durante l'inverno Oche selvatiche. Tuttavia la frequenza di questi uccelli è in progressiva diminuzione, soprattutto per la scomparsa delle paludi, fra le quali in particolare le Vasche del Candelaro (Foggia).

La specie meno rara da noi nella stagione fredda è l'Oca lombardella (*Anser albifrons*), dalla fronte bianca; seguono la Lombardella minore (*Anser erythropus*), l'Oca selvatica (*Anser anser*), dalle zampe rosa anziché gialle e il becco giallo immacolato, l'Oca granaiola (*Anser fabalis*) grande e con becco e piedi gialli. Molto rare sono l'Oca dalle zampe rosee (*Anser brachyrhynchus*), l'Oca colombaccio (*Branta bernicla*), l'Oca faccia bianca (*Branta leucopsis*) e l'Oca collo rosso (*Branta ruficollis*). La Casarca è un'Anitra di colore ruggine, accidentale e rara da noi. Le Anatre selvatiche frequentano sia le acque dolci sia le salate; preferiscono le prime nell'epoca delle cove. I nidi vengono infatti collocati o sul terreno presso l'acqua o sugli alberi (Germano) o nei nidi abbandonati di altri uccelli. Mentre la femmina cova, il maschio si nasconde nel fondo della palude per compiere la muta delle penne. La più comune Anatra selvatica è il Germano reale (*Anas platyrhynchos*; fot. 406, pag. 208-209), progenitrice delle Anatre domestiche, con le quali può ibridarsi; essa è stazionaria e di passo, e nidifica anche nei cavi degli alberi o in nidi artificiali.

Scarse come nidificanti sono l'Alzavola (*Anas crecca*) e la Marzaiola (*Anas querquedula*) ed eccezionalmente lo è il Codone (*Anas acuta*). Queste sono tuttavia più abbondanti in inverno e durante i passi. La Canapiglia (*Anas strepera*) non nidifica, ma ama le acque interne. Il Fischione (*Anas penelope*) frequenta soprattutto di notte le acque interne, rifugiandosi in mare durante il giorno. Il Mestolone (*Spatula clypeata*; fot. 405, pag. 208-209) predilige le acque dolci poco profonde e deve il suo nome alla particolare forma del becco. Esso si rinviene da noi dall'agosto al maggio, ma è scarso in inverno. Le Anatre tuffatrici appartenenti ai generi *Netta* e *Aythya* frequentano sia le acque dolci sia le salate, purché profonde. Tuttavia la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*; fot. 404, pag. 208-209) sembra preferire le dolci ed è specie nidificante nel nostro Paese, per quanto scarsamente. Anche la Moretta (*Aythya fuligula*) ama le dolci, per quanto si trovi pure in quelle salmastre. Il Fi-

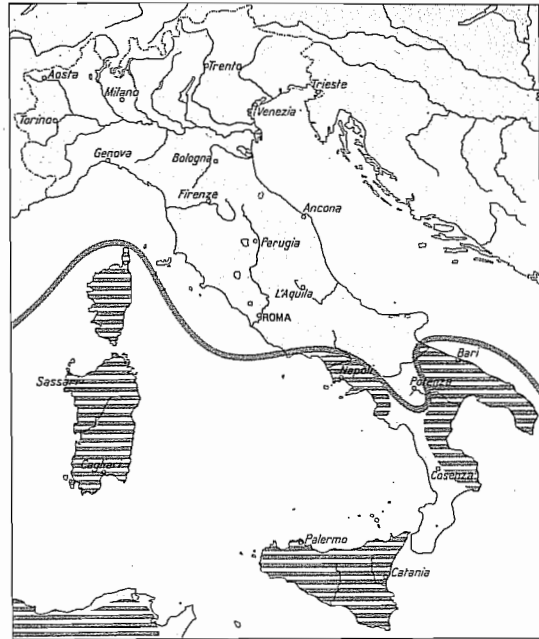


290. ZONE DI NIDIFICAZIONE DELLA MORETTA TABACCATA (*Aythya nyroca*).





291. ZONE DI NIDIFICAZIONE DEL FISCHIONE TURCO (*Netta rufina*). La linea continua indica il limite settentrionale dell'area di svernamento.



292. ZONE DI NIDIFICAZIONE DEL GOBBO RUGGINOSO (*Oxyura leucocephala*). La linea continua indica il limite settentrionale dell'area di svernamento.

schione turco (*Netta rufina*; fot. 403, pag. 208-209) mostra predilezione per le acque dolci ed è più facile a rinvenirsi al Sud. Queste Anatre sono generalmente gregarie e talvolta riunite in numerosi stuoli. Il loro cibo consiste soprattutto in alghe, erbe palustri e plancton, che filtrano attraverso le lamelle del becco. Il Gobbo rugginoso (*Oxyura leucocephala*), caratteristico per la forma del becco e per le timoniere rigide disposte a ventaglio, si rinviene negli stagni, laghi e fiumi con ricca pastura della Sardegna, Sicilia e Italia Meridionale, ove è di passo, ma scarso come stazionario. Buon tuffatore, può rimanere immerso a lungo; depone in una depressione del terreno 7-12 uova che vengono incubate dalla femmina. Anche gli Smerghi (*Mergus merganser* e *Mergus serrator*), eccettuata la Pesciaiola, preferiscono le acque interne a quelle marine. Si distinguono per il becco provvisto di intaccature dentiformi. Sono divoratori di pesce e tuffatori: non nidificano in Italia ove compaiono durante i passi o nell'inverno.

**Charadriiformi.** Alcuni uccelli frequentano rive di laghi e di fiumi e paludi non tanto per scendere in acqua per cibarsi, quanto perchè lungo le rive e nei greti trovano quel particolare ambiente che è a loro proprio e col quale il colore delle loro penne si fonde sorprendentemente. Sono questi i ripicoli per eccellenza. Fra di essi possiamo annoverare l'Occhione (*Burhinus oedicnemus*) dai grandi occhi e dalle abitudini crepuscolari, la Pernice di mare (*Glareola pratincola*), piuttosto rara, in parte gli stessi Pivieri che abbiamo già notato, fra i quali il Piviere dorato (*Charadrius apricarius*) distinto per le ascellari e il groppone macchiato, invernale e di passo, perseguitato da cacciatori e uccellatori e in grande diminuzione; il Combattente (*Philomachus pugnax*), dalle penne bruno rosse e dalle gambe verdastre, i cui maschi vestono vistose livree nuziali e si combattono fra loro; è di passo nel nostro Paese ma non nidificante. Il Gamberchio frullino (*Limicola falcinellus*), dal particolare becco molle e flessibile alla base ma duro all'apice, si incontra più facilmente nelle paludi e maremme dell'interno che sul litorale. Tuttavia queste originali preferenze sono su-



scettibili di variazioni adattive in seguito alle grandi trasformazioni del nostro paesaggio operate dall'uomo. La Terechia (*Terekia cinerea*), dal lungo becco leggermente rivolto in alto negli adulti, si rinviene talvolta in branchi sulle rive dei fiumi, laghetti e un tempo anche nelle paludi, ma, come la maggioranza degli altri Caradriformi, si riproduce nei paesi nordici.

Il Totano moro (*Tringa erythropus*), la Pettegola (*Tringa totanus*), l'Arbastrello (*Tringa stagnatilis*), la Pantana (*Tringa nebularia*), il Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), il Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*) e il Piro piro piccolo (*Actites hypoleucos*) sono tutti trampolieri delle paludi, risaie, rive di laghi e fiumi, per quanto; specialmente durante le migrazioni, si trovino anche nelle lagune e sui litorali. Alcuni di essi, come il Piro piro culbianco, hanno una spiccata preferenza per le acque dolci e altri, come il Piro piro piccolo, anche per i piccoli stagni e fiumi dell'interno e delle montagne; quest'ultimo però non si incontra in branchi come la maggioranza dei suoi affini. Insieme ai suddetti si trovano spesso in sosta e in migrazione le Pittime, una delle quali, la P. reale (*Limosa limosa*) prediligeva le paludi interne e ora le risaie specialmente durante il passo primaverile (marzo-aprile). Il Chiurlottello (*Numenius tenuirostris*) distinto per le tipiche macchie a cuore sui fianchi, è dovunque raro. Nelle paludi e le risaie, si rinvengono due Caradriformi molto ricercati dai cacciatori: il Croccolone (*Capella media*) e il Beccaccino (*Capella gallinago*). Il primo più grande con ventre macchiato, il secondo più piccolo e con ventre bianco. Sono due uccelli prevalentemente di passo, il primo più frequente nel passo primaverile, il secondo molto raramente nidificante. Il Frullino (*Lymnocyptes minimus*) differisce dal Beccaccino per la sua piccola statura e i riflessi metallici delle penne.

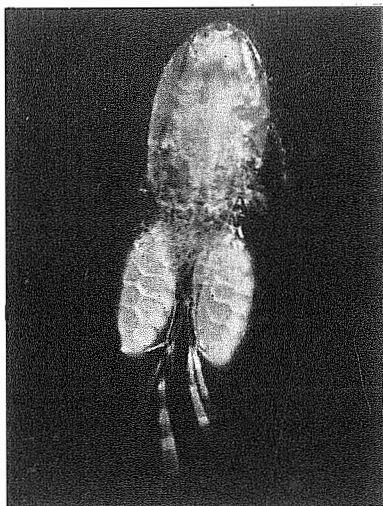
**Lariformi.** I Mignattini sono indubbiamente, fra i Laridi, quelli che rivelano maggiori preferenze per le acque dolci e interne. Il *Chlidonias niger* è forse la forma più comune, di passo, estiva e nidificante in colonie lungo fiumi, stagni, casse di colmata. 2-4 uova verdastre macchiate vengono deposte in una piattaforma galleggiante sulle acque. Relativamente frequenti sono pure il Mignattino piombato o bigio (*Chlidonias hybrida*) e quello dalle ali bianche (*Chlidonias leucopterus*). Si tratta di specie in gran parte insettivore. Le Rondini di mare e i Gabbiani sono prevalentemente marini o frequentatori di acque salmastre e solo occasionalmente di acque dolci. Così la Rondine di mare (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*; fot. 375-377, pag. 200), durante lo svernamento e i passi, il Gabbiano reale (*Larus argentatus cachinnans*) e qualche altro.

**Coraciformi e Strigiformi.** Il Martin pescatore (*Alcedo atthis*; fot. 402, pag. 208-209) è un autentico affezionato alle acque dolci. Esso non si limita a frequentarne le rive, ma si tuffa nelle acque dei fiumi, torrenti, laghi e canali per ghermire i pesci, che costituiscono il suo alimento.

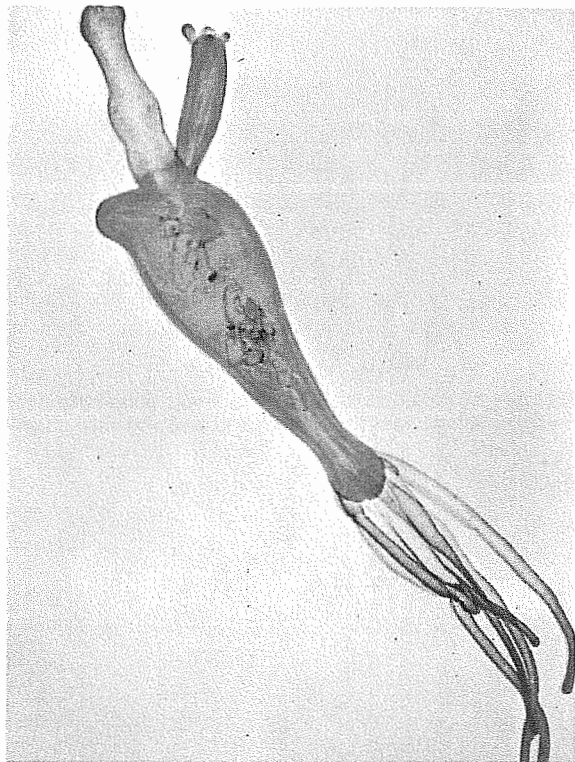
Il Gufo di palude (*Asio flammeus*) frequenta soprattutto le paludi e le località umide di pianura e collina, per quanto sia uccello in gran parte migratore. Il suo nido consiste di erbe e steli e ospita 4-8 uova deposte a intervalli di circa 2 giorni.

**Passeriformi.** Fra i Passeracei si contano pure specie che vivono nelle vicinanze delle acque dolci e nei luoghi umidi e paludosi. Alcune di esse si immergono anche nelle stesse, come il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*). Questo uccello frequenta le limpide acque montane, si tuffa per cercare la preda consistente in piccoli animali acquatici e cammina nel fondo dei torrenti stessi, per metà o totalmente immerso. Frequenta le acque dolci, senza tuttavia immergersi, il Topino (*Riparia riparia*) che può volare sulle stesse bagnandosi in

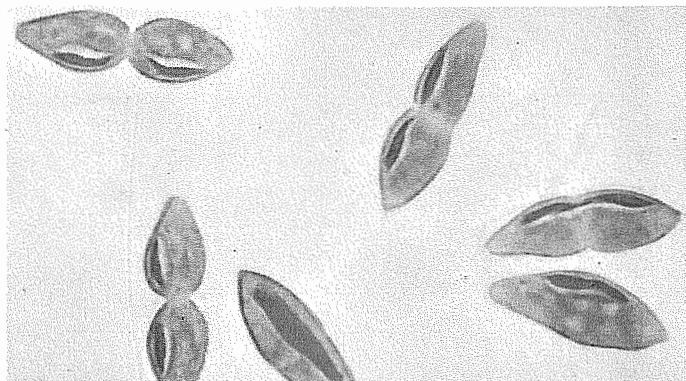
351. I *Cyclops* sono minuti Crostacei che portano gruppi di uova attaccati ai lati dell'addome (molto ingranditi; fot. Ist. Idrobiol. Pallanza). 352. La piccola, delicata *Idra* (*Hydra*) è il classico esempio di Celenterato d'acqua dolce (x 7 c.; fot. Ist. Idrobiol. Pallanza).



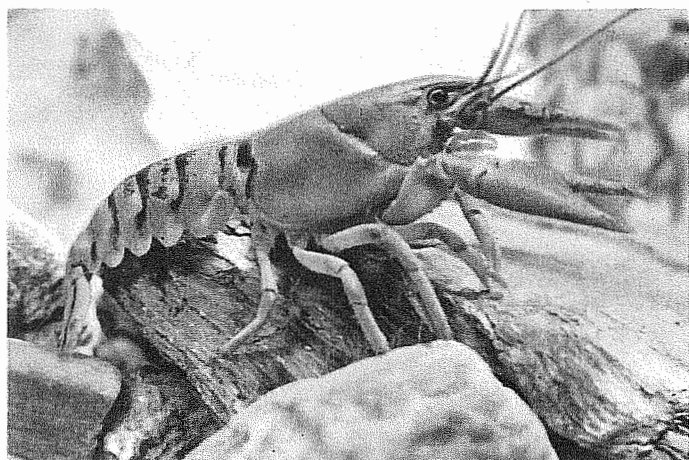
351



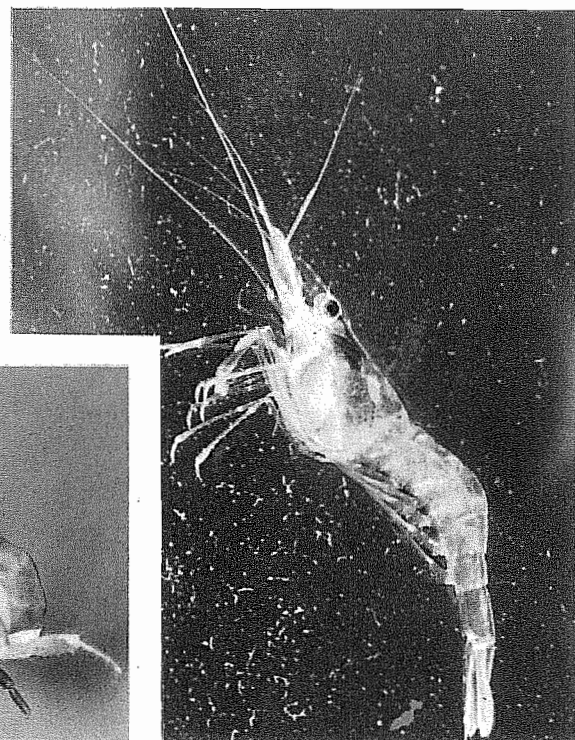
352



353

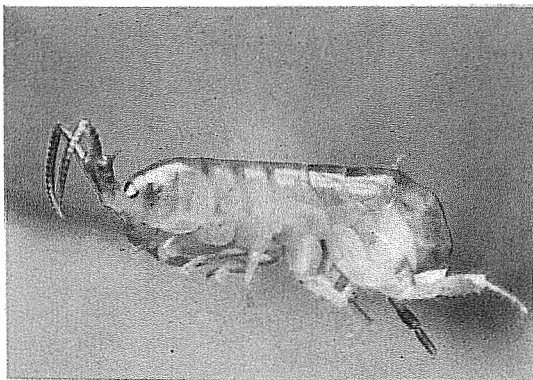


354



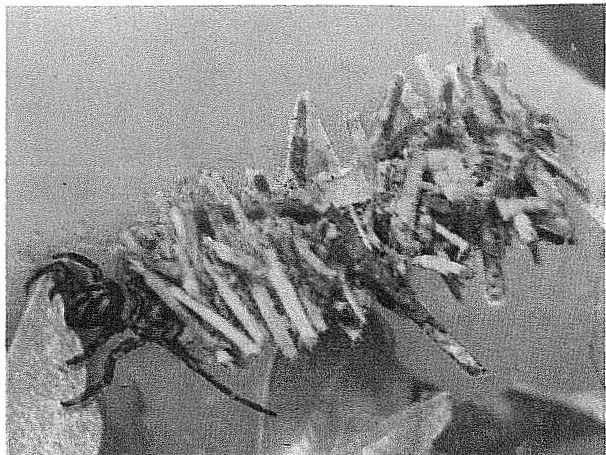
356

355. Il *Gammarus pulex* si trova in gran numero nei ruscelli (x 2 c.; fot. Pasotti). 356. Un Gamberetto d'acqua dolce (*Palaemonetes*; x 3 c.; fot. Pasotti).



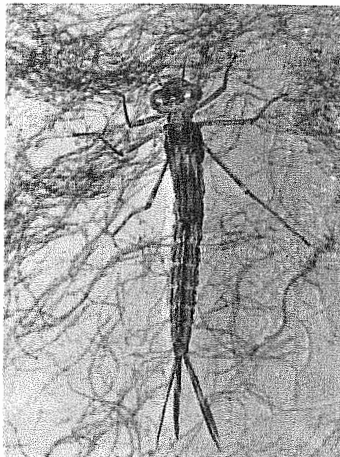
355

353. Alcuni *Paramoecium* (*Paramoecium*); questi Protozoi abbondano nelle acque dolci e si moltiplicano per scissione (microscopici; fot. Ist. Idrobiologico Pallanza). 354. Il Gambero (*Austropotamobius pallipes*) viene indicato spesso quale prototipo dei Crostacei (4/5 c.; fot. Margiocco).



357

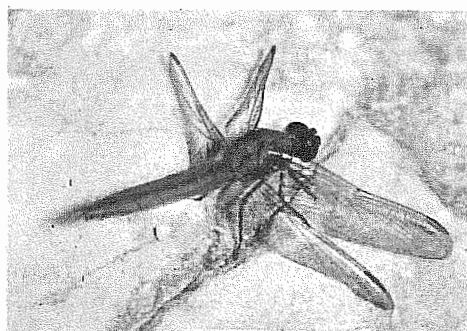
359. *Calopteryx haemorrhoidalis*, elegante insetto affine alle Libellule (4/5; fot. Antonini). 360. Una comune specie di Libellula (*Crocothemis erythraea*; x 1; fot. Pasotti). 361. Un'altra Libellula (*Libellula depressa*; x 1,5 c.; fot. Pasotti).



358



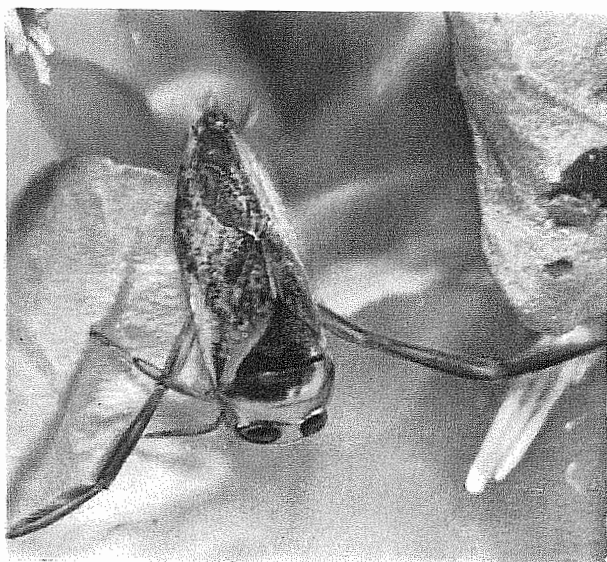
359



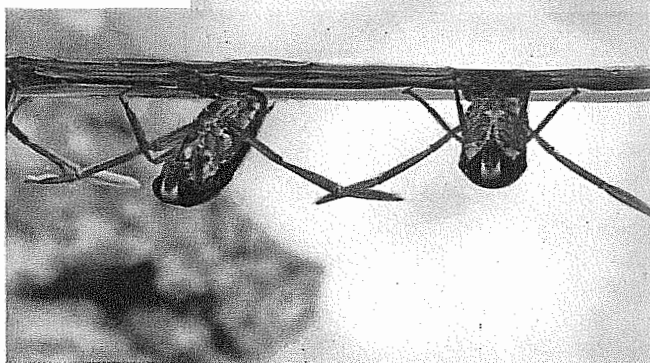
360



361



362



363

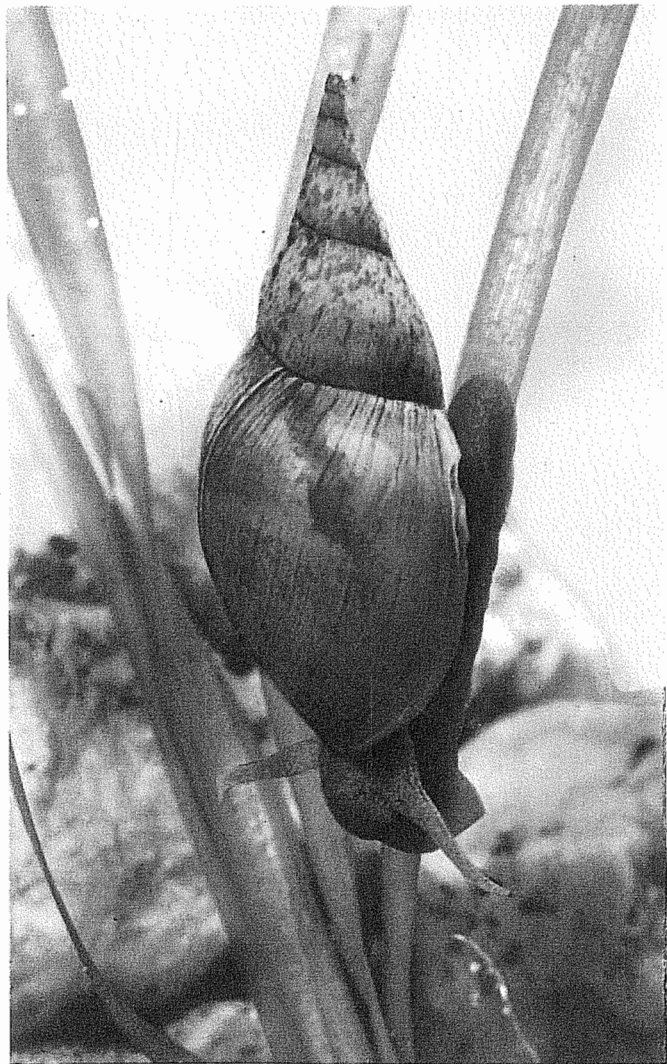
362, 363. La Notonetta (*Notonecta glauca*) si trova facilmente nelle nostre acque; usa le lunghe zampe posteriori per il nuoto, che si effettua a ventre in su. Viene a respirare alla superficie. È lunga 14-16 mm (fot. Pasotti e Margiocco).



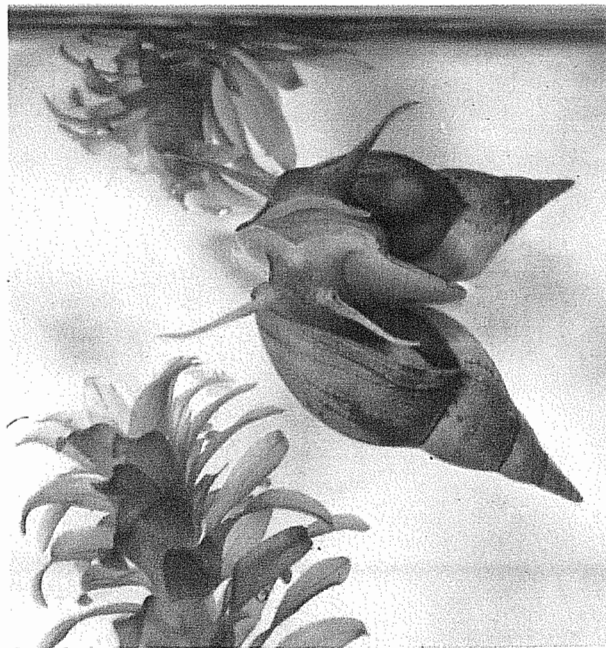
364. Due Paludine; il nome scientifico di *Vivipara* dato alla Paludina si riferisce al suo modo di riproduzione (x 1,5 c.; fot. Pasotti).



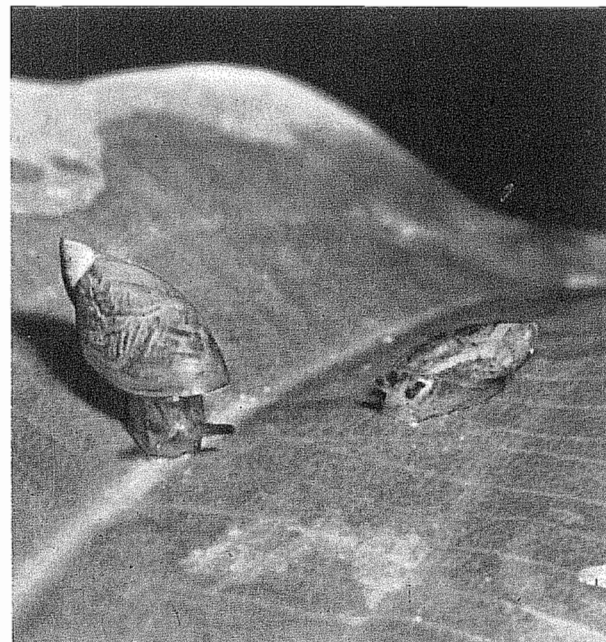
364



365



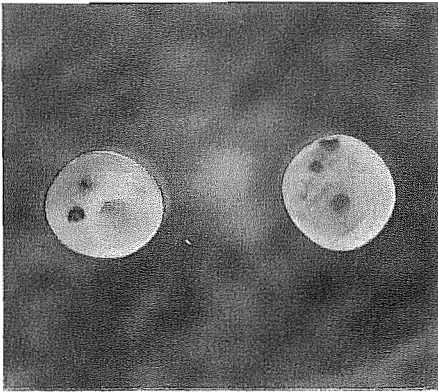
366



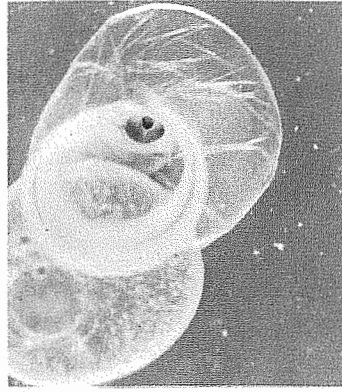
367

365. Un bell'esemplare di *Limnea* (*Limnaea stagnalis*; x 2 c.; fot. Margiocco). 366. La *Limnea* striscia lentamente a fior d'acqua col ventre in su, aderendo alla membrana di tensione superficiale (x 1 c.; fot. Margiocco). 367. La *Succinea* è un piccolo Gasteropodo igrofilo, che dimostra una spiccata facilità al nuoto nell'acqua dolce (x 3 c.; fot. Busulini).

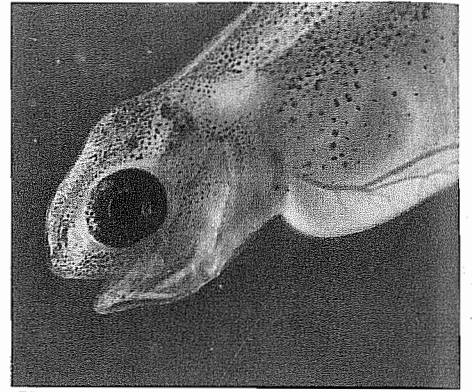




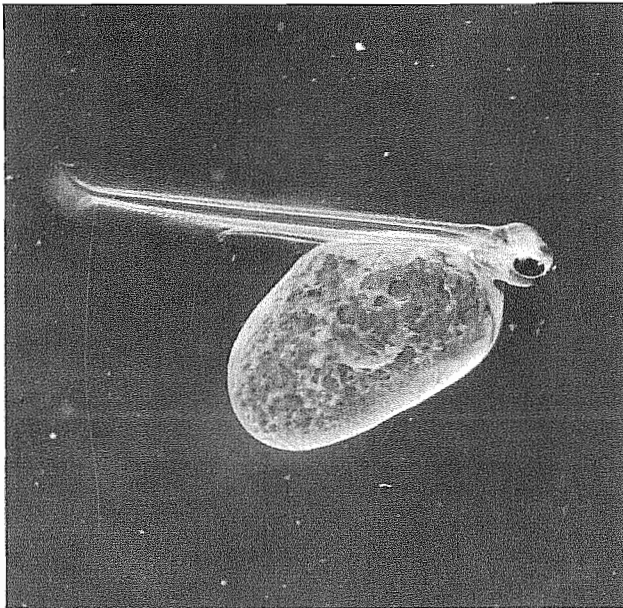
368



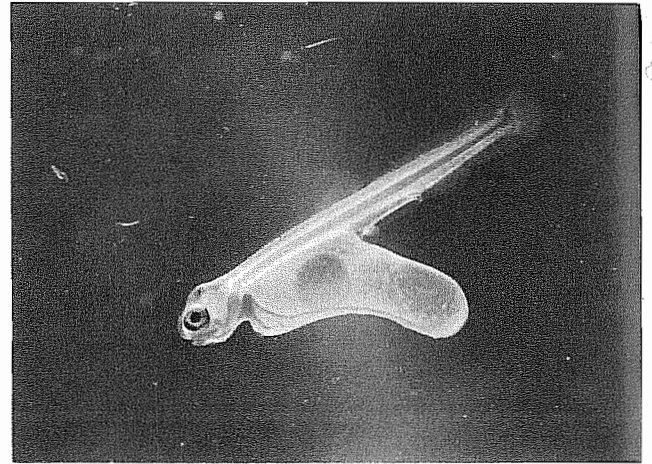
369



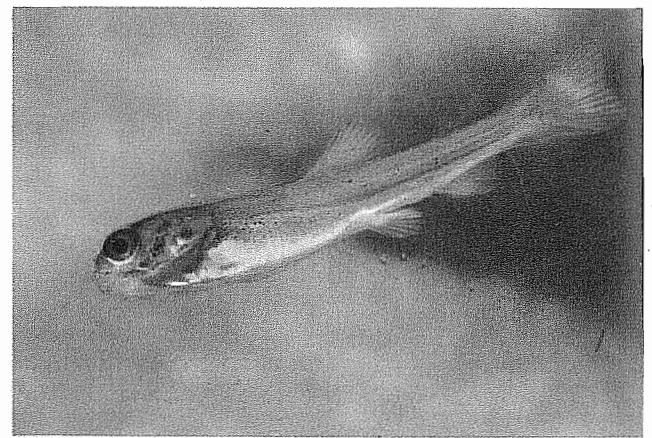
370



371

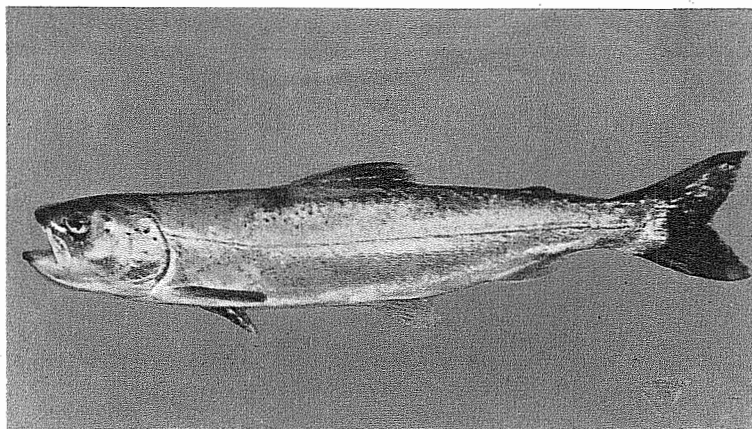


372



373

**368.** Questa foto e le seguenti si riferiscono allo sviluppo della Trota. Le uova, delle dimensioni circa di un pisello, vengono deposte sul fondo (*fol. Pasotti*). **369.** Completatosi lo sviluppo embrionale, l'avannotto lascia l'involucro dell'uovo (*fol. Pasotti*). **370.** Sono visibili il cuore e i vasi sanguigni (*fol. Pasotti*). **371.** Sul ventre dell'animaletto sporge il grande sacco vitellino, da cui esso trae nutrimento (*fol. Pasotti*). **372.** Il sacco vitellino si riduce col crescere del pesciolino (*fol. Pasotti*). **373.** L'avannotto è ormai privo di sacco vitellino (*fol. Pasotti*).



374

**374.** Trota adulta (*Salmo trutta*). Questo Salmonide è largamente diffuso in quasi tutta l'Europa (1/5 c.; *fol. Pasotti*).

superficie come fanno del resto tutte le Rondini. Un gruppo di Silvidi vive localizzato nelle paludi, lungo fiumi e laghi ove sono canneti, nel folto dei quali si nasconde. Il Rosignolo di fiume (*Cettia cetti*), stazionario e nidificante, ma scarso, il Forapaglie castagnolo (*Luscinia melanopogon*), la Salciaiola (*Locustella luscinioides*), il Forapaglie macchiettato (*Locustella naevia*), il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), il Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), il Pagliarolo (*Acrocephalus aquaticus*), hanno penne a colori monotoni, sono canori, insettivori, e nidificano fra le canne (fot. 380, pag. 200).

Anche i Paridi comprendono specie che prediligono le località ricche di acque dolci. Il Pendolino (*Anthoscopus pendulinus*) fabbrica un nido chiuso caratteristico che viene sospeso ai rami dei salici sull'acqua. Quello del Basettino (*Panurus biarmicus*) pure sferico, anziché essere sospeso, è intrecciato fra i rami non lontano dall'acqua. I Motacillidi, comprendenti Cutrettole e Ballerine, hanno pure una spiccata simpatia per le località irrigate e per la prossimità delle acque dolci e non di rado passano la notte in branchi, appollaiati sulle canne. Infine il Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*) e la Passera di palude (*Emberiza palustris*) che frequentano tale ambiente, e mostrano relazioni morfologiche con esso, come il corpo compresso e assottigliato facile a penetrare fra le canne.

**Mammiferi.** Nessun mammifero continentale si può dire acquatico nel senso completo della parola, tuttavia la fauna d'Italia comprende alcune specie tipicamente acquaiole, che dimorano cioè normalmente in acqua, con conseguenti adattamenti di forma.

La Lontra (*Lutra lutra*, fot. 381, pag. 200) è, fra i Carnivori, una di tali specie. Le sue forme, la sua pelliccia spessa e relativamente breve, e soprattutto le zampe con dita palmate alla base, sono indicative delle sue abitudini. Infatti questo Mustelide, provvisto di 36 denti, vive lungo i fiumi, i laghi, i torrenti e anche le « valli ». Durante il giorno se ne sta nascosto nella sua tana, una cavità scavata nel terreno delle scarpate dei fiumi con entrata sott'acqua, per dedicarsi alla pesca al sopraggiungere della notte. Dopo una gestazione di 9 settimane circa la femmina partorisce 2-3 piccoli. La Lontra è diffusa un poco ovunque in Italia, ma è animale erratico che si sposta secondo l'abbondanza o meno del pesce. Manca in Sardegna.

Fra gli Insettivori si notano due specie essenzialmente acquaiole. Il Toporagno acquatico o Crossopo scavatore (*Neomys fodiens*) è un Soricide provvisto di una pelliccia spessa e densa, di una frangia di peli lunghi sul margine delle piante dei piedi e di una coda ugualmente frangiata lungo il suo bordo inferiore. Le sue orecchie sono provviste di una specie di valvola che ne consentono la chiusura durante le immersioni. La distribuzione di questi Toporagni non è conosciuta con precisione, tuttavia essi sembrano mancare nelle isole. I Toporagni acquatici vivono lungo fiumi e canali, scavano gallerie comunicanti coi corsi d'acqua e sono accaniti cacciatori di Insetti e di pesciolini, che afferrano sott'acqua.

Molti sono i Mammiferi capaci di tuffarsi e di nuotare, ma nessuno forse ha maggiori tendenze acquaiole, dopo i sopraddetti, dell'Arvicola terrestre o anfibia (*Arvicola terrestris*). Taluni mammalogi hanno voluto fare una distinzione fra razze terrestri e razze acquaiole di *Arvicola terrestris*, ma sembra che essa sia discutibile dal punto di vista sistematico. Comunque questo Microtino si incontra frequentemente nelle pianure umide e sebbene abbia abitudini sotterranee non teme gli allagamenti, nuota con facilità e si tuffa in stagni, canali, casse di colmata e paludi della Val Padana. I danni che essa produce scavando gallerie negli argini, divorando radici e altre parti di piante coltivate e talvolta anche piccoli animali terrestri e acquatici compresi pesci e uccelli, l'hanno resa abbastanza nota. Come tutti i Muridi è molto feconda. I piccoli vengono deposti in nidi di erbe e fuscilli nel suolo. Sull'acqua, in altri ammassi di fuscilli, riposano e divorano i pasti.