

IMPOSTAZIONE E TESTO	Leonardo Pontalti
Collaborazione:	
AMMINISTRAZIONE DELLA PESCA	Fabrizio Baldessari
Assistenza tecnica:	
PESCOLTURA	Ivan Stocchetti
RILEVAMENTI IN CAMPO	Moreno Tacconi
Elaborazione:	
IMPAGINAZIONE E GRAFICA	Walter Sieff
STAMPA	Centro Duplicazioni della Provincia Autonoma di Trento
Coordinamento:	
DIREZIONE E SUPERVISIONE	Maurizio Zanin

Immagini:

Titti de Ruosi:	tavole dei pesci del cap. 2.2;
Giuseppe Sansoni:	macrozoobenthos del cap.1.1; efemerotteri del cap. 3.4;
Alvise Vittori:	fito e zoo-plancton e trota lacustre del cap. 1.1;
Giovanna Pellegrini:	fioritura Planktotrix del cap. 1.2 e Dolichospermum del cap.1.3;
Sabrina Pozzi:	dafnia del cap. 1.1;
Franco Defrancesco:	schema depuratore del cap. 1.2;
Maria Letizia Fioravanti:	<i>Argulus</i> e <i>Cystidicola</i> del cap. 2.1;
Ferdinando Martinelli:	foto storiche della foce del Sarca (cap. 1.2), dei pescatori di professione e della pescaia di Torbole (cap. 3.2);
Tomaso Marcolla:	schema di amo e disegni dei nodi per la lenza del cap. 4;
Carlo Frapporti:	carpa, tinca, luccio e trota marmorata in acquario del cap. 4;
Ivano Confortini:	carassi del cap 3.2 e persico reale del cap. 4;
Walter Arnaldo:	trota fario del cap. 4;
A.P.D. Trentini:	cormorani del cap. 1.1; trota marmorata e parassiti di barbo del cap. 2.1
A.P.D. Vallagarina:	uova embrionate e avannotti del cap. 3.3;
A.P. Alto Sarca:	pesca a mosca e rilascio trota marmorata del cap. 4;
Servizio Bacini Montani:	rapida artificiale sul T. Cismon del cap. 1.2; rinaturalizzazione del Sarca del cap. 3.1; foto aeree del Sarca del cap. 5;
Servizio Foreste e Fauna:	le altre immagini, tabelle e grafici.

Ringraziamo il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per aver autorizzato l’utilizzo delle immagini delle specie autoctone del Trentino contenute nell’ ”Iconografia dei pesci delle acque interne d’Italia”.

Questo “Manuale dell’aspirante pescatore” ha finalità didattico – divulgativa ed è messo a disposizione di tutti gli iscritti al Corso per l’abilitazione alla pesca nelle acque della provincia di Trento.

© 2016 - Provincia Autonoma di Trento - Via G.B. Trener, 3 – 38121 Trento - Tel. 0461 495990 – Fax 0461 494972 - www.foreste.provincia.tn.it e-mail: serv.foreste@provincia.tn.it
 Seconda ristampa: marzo 2017.

Copertina: Tomaso Marcolla.

*La pesca è una specie di caccia
fatta più con l'astuzia
che con la forza*

Montaigne, Saggi, II, 12 (1585)

Niente accomuna come una grande passione, e gli appassionati della lenza sono davvero una comunità che ama riconoscersi nei propri riti, nella condivisione di una “competenza” esclusiva e di una particolare simbiosi con la natura, con l’acqua, con la particolare sintonia che solo loro sanno stabilire con il tempo dell’attesa e il silenzio rotto soltanto dai piccoli rumori dell’ambiente naturale e dei propri studiati gesti.

Ogni qualvolta ci capita di vedere un pescatore sulla riva di un fiume o di un torrente, immerso fino alla cintola in uno specchio d’acqua mentre lancia l’amo verso un punto che solo lui sa, ci appare come un’immagine di pace, di armonia e di eleganza. Ci può capitare di provare persino invidia per quella capacità che i pescatori hanno di essere distanti dal mondo frenetico che scorre un po’ più in là, oltre la riva del fiume. E’ come ci dicessero che l’armonia con se stessi e con la natura che ci circonda è tra le cose possibili e a portata di mano, basta che lo vogliamo.

Ma la pesca, naturalmente, non è soltanto questo. Dentro la passione per questa disciplina sportiva e di vita c’è una conoscenza diretta e approfondita del mondo dell’acqua e della sua fauna, la continua curiosità, propria del pescatore, di saperne di più, di approfondire gli aspetti tecnici e naturalistici dell’ambiente nel quale si trova.

Questo “Manuale dell’aspirante pescatore” risponde proprio a questa domanda, all’esigenza di ampliare il “sapere” del pescatore, alla sua ricerca di esperienze vere, al bisogno di ambienti vergini, puliti e sani, ben tenuti, di grande pregio paesaggistico e naturalistico. E’ ciò che i pescatori possono trovare in Trentino, terra di montagna punteggiata da 300 laghi, la maggior parte dei quali situati al di sopra dei 1800 metri d’altitudine, 20 bacini idroelettrici e migliaia di corsi d’acqua. Un patrimonio che va rispettato e accudito, e che sappiamo di poter preservare e difendere con l’aiuto dei pescatori, prime “sentinelle” della qualità delle acque e dell’ambiente.

E’ a loro che abbiamo pensato dando alle stampe questo manuale, in particolare ai giovani pescatori, a coloro che si stanno avvicinando a questo mondo e che si preparano a conquistare l’abilitazione alla pesca, necessaria in provincia di Trento per l’ottenimento del permesso annuale frequentando il relativo corso. Nel manuale essi troveranno molte informazioni utili per rendere il piacere della pesca più completo e più intenso, notizie sugli ambienti acquatici e sulle forme di vita che li abitano, sugli usi dell’acqua indispensabili alla comunità, sulla tutela degli ambienti, sulle tecniche di cattura e naturalmente sulla fauna ittica propria del Trentino e sul sistema che governa la sua gestione sostenibile.

Sfogliare pagina dopo pagina questo manuale – e seguire poi il corso con attenzione – può aiutare l’esordiente a comprendere perché il Trentino è divenuto meta dei pescatori sportivi più esperti ed esigenti, e quanto sia necessario conoscere l’ambiente naturale per trarne le maggiori soddisfazioni e il migliore appagamento personale.

Buona lenza a tutti i nuovi pescatori.

Michele Dallapiccola

**Assessore all’agricoltura, foreste, turismo e promozione, caccia
e pesca**

Sommario

1 - Principi di ecologia	9
1.1 - Principali ecosistemi acquatici: laghi e corsi d'acqua	9
1.2 - Uso del territorio e conservazione degli equilibri ecologici	23
1.3 - Valutazione della qualità delle acque correnti e delle acque lacustri	39
2 - Caratteristiche e riconoscimento dei pesci	45
2.1 - Rudimenti di anatomia e fisiologia. Patologie più comuni.	45
2.2 - Pesci del Trentino	57
3 - Coltivazione ittica e gestione della pesca	145
3.1 - Produzione naturale e uso sostenibile della risorsa	145
3.2 - Carta ittica e Piani di gestione della pesca	151
3.3 - Impianti ittiogenici	161
3.4 - L'habitat della trota e il "ruscello vivaio"	171
3.5 - Bilancio semine/pescato: l'importanza della rusticità	177
4 - Tecniche, attrezzature ed esche. Comportamento	183
4.1 - Il luogo e il momento giusto	183
4.2 - Abbigliamento	188
4.3 - La lenza: i principali nodi	188
4.4 - Primi lanci. Le esche.	188
4.5 - Dotazione di pesca al seguito	193
4.6 - Pescare in sicurezza	193
5 - Organizzazione della pesca in Provincia di Trento	197
5.1 - Principali aspetti che qualificano la Legge e il Regolamento della pesca	197
5.2 - Per pescare	200
5.3 - Atto di concessione del diritto di pesca	200
5.4 - Associazioni pescatori e acque in concessione di pesca	202
Indice Analitico	205

1 - Principi di ecologia

1.1 - Principali ecosistemi acquatici: laghi e corsi d'acqua

Circa tre quarti della superficie della Terra è coperta d'acqua. Neve e pioggia permettono la distribuzione dell'acqua sulle terre emerse, con l'alimentazione dei ghiacciai, dei fiumi e dei laghi e la conseguente esistenza delle specie vegetali ed animali, compreso l'uomo.

L'irraggiamento solare, maggiore all'equatore e minore ai poli, determina gli squilibri termici che provocano gli spostamenti delle masse d'aria, all'origine degli eventi meteorologici.

Alcune caratteristiche dell'acqua

Ogni **molecola** d'acqua è costituita da un atomo di ossigeno e due di idrogeno.

Tensione superficiale e viscosità. Sulla superficie dell'acqua i legami idrogeno fra le molecole sono più forti e formano una specie di membrana elastica, sulla quale alcuni insetti possono camminare. Sotto la superficie il movimento degli organismi è invece ostacolato dalla viscosità, 100 volte superiore a quella dell'aria, che i pesci vincono con la loro forma affusolata.

Stratificazione termica. In estate l'acqua riscaldata dal sole, divenuta così più leggera, forma nei laghi uno strato superficiale dove si concentrano il plancton e molte specie di pesci. Quando la temperatura scende al di sotto degli zero gradi (0°C), in superficie si forma il ghiaccio, meno denso

dell'acqua fredda; perciò il ghiaccio galleggia senza ingombrare il fondo, consentendo così la vita nei laghi d'alta montagna anche in inverno.

Capacità termica. È necessario fornire o sottrarre molto calore per aumentare o diminuire di poco la temperatura dell'acqua. Questo favorisce la stabilità climatica degli ecosistemi che circondano i grandi laghi: le estati fresche e gli inverni miti in riva al Lago di Garda ne sono un esempio.

Solvente. Nell'acqua si sciolgono numerose sostanze utilizzate dagli organismi per accrescersi. Trasformando la materia non vivente (ad esempio, contenuta in uno scarico) in organismi viventi, l'ecosistema acquatico si autodepura. Quando sono riversate in eccesso oppure non c'è acqua a sufficienza, alcune sostanze non riescono ad essere smaltite e possono inquinare ed avvelenare l'ecosistema. Nell'acqua si scioglie anche l'ossigeno, indispensabile per la vita: esso proviene dall'atmosfera ma è prodotto anche dai vegetali acquatici. Quando l'acqua si riscalda, la sua capacità di sciogliere l'**ossigeno** diminuisce, perciò parte di questo si separa sotto forma di bollicine che salgono alla superficie.

L'acqua evapora (a partire dai laghi e dai mari, ma anche dai ghiacciai, dalla vegetazione e dagli animali) e tende a saturare l'aria di vapore invisibile. Quando masse d'aria quasi sature si spostano su aree più fredde, il vapore condensa in goccioline che formano le **nubi**; al contrario, col passaggio su aree più calde le goccioline sono riassorbite nell'atmosfera e le nuvole scompaiono. Lo stesso accade per la **nebbia**: si forma dopo il tramonto, quando la temperatura diminuisce; al sorgere del sole si dissolve.

La maggior parte degli organismi è fatta soprattutto d'acqua; il corpo umano è fatto d'acqua per il 65%.



L'acqua dolce che scorre sulla superficie terrestre formando i fiumi e raccogliendosi nei laghi, è appena lo 0,04 % dell'acqua totale.

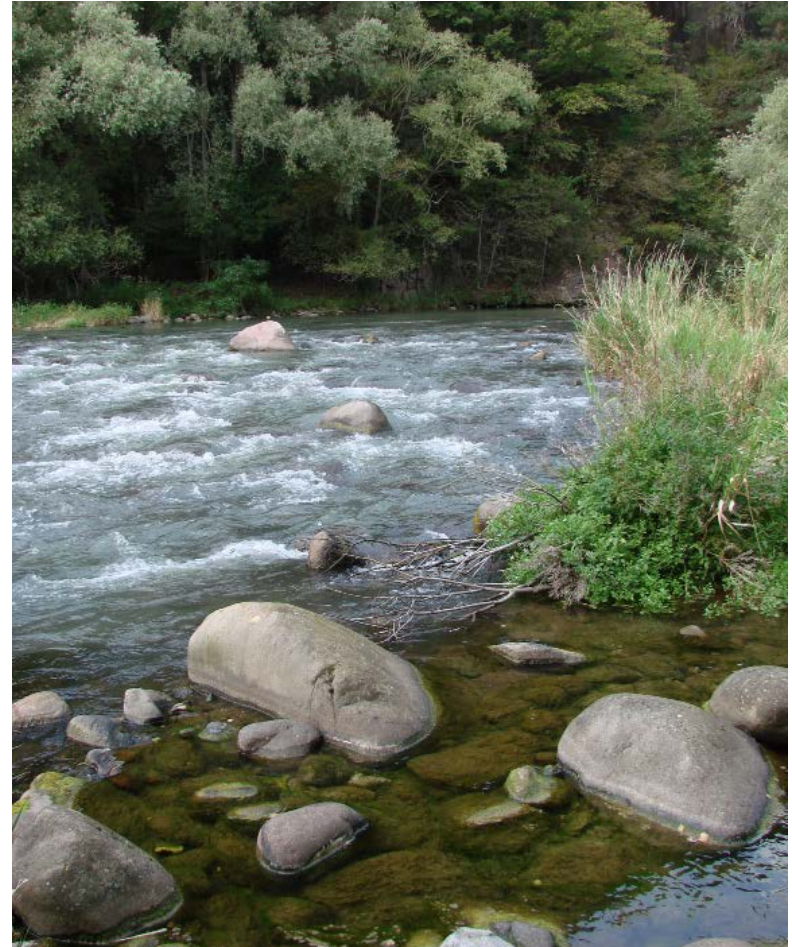
Distribuzione del volume delle acque terrestri nei diversi ambienti

	volumi km ³	%
Oceani e mari	1.370.000.000	96,96
Ghiacciai	34.000.000	2,41
Acque sotterranee	8.400.000	0,58
Laghi e fiumi	510.000	0,04
Umidità del suolo	66.000	0,005
Atmosfera	13.000	0,001
totale	1.412.989.000	

Ruscelli, torrenti, fiumi e risorgive

Nel corso dei millenni, l'acqua in movimento (pioggia, rivi, torrenti, ecc.) ha modellato la superficie della Terra creando le valli. Alle nostre latitudini, l'erosione del suolo da parte delle acque è limitata dalla presenza della vegetazione naturale che concorre, con il suo continuo rinnovo, alla formazione del suolo stesso.

La superficie drenata da un fiume nel suo percorso dalla sorgente alla foce, affluenti compresi, è detta **bacino imbrifero**. I sali disciolti in acqua provengono dai suoli erosi: perciò, nell'ambito di un bacino imbrifero molto ampio, ciascun sottobacino è percorso da acque con composizione chimica differente. Ciò permette ai salmoni del Nord Europa di ritrovare le sorgenti dove sono nati e nelle quali tornano, dopo qualche anno trascorso in mare, per deporre le uova.



Le alghe sul fondo indicano che l'acqua è ricca di sali nutritivi. Le alghe contribuiscono all'autodepurazione naturale dell'ambiente acquatico e rappresentano un'importante fonte di alimento per lo zoobentos



Una parte considerevole dei sali disciolti (soprattutto i composti d'azoto e fosforo) proviene dalla decomposizione degli organismi e, talvolta, da scarichi organici. I ciottoli dei ruscelli recettori di scarichi risultano scivolosi e coperti da spesse incrostazioni batteriche ed algali: grazie alla luce solare che ne consente la vita, le alghe utilizzano quanti più sali possono per accrescersi, togliendoli in tal modo dall'acqua e riducendone un po' l'inquinamento.

Le alghe del fondo (*fitobentos*) ed altri detriti organici d'origine vegetale (ad esempio, le foglie cadute in acqua) rappresentano un importante alimento per molti organismi animali, fra cui molluschi, crostacei e insetti (*zoobentos*) che costituiscono, a loro volta, il principale alimento dei pesci.

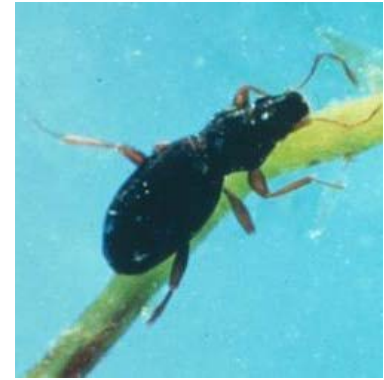
La dieta di una trota di torrente è composta, in massima parte, da questi organismi: soprattutto larve di insetti plecoteri, tricoteri, efemeroteri e ditteri. Le trote cresciute nei corsi d'acqua maggiori (ad esempio, il Fiume Adige), dove sono presenti anche molti crostacei gammaridi (gamberetti), hanno carni rosee in conseguenza di questa alimentazione.

Gli organismi più grandi dello *zoobentos*, facilmente reperibili sotto i ciottoli bagnati dalla corrente, sono ottime esche nella pesca con la lenza.

Procedendo da monte a valle, al diminuire della pendenza del corso d'acqua decresce anche la sua potenza erosiva: l'impeto di un torrente in piena lascia nell'alveo solamente la roccia, i massi e i ciottoli più grandi, mentre lo scorrere placido di un fiume di pianura consente il deposito di ghiaia fine, sabbia e limo. Ciò comporta un progressivo cambiamento dell'ambiente, cui corrispondono popolamenti ittici diversi: dalla sorgente alla foce, i fiumi si possono classificare in zone successive, indicate col nome dei pesci più tipici che le abitano. Le acque correnti del Trentino, che scorrono in ambiente montano e sono abitate prevalentemente da trote, sono collocabili nella "Zona a trota fario" comprendente i torrenti e i ruscelli prossimi alle sorgenti, e nella "Zona a trota marmorata e temolo" rappresentata dalle principali portate: Adige, Noce, Avisio, Sarca, Chiese, Brenta e principali affluenti.



Dittero simulide (1 cm)



Coleottero (5mm)



Ditteri chironomidi (1 cm)



Crostaceo gammaride (1,5 cm)



Plecottero (3 cm)



Efemerottero (3 cm)



Tricottero (3,5 cm)

Il fiume, da monte a valle

Dalle sorgenti alla foce, un corso d'acqua è caratterizzato dalla progressiva **diminuzione** di:

- pendenza dell'alveo
- velocità di corrente
- granulometria dei sedimenti

e dal progressivo **aumento** di:

- portata d'acqua
- larghezza dell'alveo
- profondità dell'acqua
- temperatura dell'acqua
- sali disciolti in acqua
- torbidità
- produzione ittica

I ruscelli d'alta montagna presentano alveo a prevalenti massi, bassa temperatura invernale dell'acqua (inferiore a 5°C; in gennaio è prossima a 0°) ed elevata escursione termica annua (anche superiore a 10 °C): qui la trota fario è la specie ittica più diffusa, spesso l'unica.

Alcuni ruscelli ospitano anche ceppi acclimatati di trota iridea e salmerino di fonte, d'origine nordamericana.

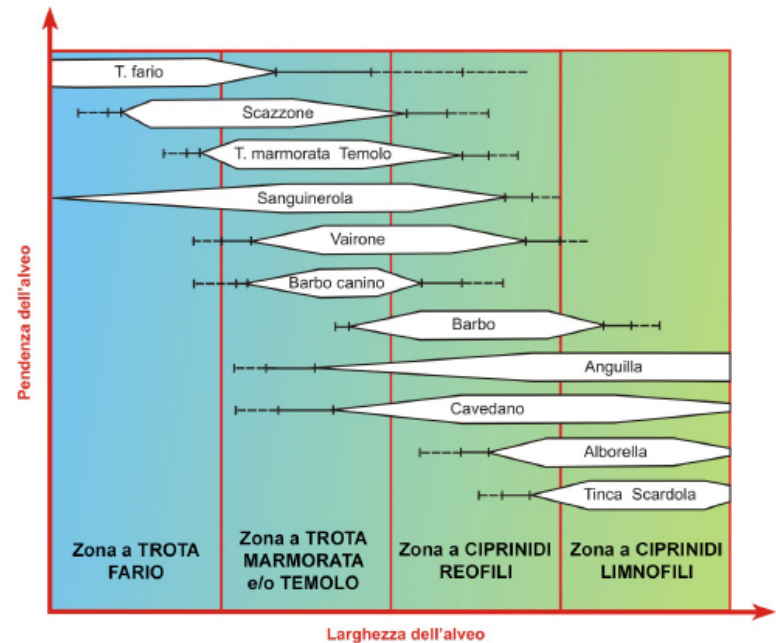
Più a valle, quando i corsi d'acqua si allargano, aumenta il numero delle specie presenti: la trota fario lascia progressivamente il posto alla trota marmorata e al temolo ma, oltre ai salmonidi, sono comuni anche lo scazzone, pesciolino bentonico spesso preda della trota, e la sanguinerola, pesce ciprinide che predilige acque fresche e correnti, assieme al vairone e al barbo canino.

A fondovalle, dove l'acqua in estate si riscalda di più, si aggiungono il barbo e il cavedano.

Nel basso Trentino, dove predominano le formazioni rocciose di tipo calcareo (valli del Brenta, dell'Adige, basso Chiese e basso Sarca), sono piuttosto frequenti le risorgive: si tratta di brevi corsi d'acqua pedemontani con alveo a ghiaia e sabbia, colonizzato da grandi quantità di piante

acquatiche sommerse, con acqua limpida che mantiene anche in inverno temperature superiori ai 6°C, ed escursione termica annua contenuta (solitamente inferiore a 4 °C).

Queste acque riemergono alla base delle montagne dopo un lungo percorso al loro interno, che ne favorisce la stabilità termica, la limpidezza e l'elevata qualità.



Zonazione ittica nei fiumi del Nord Italia. Tratti di corsi d'acqua con uguali caratteristiche di larghezza e pendenza presentano analogia di ambienti e popolazioni ittiche (da Forneris et alii, 1996, modificato).



Zona della trota fario (Torrente Canali, Primiero).



Zona della trota marmorata (Torrente Avisio, Valle di Cembra).



Acqua di risorgiva (Rio Vena nel Biotopo "Inghiaie", Levico).

Laghi, stagni, bacini artificiali

Rispetto alle acque correnti, le acque ferme consentono la formazione di ecosistemi più stabili, solitamente abitati da un numero maggiore di organismi comprendenti anche i più delicati, come quelli del plancton, che in un torrente di montagna non potrebbero vivere.

Il lago costituisce un esempio di come, in natura, nulla va perso e tutto si trasforma nella direzione del ripristino di un equilibrio favorevole alla varietà dei viventi. Il sole fornisce la **luce**, utilizzata sia dalle piante acquatiche presso le sponde sia dalle microalghe diffuse su tutta la superficie del lago per fare la **fotosintesi**: partendo dall'acqua e dall'anidride carbonica, le alghe producono ossigeno e zuccheri. L'anidride carbonica deriva in gran parte dalla decomposizione degli organismi e dalle sostanze di rifiuto, così come i composti d'azoto e fosforo, anch'essi utilizzati dalle alghe per accrescersi.

Le alghe microscopiche o fitoplancton, tanto numerose da dare qualche volta al lago insolite colorazioni, rappresentano uno dei primi gradini della **piramide alimentare**: di esse si nutrono gli organismi dello *zooplancton*, comprendente soprattutto i rotiferi ed i crostacei copepodi e cladoceri (pulci d'acqua, visibili ad occhio nudo), che a loro volta costituiscono il primo indispensabile alimento degli avannotti dei pesci.

La maggior parte degli oltre 300 laghi del Trentino giace al di sopra dei 1800 metri d'altitudine, ha superficie inferiore a un ettaro ed è stata originata dall'azione erosiva dei ghiacciai sui graniti della Presanella e di Cima d'Asta, sui porfidi del Lagorai e sugli scisti dell'Ortles: queste rocce, meno permeabili rispetto a quelle calcareo-dolomitiche del Trentino



Piramide alimentare. La quantità degli organismi che stanno più in alto è regolata dalla disponibilità di alimento, che è rappresentata dagli organismi che si trovano più in basso.

centro-meridionale, possono meglio conservare anche gli invasi d'acqua più piccoli. Alcuni di questi **laghetti d'alta quota** ospitano il salmerino alpino, salmonide fra i più pregiati e ricercati dai pescatori: in conseguenza della scarsità di alimento, gli accrescimenti sono solitamente modesti.



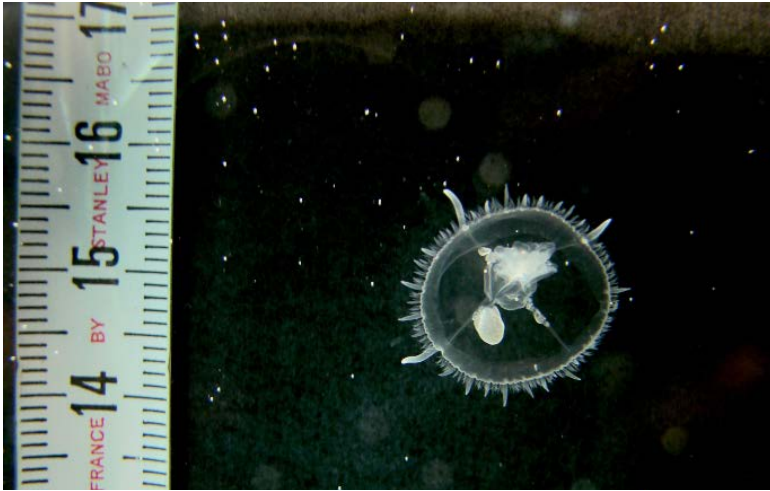
*L'arrossamento del Lago di Tovel, evento spettacolare fino al 1964, era conseguenza della straordinaria moltiplicazione estiva del *Glenodinium* (a destra, al microscopio) alga fitoplanctonica tuttora presente nel lago. Qui è raffigurata l'ultima, attenuata ripetizione del fenomeno, avvenuta nel 1977.*



Cladocero (dafnia 1.5 mm).



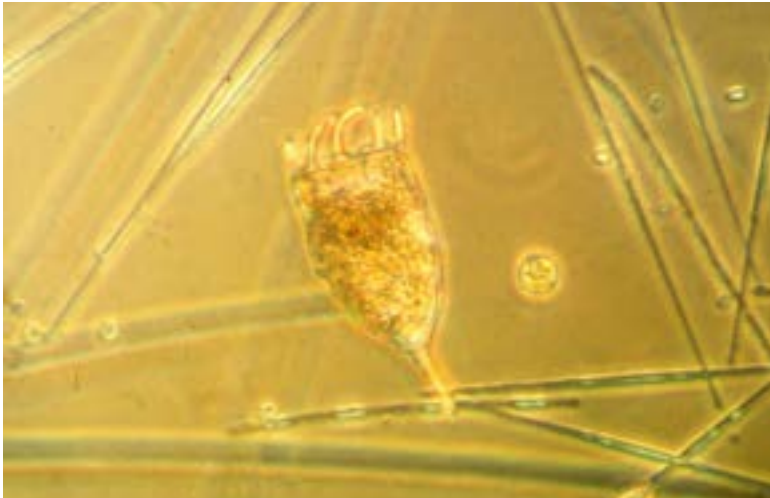
Copepode(1mm).



Craspedacusta, piccola medusa presente nei laghi di Garda, di Levico e in altri laghi collinari.



Lago di Campo (Valle di Daone).



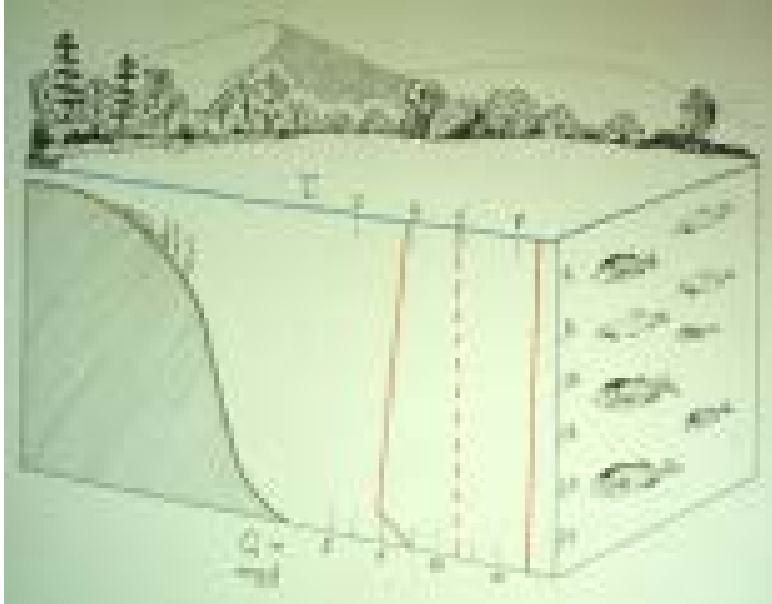
Rotifero (0,5 mm).



Lago di Caldonazzo.

I laghi e gli stagni collinari o giacenti a fondovalle spesso devono la loro origine a cause molteplici: non solo all'azione erosiva dei ghiacciai (che in epoca preistorica occupavano le principali vallate), ma anche a successivi sbarramenti causati da frane e da detriti portati dai torrenti. Il più grande è il Lago di Caldonazzo (5,6 chilometri quadrati di superficie): ospita una ventina di specie di pesci fra le quali carpe, tinche, lucci, persici reali, coregoni e la trota lacustre. Altrettanto ricco è il popolamento ittico del Lago di Molveno, profondo però più di 100 metri e alimentato

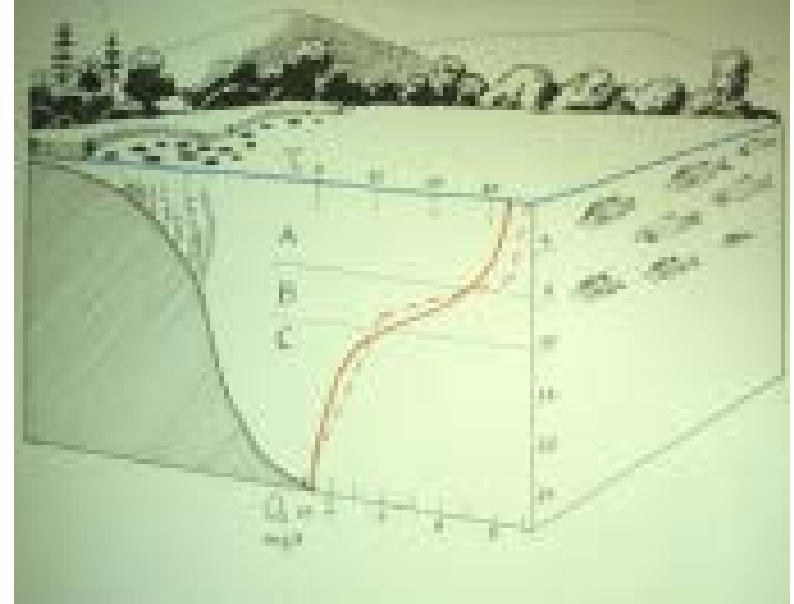
La differente temperatura dell'acqua durante l'anno (°C, indicata con la linea continua) determina la stratificazione termica del lago. Ne consegue la diversa distribuzione dell'ossigeno disciolto in acqua (O_2 mg/l, indicato con la linea tratteggiata) - e della fauna ittica - al variare della profondità.



Primavera e autunno: temperature simili alle diverse profondità consentono il rimescolamento delle acque del lago e valori uniformi di ossigeno disciolto dalla superficie al fondo, con conseguente uniforme distribuzione dei pesci.

da acque più abbondanti e più fredde; come il Lago di Tovel, anche il Lago di Molveno è famoso per la presenza del salmerino, che raggiunge qui le taglie maggiori. Ambite mete di pesca, soprattutto al persico reale, sono i laghi di Levico, Ledro e Cavedine, mentre il Lago di Terlago è fra i preferiti per la pesca al luccio.

In questi laghi riveste grande importanza la **distribuzione dell'ossigeno** disciolto in acqua. Quando l'apporto d'acqua degli affluenti è modesto rispetto al volume del lago, l'ossigeno è in buona parte frutto della fotosintesi delle microalghe e delle piante acquatiche che stanno presso la superficie: dalla superficie del lago l'ossigeno può poi diffondersi verso le sue profondità. In estate l'acqua superficiale, riscaldata dal sole, di-

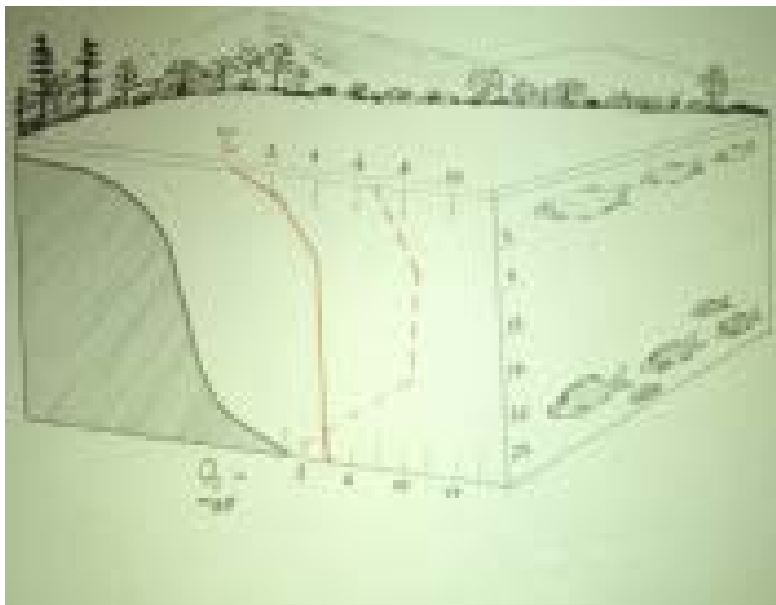


Estate: l'acqua in superficie, riscaldata dal sole, è più leggera e non si mescola con quella profonda e fredda. Perciò l'ossigeno prodotto dalle alghe in superficie rimane lì, e così fanno i pesci.



viene più leggera e non si mescola più con quella profonda e fredda; è come se il lago si dividesse in due: uno strato superficiale, più caldo e ben ossigenato, e uno strato profondo, freddo e povero d'ossigeno. Di conseguenza i pesci si portano verso la superficie, dove però la temperatura può superare i 20°C: valore adatto ai ciprinidi, non alle trote. Il rimescolamento dell'intera massa lacustre avviene fra il tardo autunno e la fine dell'inverno, quando la temperatura dell'acqua scende attorno ai 4°C: allora le acque profonde si ossigenano e molte specie di pesci vi si trasferiscono, fino a primavera.

Una considerazione a parte merita il **Lago di Garda**, che la provincia di Trento condivide con quelle di Verona e di Brescia; il Garda è il più gran-

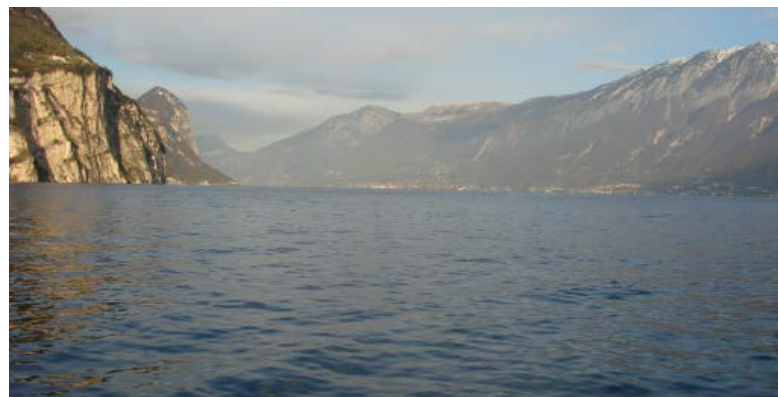


Inverno: dopo il rimescolamento termico autunnale, che ha ossigenato anche gli strati profondi del lago, la temperatura può calare fino a far gelare la superficie. I pesci ciprinidi vanno in letargo sul fondo, mentre i salmonidi restano in attività sotto il ghiaccio.

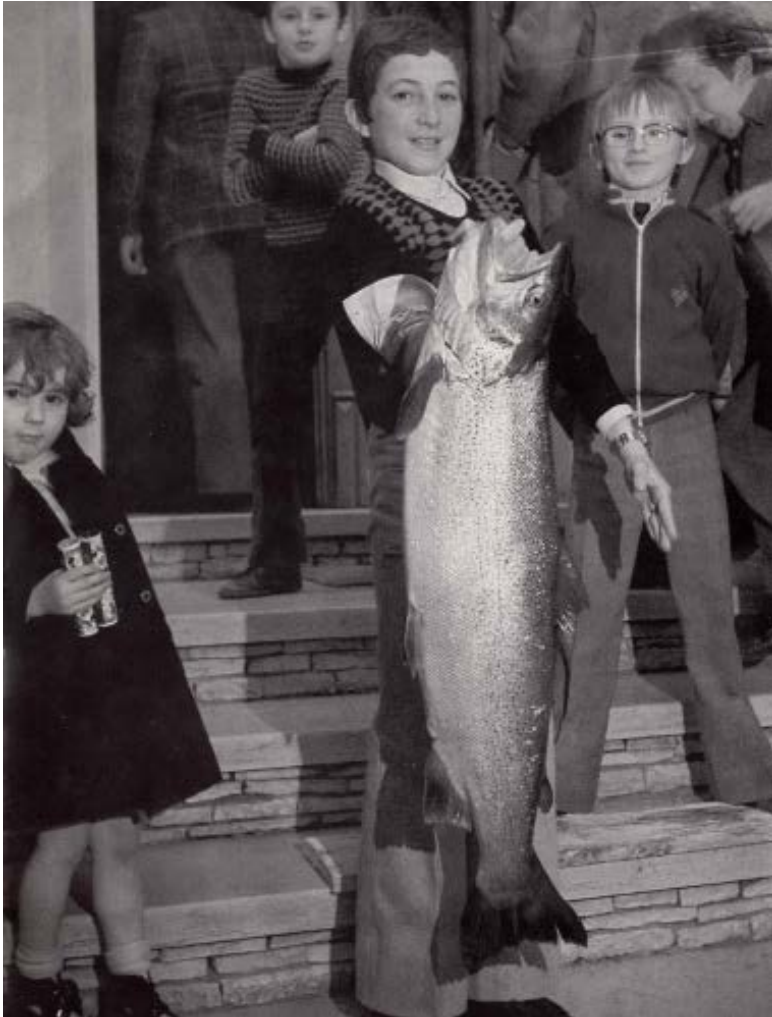
de lago d'Italia, uno fra i più profondi (346 m) e con acqua più pura. Grazie all'influenza della sua notevole massa d'acqua, il clima nella zona circostante è mite tutto l'anno e tale da favorire l'insediamento di olivi, lecci, limoni ed altre piante tipiche dell'area mediterranea. Nel Garda è praticata ancora la pesca professionale, sostenuta soprattutto da due specie ittiche: l'agone e il coregone lavarello. Endemico del lago è il carpine, salmonide fra i più pregiati, oggi divenuto raro. Molto rinomata è la trota lacustre, che in autunno risale il Sarca per la riproduzione: prima dell'utilizzo idroelettrico del fiume, alla pescaia di Torbole se ne catturavano anche 150 quintali l'anno, con esemplari che potevano superare i 20 kg di peso. Oggi la trota lacustre, divenuta meno frequente, è oggetto di ripopolamento da parte dei pescatori locali con trotelle ottenute dalla moltiplicazione del ceppo presente nel lago.

Un'importanza non trascurabile per la pesca assumono, infine, i **20 bacini idroelettrici** originati nel Trentino dalle principali dighe.

Il maggiore è quello creato in Valle di Non dalla diga di Santa Giustina, con 172 milioni di metri cubi, volume d'acqua superiore a quello del Lago di Caldonazzo: ospita una dozzina di specie ittiche, fra cui primeggia il persico reale.



Lago di Garda.



Trota lacustre (Lago di Garda).

Quasi altrettanto diversificato è il popolamento ittico dei bacini di Ponte Pià (sul Sarca) e San Colombano (sul Leno), mentre in quelli più in quota abitano soprattutto le trote.

Negli ultimi 20 anni ha assunto un'importanza crescente nelle reti trofiche dei laghi e dei fiumi la presenza dell'avifauna ittiofaga. **L'airone cenerino** (circa 500 esemplari, segnalati tutto l'anno, per lo più lungo i torrenti e i ruscelli di bassa montagna) e soprattutto il **cormorano** (circa 400 esemplari, censiti in autunno-inverno, nei laghi di fondovalle e lungo i principali corsi d'acqua) hanno determinato in alcuni casi, con la loro predazione, sensibili riduzioni del pescato. Il cormorano nidifica nelle zone costiere del nord Europa, è notevolmente aumentato di numero in seguito alla protezione accordata della Comunità Europea nel 1979 ed è svernante regolare in provincia di Trento a partire dai primi anni '90. Ciascun esemplare necessita, per alimentarsi, di circa mezzo chilogrammo di pesce al giorno. I pesci maggiormente predati sono quelli gregari, come il temolo, il coregone, il barbo, il cavedano e altri ciprinidi; le trote, quando si concentrano sulle aree di frega, diventano anch'esse una facile preda. Nel Trentino i cormorani arrivano ogni anno dal nord Europa in ottobre e ripartono in marzo; sono attualmente in atto degli interventi mirati di controllo da parte dell'Amministrazione provinciale. Si ritiene che l'avifauna ittiofaga – decisamente più abile nella pesca rispetto ai pescatori sportivi – costituisca, con la sua presenza più o meno cospicua, un'attendibile conferma della pescosità degli ambienti acquatici.



Lago di Santa Giustina.



Cormorani.

Per approfondire

AA.VV., 2004 – *Atti del convegno: “I cormorani e il loro impatto sulla fauna ittica”*, Trento, 9 ottobre 2004, a cura di L. Betti. I quaderni de Il Pescatore Trentino. Ed. A.P.D.T., 66 pp.

FORNERIS G, PASCALE M., PEROSINO G.C., 1996 – *Idrobiologia*. EDA, Torino, 372 pp.

GHIRARDELLI E., 1981 – *La vita nelle acque*. Ed. UTET, Torino, 610 pp.

HAURY J., OMBREDANE D., BAGLINIERE J.L., 1991. *L’habitat de la truite commune (Salmo trutta L.) en cours d’eau. La truite, biologie et ecologie*. INRA, Paris, (47-96).

HUET M., 1962 – *Influence du courant sur la distribution des poissons dans les eaux courantes*. Rev. suisse Hydrol., 24 (2), 411 – 432.

ILLIES J., BOTOSANEANU L. 1963. *Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique*. Vehr. Intern. Verein. Limnol., 12: 1-57.

LASEN C., 2006 – *Habitat Natura 2000 in Trentino*. PAT, Servizio Parchi e Conservazione della Natura, 206.

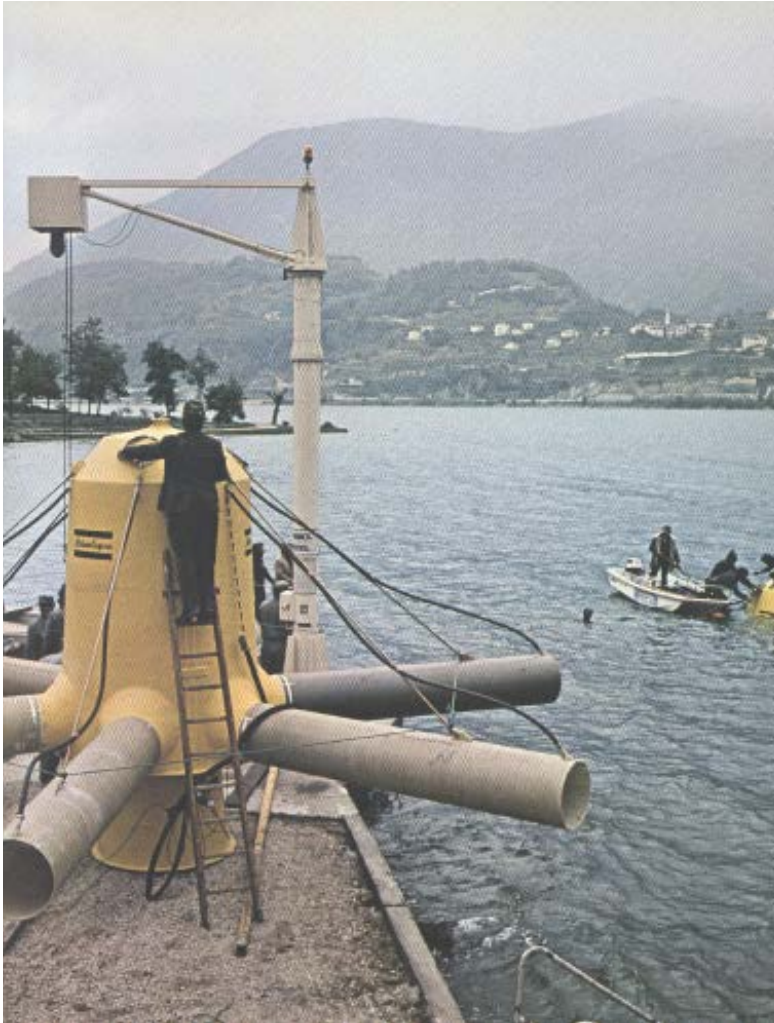
MALFER F., 1927 – *Il Benaco*. Verona, 399 pp. Ristampa patrocinata dal Rotary Club di Peschiera e del Garda Veronese, col contributo della Provincia di Verona e della Cooperativa fra Pescatori di Garda, 2007, Arnaldo Forni Editore.

SACCHI C., TESTARD P., 1980 – *Ecologia animale*. Bulzoni Ed., Roma, 527 pp.

SANSONI G., 1988 – *Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati dei corsi d’acqua italiani*. Provincia Autonoma di Trento, Stazione Sperimentale Agraria Forestale e Servizio Protezione Ambiente. Ed. APR&B, Trento, pp.191.

TOMASI G., 2004 – *I trecento laghi del Trentino*. Ed. Artimedia – Temi, Trento, 535 pp.





Posa dei Limno nel Lago di Caldonazzo, nel 1974.

1.2 - Uso del territorio e conservazione degli equilibri ecologici

Oltre ad ospitare i pesci, l'acqua di un fiume è necessaria per bere, irrigare i campi, allevare gli animali domestici, produrre energia, depurare gli scarichi. Una comunità nasce e si sviluppa attorno al fiume, che deve sempre essere in grado di soddisfare tutti questi usi, da cui dipende la qualità della vita umana.

In natura, ogni livello di organizzazione della vita ha un suo ambiente interno e un suo ambiente esterno (una persona come un lago), ma non esiste una precisa linea di confine.

Il Lago di Caldonazzo risanato grazie ai "Limno"

All'inizio degli anni '70 del secolo scorso, in seguito allo sviluppo turistico e al conseguente aumento degli scarichi, nelle acque profonde (ipolimnio) del Lago di Caldonazzo non c'era più ossigeno: le albeulle e i persici reali morivano.

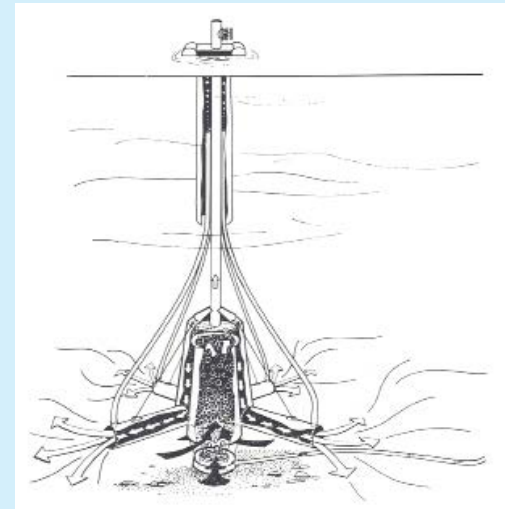
Si provò dapprima, tramite un tubo, a pompare aria in profondità. Ma così si spingevano i fanghi del fondo verso la superficie, col conseguente ulteriore aumento delle alghe. Bisognava invece ossigenare l'ipolimnio senza interferire con la stratificazione termica del lago.

La soluzione fu trovata grazie ai "Limno": sei unità di ossigenazione forzata, immerse a 10 metri di profondità in diversi punti del lago, collegate con tubazioni di 600- 1.700 metri a due compressori elettrici posti in un fabbricato sotterraneo sulla sponda est. Ecco come funzionano.

L'aria compressa, assieme all'acqua del lago, entra alla base del

"Limno" nella camera di ossigenazione: qui l'elevata pressione consente all'ossigeno dell'aria di sciogliersi in acqua; una volta ossigenata, l'acqua passa in una camera esterna e fuoriesce nel lago, dai tubi disposti a raggiera attorno al "Limno". L'aria in eccesso si raccoglie nella parte superiore della camera di ossigenazione e viene scaricata nell'atmosfera tramite un tubo dotato di valvola di sfiato opportunamente regolata: è lo spruzzo intermittente che si nota, anche da riva, sopra il "Limno".

Protagonisti dell'operazione, realizzata nel 1974 e coronata da successo, furono la Stazione Sperimentale Agraria Forestale di San Michele all'Adige (TN) ed il Dipartimento Ecologico Provinciale della Provincia Autonoma di Trento, in collaborazione con Atlas Copco Italia S.p.a. che ha fornito i "Limno", frutto della ricerca svolta con l'Istituto Limnologico dell'Università di Lund (Svezia).





“Fioritura” della microalga Planktotrix rubescens col conseguente arrossamento delle acque del Lago di Ledro, nel gennaio 2013.

Da ciò deriva il principio fondamentale dell’ecologia: un **sistema vivente** non è fatto da una semplice somma di componenti, fattori e processi, ma dalle **interazioni** tra questi componenti, fattori e processi. Questo si vede, ad esempio, nel caso di un inquinamento.

In un **lago**, la causa d’alterazione più diffusa è costituita dall’eccessivo apporto di nutrienti (azoto e fosforo) presenti negli scarichi e responsabili dell’**eutrofizzazione delle acque**. Questo fenomeno è osservabile più facilmente nei laghi poco profondi e con un lungo tempo di ricambio idrico come, ad esempio, il Lago di Canzolino o il Lago della Serrai. Azoto e fosforo provocano la proliferazione delle microalghe, un fenomeno detto “fioritura”, particolarmente evidente nel periodo estivo-autunnale: interessa per lo più le alghe cianofee, le più rapide nell’utilizzare i nutrienti, che perciò si moltiplicano eccessivamente e possono conferire al lago un aspetto torbido e un colore poco gradevole. In estate l’acqua superficiale del lago, più calda, non si mescola con quella sottostante: perciò si verificano degli scompensi nella distribuzione dell’ossigeno, prodotto in sovrabbondanza dalle alghe in superficie ma consumato totalmente dai batteri in profondità. In queste condizioni i pesci sopravvivono solo negli strati d’acqua superficiali. In inverno, l’abbassamento della temperatura dell’intera massa d’acqua attorno ai 4°C ne facilita il rimescolamento, con la conseguente riossigenazione degli strati profondi. Nel caso del **Lago di Caldonazzo**, la fognatura circumlacuale ha consentito di togliere gli scarichi diretti al lago e contenere così il fenomeno delle “fioriture”; inoltre, la posa in opera di un sifone per l’asportazione delle acque profonde e, soprattutto, l’azione dei “Limno”, hanno permesso la buona ossigenazione delle acque profonde anche in estate e la diffusione di specie ittiche che vivono solamente in acque ben ossigenate e non troppo calde, quali il coregone lavarello e la trota lacustre. Nel caso di un **ruscello** è ancora più evidente la spontanea tendenza dell’ambiente al recupero dell’equilibrio: i meccanismi di regolazione in risposta al cambiamento funzionano come il termostato di un’abitazione. Quando nel ruscello arriva uno scarico fognario non depurato, l’acqua si riempie di batteri che se ne nutrono: per farlo, essi consumano ossigeno, perciò in

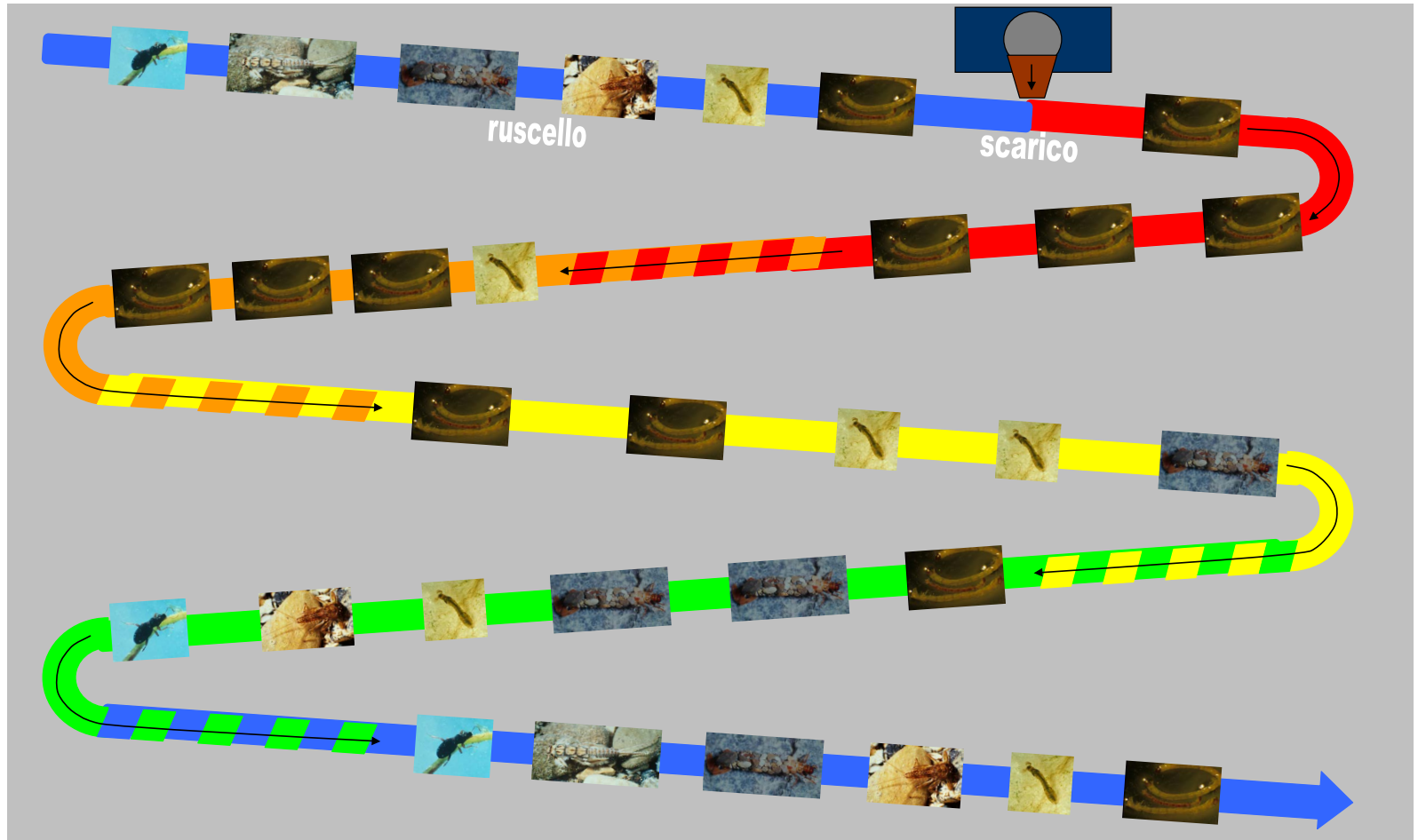
quel punto e per un certo tratto a valle, la concentrazione dell'ossigeno crolla. Le trote fuggono e le 25-30 specie di organismi del *macrozoobentos* che normalmente si trovano fra i ciottoli del fondo scompaiono, tutte tranne pochissime che resistono: i vermi e i ditteri chironomidi (larve di moscerino). Queste vivono con poco ossigeno e si nutrono di batteri e dei detriti organici portati dallo scarico; perciò si moltiplicano ed occupano in poco tempo ogni spazio. Così il detrito organico viene un po' alla volta sottratto al ruscello e trasformato in organismi viventi, mentre il ruscello, procedendo verso valle, si autodepura. Mano a mano che ciò avviene, vermi e moscerini si riducono di numero e ricompaiono gli organismi che erano presenti a monte dello scarico, comprese le trote che se ne cibano. L'**autodepurazione** del ruscello inquinato richiede un certo numero di metri quadrati di alveo bagnato; affinché l'acqua torni presto ad essere pura, conviene perciò che l'alveo del ruscello sia il più largo possibile. Un moderno impianto di depurazione accelera la prima parte del processo (quella dei batteri) ma non può sostituirsi alla seconda: quella del *macrozoobentos*. Quest'ultima ha bisogno di un alveo naturale e di una portata d'acqua sufficiente, che è assicurata dal deflusso minimo vitale (DMV).

L'equilibrio naturale può essere alterato anche con un'immissione di pesci errata. Negli anni '50 del secolo scorso, allo scopo d'incentivare la pesca sportiva, in diversi laghetti d'alta montagna dove si pescava da tempo immemorabile il salmerino alpino venne immessa la trota iridea, acquistata nelle piscicoltura. Inaspettatamente le trote iniziarono a divorare i salmerini e, in alcuni laghi, i salmerini alpini si estinsero. Quando le semine s'interruppero, anche le trote d'allevamento, incapaci di riprodursi in natura, scomparvero, lasciando quei laghi senza pesci. Il ripristino dell'equilibrio preesistente fu possibile solamente reimmettendo i salmerini alpini, prelevati da altri laghetti del medesimo bacino idrografico aventi caratteristiche simili, non raggiunti dalle **semine** di trote.

Spesso, per utilizzare in maniera ottimale una risorsa indispensabile alla vita e preziosa per il nostro benessere quale è l'acqua, sono apportati

cambiamenti profondi e permanenti alla situazione naturale originaria. Le acque **dolci**, compresi i ghiacciai, rappresentano solamente il 3% delle acque terrestri; quelle disponibili per l'uomo — cioè i fiumi, i laghi e una parte delle acque sotterranee — sono appena lo 0,5%. Su questa importantissima frazione d'acqua dolce s'interviene in vari modi:

- **bacini artificiali:** consentono l'accumulo dell'acqua nei periodi di piena, per averne poi a sufficienza nei periodi di magra. Quando la portata di un fiume è fermata da una diga in uno di questi bacini, a valle la produzione ittica diminuisce di pari passo con la superficie d'alveo bagnata. Inoltre, se a valle ci sono scarichi, talvolta il fiume, con la portata ridotta, non riesce più ad autodepurarsi, col conseguente cronico degrado della qualità delle sue acque. Infine questi bacini sono soggetti alla pulizia periodica dei fanghi accumulati, con la loro fluitazione e ri-sedimentazione a valle e le conseguenti alterazioni dell'alveo;
- **prelievi idroelettrici:** l'acqua da inviare alle turbine spesso è captata da un bacino artificiale, talvolta da un lago naturale, con conseguente impatto sull'ambiente. Ad esempio, le variazioni innaturali del livello idrico visibili nel Lago di Ledro, soprattutto in inverno, ostacolano il normale sviluppo della vita nella zona riparia: la vegetazione acquatica non cresce e le uova di alcune specie di pesci possono restare all'asciutto. Nel caso dei laghi di Molveno e Garzonè, in passato, si è arrivati allo svuotamento col conseguente annientamento della fauna ittica. Quando l'uso idroelettrico toglie acqua agli affluenti del lago, ne risentono le zone di frega frequentate dai pesci anadromi: la rarefazione della trota lacustre del Garda è dovuta a questo motivo e agli sbarramenti che ostacolano la risalita del Sarca oltre la centrale di Fies. La restituzione dell'acqua a valle delle centrali avviene di solito in maniera irregolare, in quanto dipende dalla variabilità della richiesta di energia;



Gli organismi del macrozoobentos sono indicatori biologici della qualità di un corso d'acqua. Inoltre, essi concorrono alla sua auto-depurazione, purché l'alveo conservi la struttura naturale ed una portata d'acqua sufficiente. Azzurro = ambiente non inquinato; rosso = ambiente fortemente inquinato; arancione, giallo, verde = livelli d'inquinamento intermedi, che indicano il progressivo miglioramento.

Depurazione delle acque di scarico

Fino a cent'anni fa gli insediamenti umani, prevalentemente rurali, erano piccoli e diffusi sul territorio. Rispetto ad oggi si consumava poca acqua e si scaricava meno, senza pericolose concentrazioni. Lo scarico era disperso al suolo oppure raccolto in vasche e successivamente utilizzato per la concimazione dei campi. L'autodepurazione naturale era più che sufficiente per conservare la buona qualità dei fiumi e dei laghi.

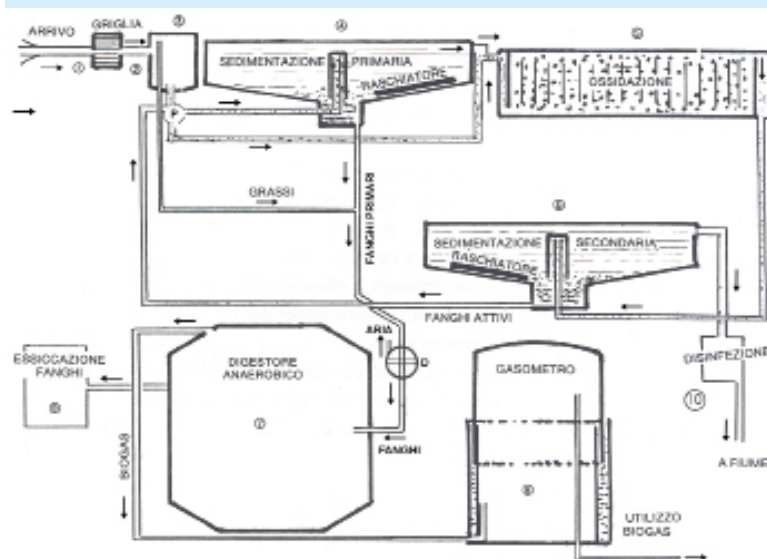
Fossa Imhoff. Nell'ultimo secolo la fossa Imhoff ha rappresentato, per i piccoli insediamenti, un'accettabile soluzione. Dopo filtraggio su griglia, l'acqua da depurare entra in una vasca di sedimentazione di forma conica: i solidi sospesi scivolano sui piani inclinati e, attraversata una fessura, cadono sul fondo, mentre dall'altra parte della vasca esce l'acqua chiarificata. L'efficienza della depurazione va dal 30 al 50 % a seconda della composizione del refluo e della manutenzione; quest'ultima comporta l'asportazione periodica dei fanghi mediante pompaggio.

Depuratore biologico. Oggi le persone sono concentrate nelle città, a centinaia di migliaia. Si calcola che ogni abitante consumi – per i servizi igienici, la pulizia personale, il bucato, bere e cucinare, ecc. – 250 litri d'acqua al giorno. Grandi quantità d'acqua inquinata devono passare, prima di essere affidate al fiume, attraverso un trattamento di depurazione intensivo; perciò sono raccolte dalla rete fognaria e convogliate al depuratore biologico. Il depuratore è una struttura che, in spazi ristretti, concentra parte del lavoro che altrimenti il fiume dovrebbe svolgere, con grave impatto ecologico, in spazi enormi. A tal fine, nel depuratore:

- il numero di microorganismi (batteri, ecc.) per millilitro d'acqua è mantenuto elevatissimo;
- l'ossigeno, che consente ai microorganismi di compiere l'attività

depurante, viene immesso forzatamente;
- la temperatura e la portata idraulica devono essere mantenute costanti.

Personale specializzato dirige e controlla continuamente ogni fase di funzionamento, anche per prevenire i guasti, che avrebbero conseguenze devastanti sull'ambiente acquatico.



Schema di depuratore biologico.



le masse d'acqua in uscita da una turbina possono essere considerevoli, dell'ordine delle decine di metri cubi al secondo: se finiscono in un lago, l'accelerato ricambio idrico che ne deriva può determinare variazioni della temperatura e della produzione tali da favorire la sostituzione dell'originario popolamento a ciprinidi con uno a salmonidi (coregoni), come è avvenuto nei laghi di S.Massenza, Toblino e Cavedine. In un fiume, lo scarico di una centrale può avere effetti sul *bentos*, continuamente trascinato a valle dagli improvvisi aumenti di portata con conseguente diminuzione della produzione ittica, e sulle aree riproduttive dei pesci, lasciate in secca ed inondate a intermittenza, con conseguenze soprattutto sui salmonidi;

- **prelievi per l'irrigazione:** un albero di medie dimensioni, per aumentare la propria massa di 20 kg, ha bisogno di 60.000 litri d'acqua. Un frutteto che produce mele richiede fra i 200 e i 300 millimetri d'acqua all'anno. La produzione di una tonnellata di grano necessita di 1500 tonnellate d'acqua;



Anomala torbidità del Torrente Avisio a Masi di Cavalese, durante la pulizia periodica del bacino idroelettrico di Pezzè di Moena. Per contenere la torbidità, la pulizia viene effettuata in periodo di morbida e con gradualità.

- **prelievi per gli usi industriali:** la produzione di una tonnellata d'acciaio, oppure di carta, richiede 100.000 litri d'acqua;
- **prelievi per gli usi civili:** ciascun cittadino europeo consuma circa 250 litri al giorno di acqua potabile, che comporta problemi crescenti di approvvigionamento e andrebbe perciò utilizzata con parsimonia, cercando di ridurre gli sprechi;
- **impermeabilizzazione del suolo:** nelle aree urbane, le superfici coperte dall'asfalto e dal cemento superano spesso il 50%. Su di esse l'acqua scorre senza infiltrarsi nel suolo, pressoché priva di forme di vita e con scarsa possibilità di autodepurarsi. Inoltre, quando piove, l'acqua delle aree urbane giunge al fiume tutta assieme in poco tempo, facendone salire pericolosamente il livello.

In sintesi, l'acqua prelevata dall'uomo torna al fiume solo in parte, talvolta in maniera irregolare e in condizioni di qualità alterata. I depuratori migliorano le acque degli scarichi, ma spetta al fiume ripristinarne completamente la qualità. Ciò è possibile se sono rispettate queste due condizioni:

- 1) a valle delle captazioni deve sempre rimanere a scorrere in alveo il **Deflusso Minimo Vitale (DMV)**. I rilasci dei DMV effettuati nella misura di 2 litri al secondo per chilometro quadrato di bacino imbrifero sotteso hanno consentito in provincia di Trento, a partire dal 2000, l'immediato miglioramento della qualità degli ecosistemi fluviali a valle delle grandi derivazioni;
- 2) deve essere conservata la **struttura naturale dell'alveo**: un'ampia superficie di ruscellamento, suddivisa nelle varie *facies* di scorrimento (buche, raschi, rapide ecc.), in grado di ospitare tutti i tipi di organismi acquatici (batteri, alghe, *bentos*, pesci), circondata da una fascia vegetale riparia (ontani, salici, ecc.) larga almeno 10 metri su ciascuna sponda. L'alveo non dovrebbe essere canalizzato, né costretto tra muri d'argine, né tanto meno coperto: ovunque possibile, le caratteristiche naturali degli alvei dovrebbero essere conservate o ripristinate.

Lungo i torrenti montani, là dove sono costeggiati da strade o coltivazioni, sono spesso costruite delle **briglie** che hanno la funzione di rallentare il deflusso delle acque e contenere l'erosione del territorio circostante in occasione delle piene, quando la portata idrica può aumentare anche centinaia di volte rispetto a quella di magra. Le briglie sono talvolta accompagnate da **opere di difesa spondale** realizzate, ove possibile, con tecniche d'ingegneria naturalistica che prevedono l'impiego mirato di massi ciclopici e della vegetazione riparia (salici e ontani utilizzati in talee, fascine, palificate, ecc.) con funzione di consolidamento, in alternativa alle scogliere in calcestruzzo. Le **canalizzazioni** e **rettificazioni** sottraggono superficie dall'alveo naturale del fiume: notevole fu l'opera di rettificazione dell'Adige fra Merano e Rovereto fatta verso la metà dell'800 per recuperare all'uso agricolo le ampie zone palustri che costeggiavano il principale fiume regionale. Poiché aumentano la velocità di corrente, questi interventi sono oggi limitati ad alcune porzioni di territorio particolarmente vulnerabili e non modificabili, quali i centri abitati.

La legge vieta di costruire o coltivare a ridosso dei corsi d'acqua (è richiesta una distanza dall'alveo di almeno 10 metri) e prevede il rispetto delle aree di esondazione, temporaneamente occupate dalle acque in occasione delle piene maggiori. Inoltre, a tutela del territorio dall'erosione, nella provincia di Trento viene posta particolare attenzione alla conservazione e all'utilizzo razionale dei pascoli e delle foreste, che ricoprono circa tre quarti del territorio.

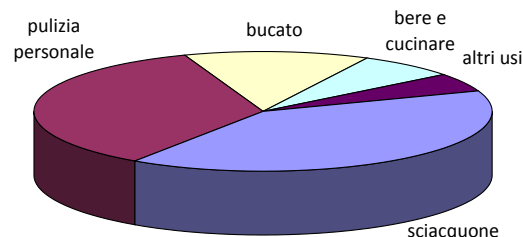
Briglie e sbarramenti impediscono in diversi casi la **risalita dei pesci** (nel Trentino, soprattutto salmonidi) che si spostano lungo i corsi d'acqua per alimentarsi o riprodursi. Questo riguarda non tanto la trota fario ☐ che abita il tratto montano dei torrenti naturalmente ricco di ostacoli insuperabili come le cascate e che può completare il proprio ciclo biologico senza necessità di lunghi spostamenti ☐ quanto il temolo e la trota marmorata che abitano i principali corsi d'acqua del fondovalle, e la trota lacustre che risale il Sarca proveniente dal Lago di Garda.

Un tempo le trote marmorate potevano raggiungere, in occasione delle

piene, il Mare Adriatico per poi risalire il Po, l'Adige, il Brenta e il Piave e tornare, al momento della riproduzione, sulle aree di frega localizzate nel tratto montano dei loro principali affluenti. I nuovi nati compivano la migrazione periodica inversa, portandosi nelle acque più ricche di *pabulum* dei fiumi principali; le varie generazioni si succedevano in un contesto genetico assai ampio.

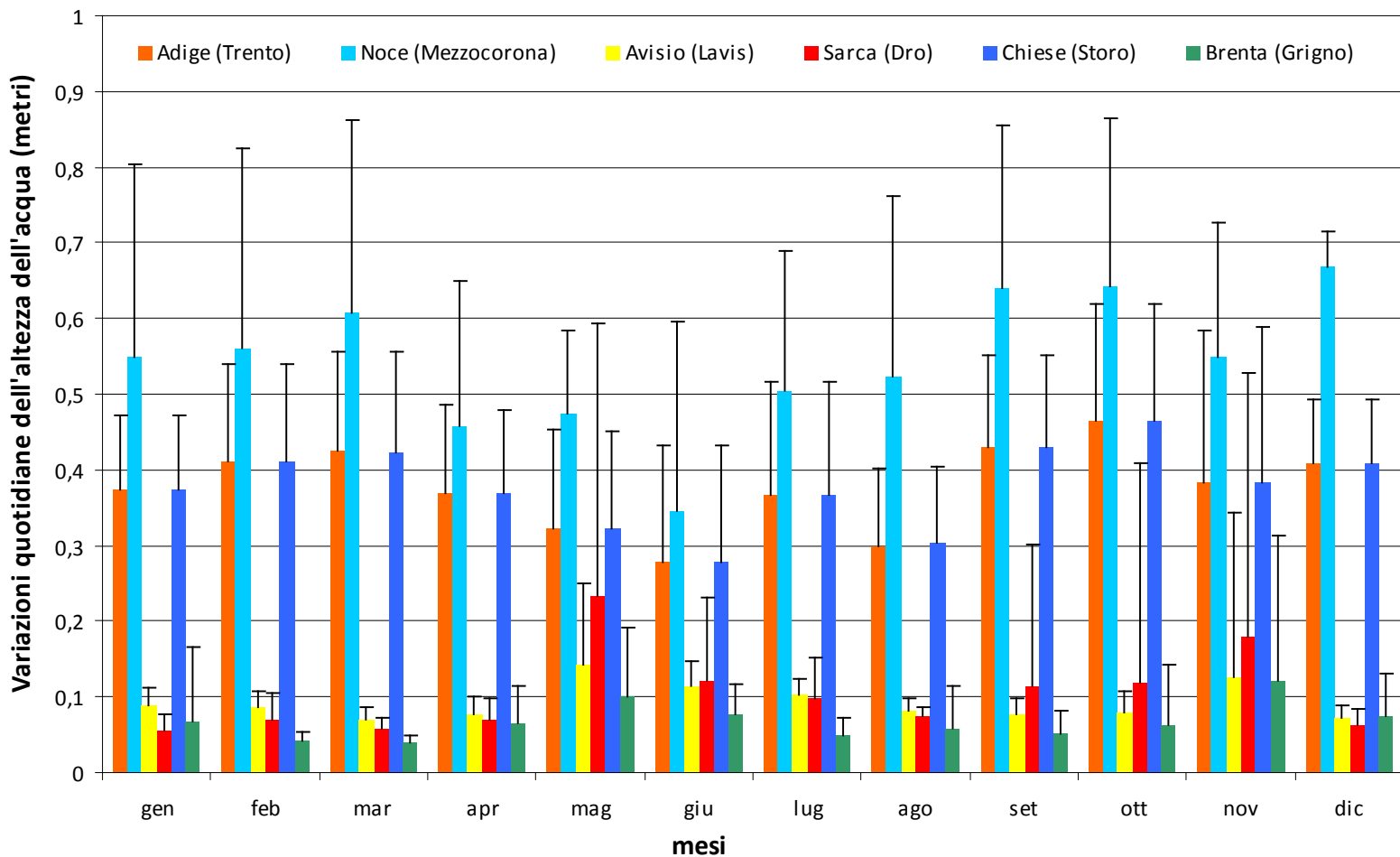
Oggi le briglie, le dighe e gli sbarramenti per la derivazione dell'acqua suddividono le aste fluviali in segmenti isolati; perciò le trote, in molti casi, non possono più spostarsi verso monte ma solamente verso valle, senza possibilità di risalita. Questa situazione, oltre a comportare la perdita di produzione ittica pregiata, può avere ulteriori conseguenze negative al momento della riproduzione: le generazioni discendenti da pochi individui rimasti isolati si ingentiliscono in varietà sempre più povere geneticamente, condizione di scarsa variabilità che può portare all'estinzione.

Nel Trentino, ovunque possibile, la naturale continuità dei corsi d'acqua è conservata con l'eliminazione o riduzione delle barriere artificiali tramite l'edificazione di strutture transitabili per la fauna ittica. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di rapide artificiali realizzate con massi ciclopici fermati alla base, ritenute preferibili alle scale di monta in calcestruzzo armato. Esistono diversi esempi di rapide artificiali realizzate dall'Amministrazione provinciale (Servizio Bacini Montani) in sostituzione delle briglie, con beneficio per la stabilità dell'alveo, per il paesaggio e per i pesci.



Utilizzo dell'acqua del cittadino medio europeo (da Forneris et alii, 1996).





Variazioni quotidiane dell'altezza dell'acqua nei fiumi della provincia di Trento (dati riferiti all'anno 2008). L'uso idroelettrico è il principale responsabile delle ampie variazioni quotidiane del livello idrico dell'Adige, del Noce e del Chiese. Origine dei dati: Ufficio Dighe della Provincia Autonoma di Trento

Energia idroelettrica e fiume “multiuso” con i DMV

La provincia di Trento è priva di combustibili fossili e di energia nucleare ma è ricca di acque che scorrono su pendenze elevate. Questo ha favorito il loro utilizzo a scopo idroelettrico, con l'84% della portata totale derivata destinata a tale uso. Degli oltre 5 milioni di kw/h di energia elettrica prodotti ogni anno nel Trentino, quasi il 90% è di origine idroelettrica. Il consumo locale è 3,2 milioni di kw/h.

Poiché quello idroelettrico non è l'unico uso del fiume, il rapporto fra la comunità e il fiume è caratterizzato dalla continua ricerca di una condizione di equilibrio fra gli usi: per “equilibrio” s'intende la possibilità di praticarli tutti, nessuno escluso. Oltre che per produrre kilowatt, il fiume è utilizzato per irrigare i frutteti, per allevare trote, per bere. Ha assunto importanza crescente l'uso ricreativo: alla pesca sportiva si sono aggiunte la navigazione (kayak, rafting), l'escursionismo e l'esplorazione, estesa anche alle gole più impervie (canyoning). Queste attività sono praticate da molti turisti che giungono appositamente in provincia di Trento.

Nel Trentino dell'800 l'energia elettrica non c'era e i fiumi scorrevano liberi. Le famiglie vivevano d'agricoltura, cioè del poco che si poteva produrre in montagna. Nel dopoguerra sono state costruite 20 dighe: con l'energia idroelettrica sono arrivati lo sviluppo economico e il tempo libero. In molte zone, all'agricoltura si è sostituito il turismo, favorito dalla straordinaria bellezza del paesaggio.

Contemporaneamente si è constatato che l'uso idroelettrico, spinto all'eccesso, può creare problemi. Se tutta l'acqua del fiume scorre nelle condotte forzate, nell'alveo i cicli vitali si inceppano.

I depuratori ossidano la sostanza organica, ma non possono trasformarla in zoobenthos e pesci: questo è compito del fiume. Se manca l'acqua, la sostanza organica si accumula. E il più incantevole dei paesaggi, contemplato in riva a un fiume senz'acqua, perde buona parte del suo fascino.

Di conseguenza si è compreso che, nell'interesse generale, una parte dell'acqua fermata dalle dighe, chiamata poi Deflusso Minimo Vitale (DMV), va lasciata scorrere negli alvei. I rilasci dei DMV, nella misura di 2 l/s per km² di bacino imbrifero sotteso, sono cominciati nel giugno 2000. Il miglioramento dei fiumi, già visibile dopo un mese, in alcuni casi è stato notevole. Oggi si può affermare che i DMV rappresentano un ragionevole compromesso, che conserva il fiume come ecosistema, lo restituisce al paesaggio e lo rende utilizzabile in più modi: auto-depurazione, produzione di energia, irrigazione e, nel tempo libero, navigazione in kayak e pesca sportiva. I DMV hanno comportato una diminuzione della potenza nominale di concessione da 800.000 kw a 700.000 kw; ma il consenso della comunità è stato pressoché unanime.



Turbina idroelettrica.



*Incremento dei deflussi minimi vitali (DMV) nei corsi d'acqua della provincia di Trento (2009).
Origine dei dati: Servizio Utilizzazione delle acque pubbliche.*

Bacino dell'AVISIO

	da	a
Avisio (Pezzè di Moena)	0 l/s	742 - 1.039 l/s
Rio S. Pellegrino	518 l/s	211 - 296 l/s
Avisio (Stramentizzo)	1,4 m ³ /s	2,5 - 3,5 m ³ /s
Rio Valmaggione	65 l/s	124 - 173 l/s *
Rio Vallaccia	50 l/s	72 - 100 l/s *
Rio Canverre	30 l/s	56 - 79 l/s *
Rio Fiampellan	0 l/s	18 - 26 l/s *
Rio Cece	0 l/s	21 - 30 l/s *
Rio Laste	0 l/s	39 - 55 l/s *
Rio Valonat	0 l/s	36 - 51 l/s *
Rio Valon	50 l/s	75 - 104 l/s *

*: DMV validi fino alla realizzazione della centralina alla diga di Forte Buso

Bacino del BRENTA

	da	a
T. Grigno, Rii Quarazza e C.Br.	0 l/s	73 - 101 l/s
T. Grigno (Grigno)	125 l/s	272 - 381 l/s
T. Chieppena	28 l/s	39 - 55 l/s
Pradellano	0 l/s	4 - 6 l/s
Rio Governana	0 l/s	3 l/s
Rio Solcena	0 l/s	28 l/s
T. Maso	200 l/s	407 - 569 l/s
T. Ceggio	25 l/s	96 - 135 l/s
Rio Brentana	0 l/s	26 l/s
Rio Rotegoio	0 l/s	4 l/s
Rii Antergò	0 l/s	8 l/s

Bacino dell'ADIGE

	da	a
Adige (Mori)	10 - 14 m ³ /s	15,5 - 21,8 m ³ /s
Adige (Ala)	10 - 14 m ³ /s	15,9 - 22,3 m ³ /s
Rio Cameras	43 l/s	137 - 192 l/s
T. Sorne basso	99 l/s	150 - 204 l/s
T. Sorne alto	10 l/s	10 l/s
T. Aviana (a monte Pra da Stua)	0 l/s	33 l/s
T. Aviana (Piazzola d'Avio)	0 l/s	45 l/s
T. Ala	31 l/s	55 - 76 l/s
Rio Sinello	41 l/s	76 - 106 l/s
T. Leno (Busa)	80 l/s	120 - 168 l/s
Rii Cavallo, Pignatte e Scaraboz	47 l/s	94 - 132 l/s
T. Leno di Terragnolo	42 l/s	63 - 88 l/s
Rio Pasaul di Val Zuccaria	18 l/s	27 - 38 l/s
T. Leno di Vallarsa	104 l/s	312 - 436 l/s
T. Leno di Terragnolo (S. Nicolò)	61 l/s	183 - 256 l/s

Bacino del NOCE

	da	a
Rii Lago Lungo e Careser	27 l/s	54 - 80 l/s
Noce (Malga Mare)	94 l/s	143 - 215 l/s
Rio Vioz	0 l/s	47 l/s
Noce (Pian Palù)	0 l/s	97 - 195 l/s
Rio Vegaia	50 l/s	50 l/s
Rio Cadini	25 l/s	25 l/s
Rio Taviela	22 l/s	22 l/s
T. Vermigliana	90 l/s	107 - 162 l/s
T. Foce di Valpiana	25 l/s	36 - 54 l/s
Noce (S. Giustina)	2,1 m ³ /s	2,6 - 3,6 m ³ /s *
Noce (Mollaro)	2,1 m ³ /s	2,7 - 3,7 m ³ /s **
T. Tresenga	196 l/s	490 - 686 l/s
T. Pongaiola	44 l/s	66 - 92 l/s
T. Rinassico	25 l/s	38 - 53 l/s
Rio Mollaro	0 l/s	26 - 36 l/s

*: di cui 0,3 - 0,8 m³/s dallo scarico di mezzo fondo.

** : di cui 0,4 - 1,4 m³/s dalla paratoia dissabbiatrice.

Bacino del CISMON

	da	a
T. Cison (Zivertaghe)	64 l/s	146 - 205 l/s
Rio Val di Roda	0 l/s	24 - 34 l/s
Rio Camoi	0 l/s	3 l/s
T. Canali	54 l/s	148 - 208 l/s
Rio Cereda	0 l/s	38 - 53 l/s
Rio Brentella I e II	21 l/s	6 + 6 l/s
Rio Welsperg I e II	0 l/s	7 + 2 l/s
Rio Palù Grand	0 l/s	7 l/s
Compluvio Piereni	0 l/s	11 l/s
T. Vanoi e Rio Boalòn	180 l/s	418 - 585 l/s
Rio Val Sorda basso	80 l/s	205 - 286 l/s
Rio Vignol	0 l/s	28 l/s
Rio Lozen	40 l/s	95 - 133 l/s
T. Cison (Val Noana)	100 l/s	240 - 336 l/s
T. Noana	0 l/s	116 - 162 l/s
Rio Val Stua	15 l/s	15 l/s
Rio Val S. Paolo	15 l/s	15 l/s
Rio Val del Diaol	0 l/s	11 l/s
Rio Val Mesta	0 l/s	18 l/s
T. Cison (Schener)	420 l/s	1.139 l/s
Rio Val Rosna	0 l/s	10 l/s
Rio Val Sorda alto	40 l/s	72 - 101 l/s
Rio Val Zanca	22 l/s	61 - 85 l/s
Rio Miesnotta	0 l/s	28 l/s

Bacino del CHIESE

	da	a
Chiese (Malga Bissina)	148 l/s	318 - 410 l/s
Chiese (Malga Boazzo)	0 l/s	342 - 519 l/s
T. Valbona	100 l/s	100 l/s
T. Ribor	74 l/s	74 l/s
T. Giulis	0 l/s	68 - 95 l/s
Chiese (Murandin)	250 l/s	372 - 715 l/s
T. Adanà	45 l/s	90 - 126 l/s
Chiese (Cimego)	686 l/s	1,3 - 1,6 m3/s
T. Palvico	0 l/s	55 - 77 l/s
T. Lorina	0 l/s	35 - 49 l/s

Bacino del SARCA

	da	a
T. Gaverdina	0 l/s	49 - 69 l/s
T. Arnò	0 l/s	179 - 251 l/s
Rio Maftina	0 l/s	28 l/s
Rio Finale	0 l/s	40 - 55 l/s
Rio Bedù di Vigo R.	0 l/s	129 - 181 l/s
Rio S. Martino	0 l/s	14 l/s
Sarca di Campiglio	0 l/s	425 - 595 l/s
Rio Varcè	0 l/s	9 l/s
T. Algone	0 l/s	145 - 202 l/s
T. Ambiez alto	0 l/s	96 - 134 l/s
Rii Giustino e Vadaione	0 l/s	32 l/s
Rii Vagogna e Orbo	0 l/s	30 l/s
Rio Bedù di Pelugo	50 l/s	157 - 237 l/s
Sarca di Val Genova	500 l/s	692 - 1037 l/s
Sarca di Nambrone	450 l/s	224 - 337 l/s
T. Duina e affluenti	0 l/s	86 l/s
T. Ambiez basso	30 l/s	172 - 240 l/s
T. Bondai basso	0 l/s	120 - 168 l/s
Sarca (Ponte Pià)	1,2 m3/s	2,0 - 2,8 m3/s *
Sarca (loc. Sarche)	1,6 m3/s	2,9 - 4,1 m3/s
Sarca (Pietramurata)	1,6 m3/s	2,9 - 4,1 m3/s
Rio Rimone vecchio	0 l/s	175 l/s **
T. Ponale	0 l/s	77 - 108 l/s

*: di cui 0,5 - 1,3 m3/s da immissione in galleria dello scarico centrale CEIS.

** : è il 50% del DMV previsto dal PGUAP. 100% dal 2016.





Antico percorso dell'Adige a valle di Trento, prima della rettificazione del fiume avvenuta verso la metà del XIX secolo (da "Atlas Tyrolensis" di P. Anich e B. Hueber, 1773).



Foce del Sarca nel Lago di Garda. L'antropizzazione e la canalizzazione dell'alveo fluviale hanno modificato il paesaggio rispetto a cent'anni fa.





Briglie trasformate in rapide artificiali per consentire la risalita delle trote: sul Fiume Sarca a Ceniga (sopra), e sul Torrente Cison a Fiera di Primiero (sotto).



Passaggi per pesci sul Fiume Adige presso lo sbarramento di Ala (sopra), e sul Torrente Fersina alla confluenza con l'Adige a Trento (sotto).



Il Rio di Fai risanato con la laguna

Il Rio di Fai scorre alle pendici della Paganella verso Mezzolombardo, dapprima fra prati da falcio con buona esposizione, poi in una ripida valletta boscata. Nella Piana Rotaliana il rio prosegue il suo percorso tombinato: raggiunge il Fiume Noce presso il Biotopo “La Rupe”, dopo aver raccolto scarichi di vario tipo che abbassano la sua qualità biologica. In passato le acque inquinate del Rio di Fai hanno provocato consistenti morie di pesci nel Fiume Noce nei momenti in cui la centrale di Mezzocorona non era in funzione e veniva perciò a mancare la diluizione.

Per porre fine alle morie, nel biotopo è stata realizzata, nel 1997, una laguna per la fitodepurazione di circa un ettaro, che depura in maniera naturale le acque del Rio di Fai innalzandone la qualità biologica dalla IV Classe I.B.E. (= ambiente molto inquinato) alla II Classe I.B.E. (= ambiente poco inquinato). L'acqua del rio giunge alla laguna tramite un tubo adduttore provvisto di griglia: entra nel laghetto che smussa i picchi degli inquinamenti rendendoli aggredibili da parte dei microorganismi naturali (alghe e batteri) che se ne nutrono; poi l'acqua ruscella nelle vasche in terra, dove un'altra parte delle sostanze inquinanti si trasforma in piante acquatiche (canneto) e macrozoobenthos (insetti, vermi, molluschi, crostacei); infine, l'acqua reflua dalla laguna confluisce nel Noce. I pesci del Noce, che prima della costruzione della laguna erano uccisi dai veleni del Rio di Fai, ora si radunano alla confluenza per cibarsi della miriade di organismi che si moltiplicano nella laguna a spese dell'inquinamento e sono poi trascinati a valle dalla corrente. Grazie alla laguna, la materia non vivente si trasforma in organismi viventi e l'acqua, di conseguenza, si depura.



Laguna per la depurazione biologica: appena realizzata nel maggio 1997 (sopra) e dopo tre mesi di funzionamento (sotto)





I pesci risalgono dal Fiume Noce verso lo scarico della laguna per alimentarsi.

Per approfondire

AA.VV., 1991 – *Per una difesa del territorio*. La sistemazione dei bacini montani in provincia di Trento. Arca, 237.

AA.VV., 1996 - *Atti del Convegno: "Tecniche di ingegneria naturalistica e rinaturalizzazione in ambito fluviale applicate alla gestione ittica e alla pesca"*. APDT - AIPIN. Istituto Agrario di S.Michele all'Adige, 19 ottobre 1996. A cura di L. Betti.

AA.VV., 2007 – *Consorzio Atesino di Bonifica di Trento*. Futura, 40 + tav.

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, 2014 – *Piano di Tutela delle Acque*. http://www.appa.provincia.tn.it/pianificazione/Piano_di_tutela/pagina8.html.

AZZOLINI L., COLLETTI R., LANDO M., 1983 – *Energia nel Trentino*. Temi,

192.

C.I.R.F., 2006 – *La riqualificazione fluviale in Italia*. Mazzanti Editori, Venezia, pp. 832.

CISBA, 1993 – *La gestione naturalistica dei fossi*. Biologia ambientale, 54 schede + app.

FORNERIS G, PASCALE M., PEROSINO G.C., 1996 – *Idrobiologia*. EDA, Torino, 372 pp.

GIOVANNINI R., PONTALTI L., 2013 – *Passaggi per pesci lungo i fiumi in provincia di Trento*. Dendronatura, n.2/2013, 87-94.

PONTALTI L., VITTORI A., 1999 - *Miglioramento della qualità di un corso d'acqua del Trentino mediante lagunaggio*. Atti VII Convegno nazionale AIIAD, Quaderni ETP, 28: 49-58.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2002 – *Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)*, parte III, Utilizzazioni: Deflusso Minimo Vitale.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2004 – D.G.P. n.3233 del 30 dicembre 2004 "Norme di attuazione del Piano di Tutela delle Acque".

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2010 - Decreto legislativo 11 novembre 1999, n.463: "Norme di attuazione dello statuto speciale della Regione Trentino Alto Adige in materia di demanio idrico, di opere idrauliche e di concessioni di grandi derivazioni a scopo idroelettrico, produzione e distribuzione di energia elettrica. 51.

SPEHAR R.L., HOLCOMBE G.W., CARLSON R.W., DRUMMOND R.A., YOUNT J.D., PICKERING Q.H., 1979 – *Effects of pollution on freshwater fish*. *Literature Review*. Journal WPCF, vol.51, n.6, 1616-1694.

TIMMONS M.B., LOSORDO T.M., 1994. *Aquaculture water reuse systems: engineering design and management*. Elsevier, Amsterdam, 333 pp.

VITTORI A., 1985 – *Il Lago di Caldonazzo*. P.A.T., Stazione Sperimentale Agraria Forestale di San Michele all'Adige; Dipartimento Ecologico Provinciale, 255.



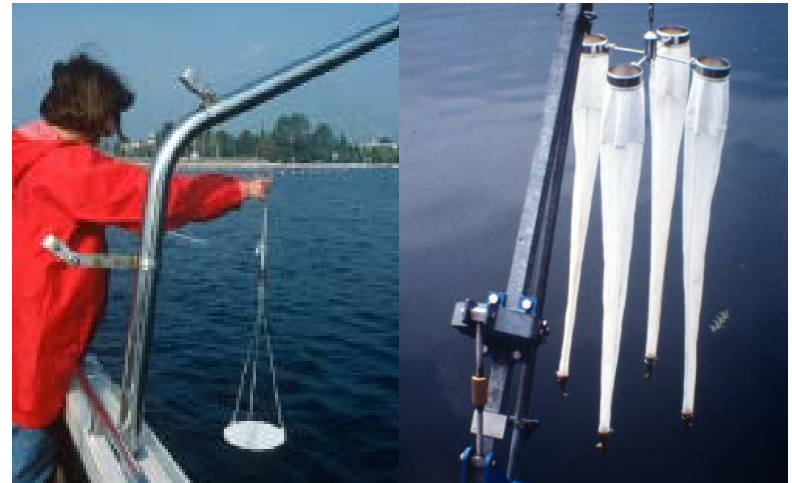
Ossimetro. La sonda viene immersa nelle acque del lago per misurare l'ossigeno disciolto alle diverse profondità.



Fioritura di *Dolichospermum lemmermannii* nel Lago di Garda (ottobre 2014).



Fioritura di *Planktotrix rubescens* nel Lago di Ledro (febbraio 2015).



Disco di Secchi.

Retini per il plancton.

1.3 - Valutazione della qualità delle acque correnti e delle acque lacustri

Le varie forme di utilizzo delle acque inevitabilmente comportano la modifica, più o meno marcata, della loro qualità. E' necessario che la comunità restituisca all'ambiente naturale le acque utilizzate dopo averle, per quanto è possibile, depurate. Ciò nonostante, alcune forme di alterazione possono talvolta interessare, per tempi più o meno lunghi, un tratto di fiume o un lago.

Per individuare la sostanza responsabile dell'inquinamento di un lago o di un torrente che abbia comportato, ad esempio, una moria di pesci, devono essere effettuate le **analisi chimiche** dell'acqua: un tecnico dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA) raccoglie campioni d'acqua e li porta in laboratorio. Nel caso di scarichi di origine zootecnica o fognaria, sono effettuate anche le **analisi microbiologiche**, che comportano il conteggio dei batteri coliformi e streptococchi per unità di volume d'acqua.

Inoltre, nei principali laghi e corsi d'acqua del Trentino sono effettuate, da più di vent'anni, analisi di *routine*, allo scopo tenere costantemente sotto controllo la situazione di qualità degli ambienti acquatici.

Laghi

Scarichi fognari o zootecnici non sufficientemente depurati possono talvolta giungere in un lago. Questi scarichi possono portare sali nutritivi d'azoto e fosforo in quantità eccessiva in rapporto alla capacità di smaltimento da parte dell'ambiente lacustre. Da questo squilibrio traggono immediato vantaggio alcune specie di microalghe del *plancton* presenti nel lago, soprattutto le *cianoficee*, che si moltiplicano in modo abnorme: si manifesta così il fenomeno della "fioritura", che conferisce al lago un aspetto torbido e colorazioni anomale.

Alla fioritura può accompagnarsi, soprattutto nella stagione estiva, la disomogenea distribuzione dell'ossigeno disciolto in acqua, prodotto in

sovraabbondanza dalle alghe proliferate in superficie, consumato totalmente dai batteri che dominano in profondità. Ciò comporta significative conseguenze sulla composizione e distribuzione della fauna ittica. Ad esempio i salmonidi, che necessitano di acque bene ossigenate ma fredde, si riducono di numero; questo perché in superficie, dove ossigeno ce n'è molto, l'acqua in estate è troppo calda, mentre in profondità, dove l'acqua è fresca, ossigeno non ce n'è quasi più. E' chiaro che un'immissione di trote, in una simile situazione, è destinata all'insuccesso.

Strumenti fondamentali per valutare, alle diverse profondità, le condizioni di un lago, sono:

- il **termometro**, per misurare la temperatura dell'acqua. Nei principali laghi del Trentino la temperatura dell'acqua durante l'anno varia, in superficie, fra i 18 – 22 °C estivi e valori invernali prossimi a 0 °C. In profondità, l'escursione termica è più contenuta;
- l'**ossimetro**, per misurare l'ossigeno disciolto in acqua. In estate, in molti laghi collinari con lungo tempo di ricambio idrico (Caldonazzo, Levico, Ledro, Serraià, Santo e altri) la concentrazione vicino alla superficie del *fitoplancton* (che produce ossigeno con la fotosintesi) unitamente alla stratificazione termica del lago (l'acqua più calda è più leggera, perciò resta sopra) comportano elevate concentrazioni d'ossigeno negli strati superficiali del lago ed ossigeno scarso o assente negli strati profondi. In inverno, il raffreddamento degli strati superficiali fino a temperature inferiori a quelle degli strati profondi provoca il rimescolamento del lago, con la conseguente tendenza ad avere valori di ossigeno omogenei a tutte le profondità;
- il **disco di Secchi**, per misurare la trasparenza delle acque. Si tratta di un disco bianco del diametro di 30 centimetri, calato in acqua da una barca fino alla sua scomparsa. Di solito, in acque oligotrofiche (e perciò povere di microalghe) il disco di Secchi è ancora visibile al di sotto dei 10 metri, mentre in acque eutrofiche (ricche di microalghe) il disco, dopo 3 – 4 metri, scompare alla vista.





Prelievo di macroinvertebrati bentonici (macrozoobentos) e classificazione in campo.



Corsi d'acqua

Vi sono pesci, come il temolo e lo scazzone, particolarmente sensibili alla qualità delle acque: la loro presenza è considerata una conferma della buona qualità dell'ambiente acquatico. Ma vi sono indicatori della qualità dei corsi d'acqua che, per la loro scarsa capacità di spostarsi e soprattutto per la loro varietà, sono ritenuti ancora più sensibili dei pesci: i macroinvertebrati bentonici.

I macroinvertebrati bentonici sono quella miriade di larve di insetti, crostacei, molluschi ed altri minuscoli organismi che brulicano sul fondo dei fiumi (vedi Capitolo 1.1): oltre a rappresentare il principale alimento dei pesci, essi comprendono specie con diversa sensibilità alle alterazioni dell'ambiente e sono perciò utilizzati da più di vent'anni, in provincia di Trento, come indicatori biologici della qualità degli ecosistemi d'acqua corrente, secondo il metodo dell'Indice Biotico Esteso (IBE). Questo metodo d'indagine, molto utilizzato nelle ricerche idrobiologiche, è stato perfezionato dai ricercatori italiani presso l'Istituto Agrario di S.Michele all'Adige negli anni '80 e successivamente applicato con frequenza annuale in tutti i principali corsi d'acqua del Trentino a cura dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente.

I macroinvertebrati vengono raccolti per mezzo di un retino immanicato, avente maglie di mezzo millimetro: il tecnico entra in acqua e pone il retino controcorrente appoggiato al fondo, sommovendo il substrato in più punti dell'alveo caratterizzati da diversa profondità, velocità di corrente e granulometria. Tornato a riva, il tecnico effettua sul posto la classificazione degli organismi raccolti, potendo in tal modo avere immediatamente un quadro della situazione di qualità del corso d'acqua ed effettuare eventualmente ulteriori prelievi.



Scazzone (*Cottus gobio*), pesce molto sensibile agli inquinamenti: i corsi d'acqua nei quali vive sono di buona qualità.

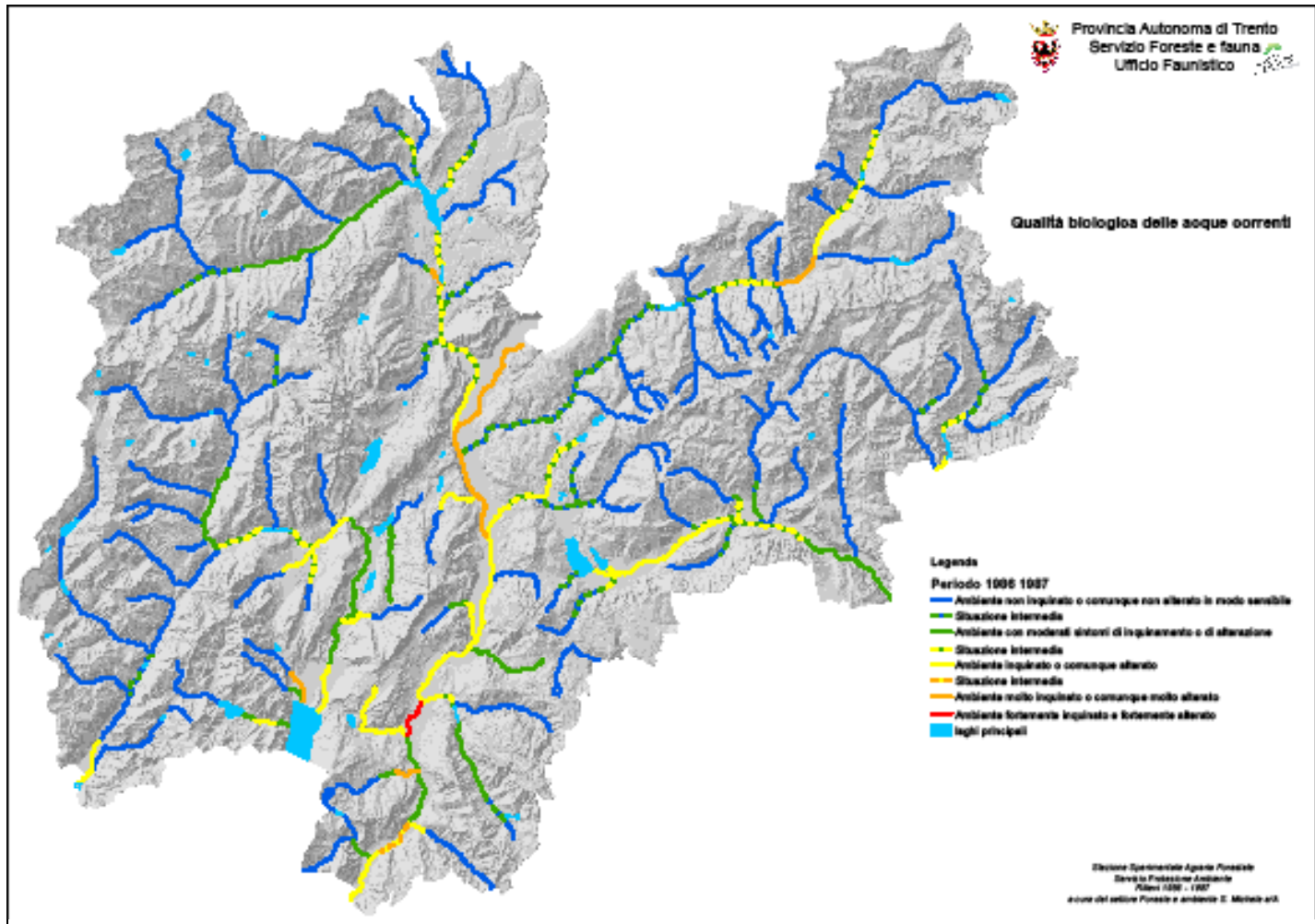


In laboratorio avviene la classificazione definitiva con la formulazione del giudizio finale di qualità. Nella cartografia dei corsi d'acqua, alle diverse Classi di qualità dell'ambiente acquatico corrispondono, per una più immediata comprensione, i seguenti colori:

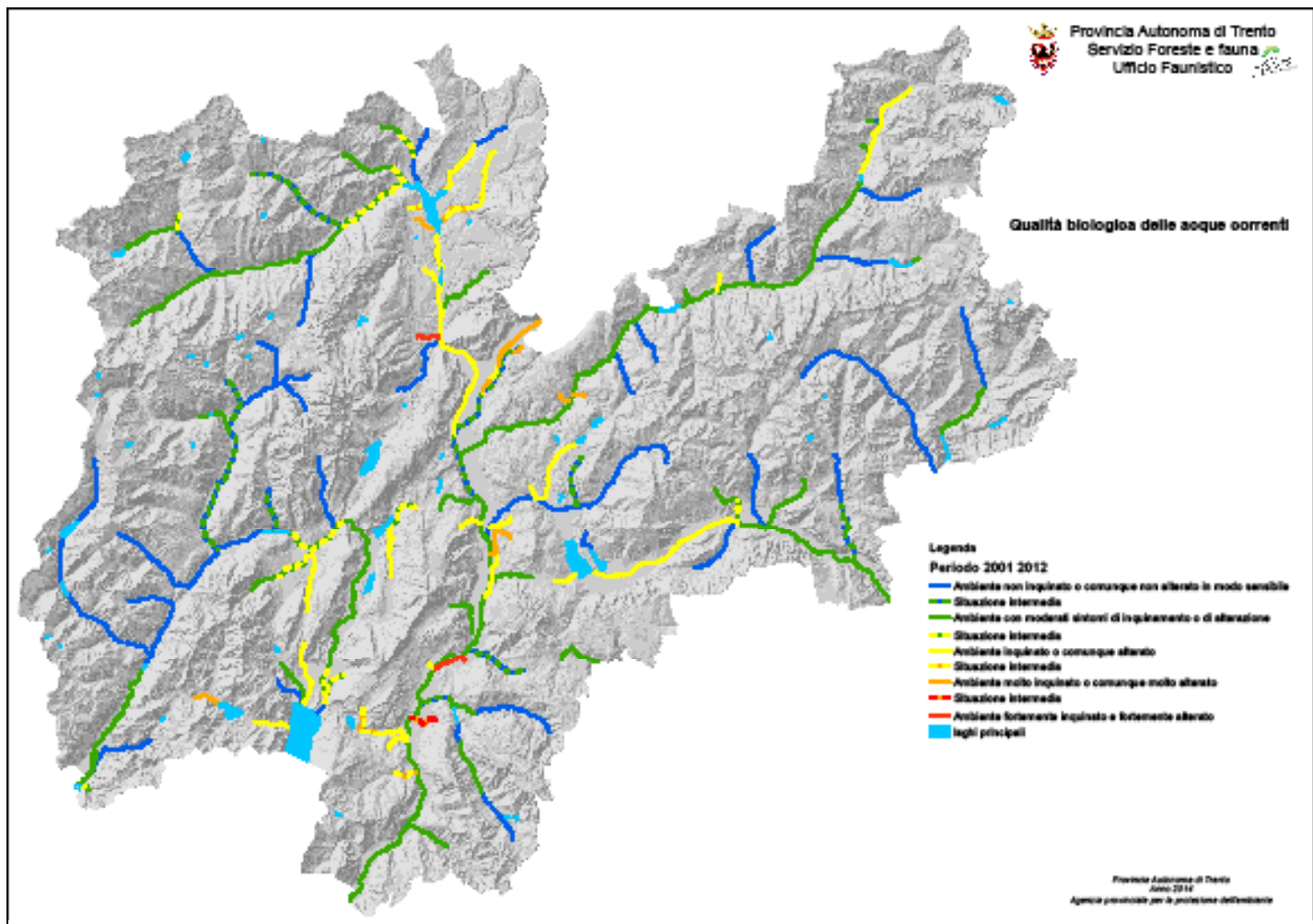
- azzurro (= ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile, I Classe);
- verde (= ambiente con moderati sintomi di inquinamento o alterazione, II Classe);
- giallo (= ambiente inquinato o comunque alterato, III Classe);
- arancione (= ambiente molto inquinato o alterato, IV Classe);
- rosso (= ambiente fortemente inquinato o alterato, V Classe).



A Sinistra: gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*). Sopra: lampreda padana (*Lampetra zanandrea*). Si trovano nelle acque di risorgiva e in alcuni corsi d'acqua di fondovalle di buona qualità.



1986 - 1987. La prima Carta di Qualità Biologica dei corsi d'acqua del Trentino, realizzata dalla Stazione Sperimentale Agraria Forestale di San Michele all'Adige sulla base delle analisi biologiche del macrozoobentos (metodo I.B.E.), nel biennio 1986-87.



2001 - 2012. Le analisi IBE più recenti mettono in evidenza, in particolare, il miglioramento della qualità dell'acqua dell'Adige, in conseguenza della costruzione degli impianti di depurazione, accompagnata dal rilascio dei deflussi minimi vitali (DMV) negli alvei a valle delle grandi derivazioni idroelettriche a partire dal 2000.



Per approfondire

AA.VV., 1986 – *Ecologia dell'ambiente fluviale*. CISBA – USL Reggio Emilia, 195.

AA.VV., 1995 – 1998 – *Caratteristiche limnologiche dei laghi del Trentino*. Rapporti annuali. Istituto Agrario di San Michele a/A, 4 volumi, 519.

AA.VV., 1996 – 1998 – *Quaderno del Garda, raccolta dati monitoraggio*. PAT – APPA, Lab.Biol. “Forte S. Nicolò”, Riva del Garda, 189.

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, 2014 – *Piano di Tutela delle Acque*. http://www.appa.provincia.tn.it/pianificazione/Piano_di_tutela/pagina8.html.

DEFRANCESCO F., 1991 – *“Aqua”, appunti introduttivi alla scienza, alla tecnica, alla difesa delle acque naturali*. Temi, 187.

FLAIM G., LEONARDI G., PINAMONTI V., SITTONI L., VITTORI A., 1995 – *Il mappaggio della qualità biologica delle acque correnti della provincia di Trento*. Ist. Agr. di S.Michele a/a, Quaderni di Esperienze e Ricerche n.1, 125 pp.

GHETTI P.F., 1986 – *I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua*. Provincia Autonoma di Trento, Stazione Sperimentale Agraria Forestale di S.Michele a/A, Servizio Protezione Ambiente. Tip. Bertelli (TN), 111 pp.

GHETTI P.F., 1997 – *Indice Biotico Esteso (I.B.E.)*. Manuale di applicazione. Provincia Autonoma di Trento, Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente. Tip. Bertelli (TN), 222 pp.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 1980 – *Difesa dei corpi idrici*. Raccolta delle caratteristiche chimiche dei corpi idrici della Provincia dal 1973 al 1980. A cura del Laboratorio Chimico Provinciale, 504 pp.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 1990 – 2000 – *Qualità delle acque superficiali*. Monitoraggio dei corsi principali in provincia di Trento. A cura dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente. 11 volumi. Lit. Effe e Erre, Trento.

TACHET H., BOUMAUD M., RICHOUX P., 1984 – *Introduction à l'étude des macroinvertebrés des eaux douces*. Un.Lyon, 150.

VITTORI A., 1985 – *Il Lago di Caldonazzo*. P.A.T., Stazione Sperimentale Agraria Forestale di San Michele all'Adige; Dipartimento Ecologico Provinciale, 255.

2 - Caratteristiche e riconoscimento dei pesci

2.1 - Rudimenti di anatomia e fisiologia. Patologie più comuni.

Quasi tutti i pesci – soprattutto quelli che si spostano lungo i fiumi come trote, temoli e barbi – hanno **forma** affusolata, ottima per muoversi nella corrente più vigorosa offrendo la minor resistenza possibile all'acqua. Questa morfologia è meno marcata nelle specie sedentarie che abitano il fondo come lo scazzone (appiattito in senso dorso-ventrale) e in quelle che prediligono le anse fluviali o le acque stagnanti come il persico reale e la scardola (appiattimento laterale).

Le **pinne** sono gli organi della locomozione: si distinguono pinne pari - corrispondenti rispettivamente agli arti anteriori (pinne pettorali) e agli arti posteriori (pinne ventrali o pelviche) dei vertebrati terrestri - e pinne impari (una o due pinne dorsali, pinna caudale, pinna anale). Le pinne sono sostenute da raggi ossei, che possono essere rigidi e pungenti (ad esempio, la prima pinna dorsale del persico reale) oppure molli in quanto articolati e ramificati. La funzione propulsiva è affidata principalmente alla pinna caudale, innestata sul peduncolo caudale; quella direzionale alle pettorali e alle ventrali.

Il corpo è rivestito da uno strato cutaneo esterno – l'epidermide, ricca di cellule che producono il muco, cui il pesce deve la sua caratteristica scivolosità – e da uno strato sottostante, le sottocute, dove, in altrettante "tasche", si formano le **scaglie** (o squame). Le scaglie sono lamelle ossee, parzialmente sovrapposte le une alle altre, che hanno la funzione di proteggere il corpo; possono essere di due tipi, cicloidi e ctenoidi, queste ultime più ruvide al tatto per la presenza di minuscole spine sulla loro superficie. Nel sottocute sono presenti anche i **chromatofori**, cellule contenenti dei pigmenti di diverso colore (melanine, carotenoidi, guanine, ecc.). Dilatandosi o contraendosi, i chromatofori possono mutare la

colorazione esterna del pesce, in risposta sia alle caratteristiche dell'ambiente (ad esempio, per mimetizzarsi) sia alle condizioni individuali (ad esempio, le condizioni di salute o l'avvicinarsi del periodo riproduttivo).

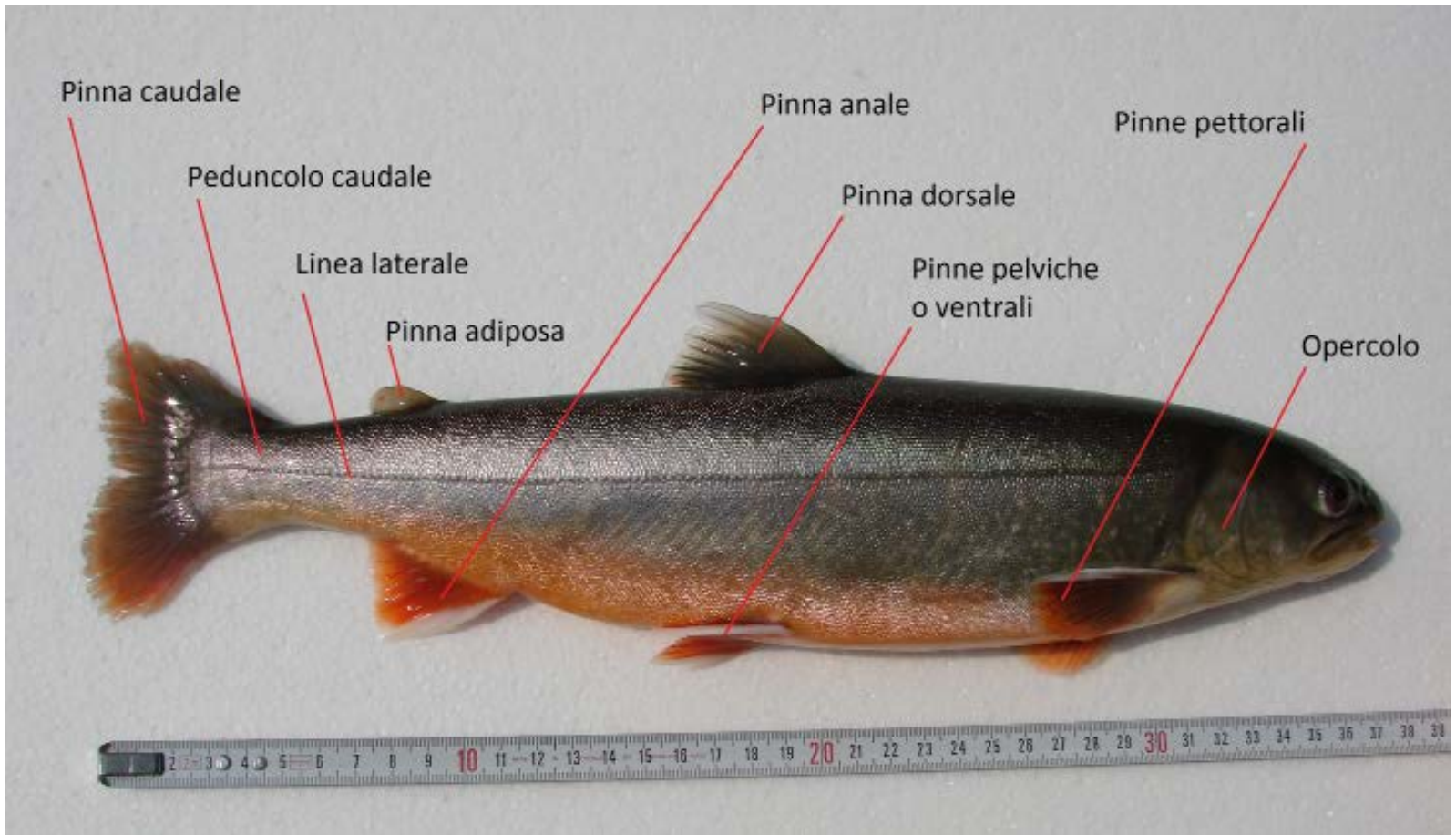
In molte specie di pesci decorre lungo i fianchi la **linea laterale**, una fila di scaglie perforate da minuscole aperture, che mettono in contatto con l'esterno un organo di senso fatto di canalicoli decorrenti nel sottocute. La linea laterale consente al pesce di percepire a distanza un corpo che si muove in acqua, ad esempio una possibile preda o un predatore.

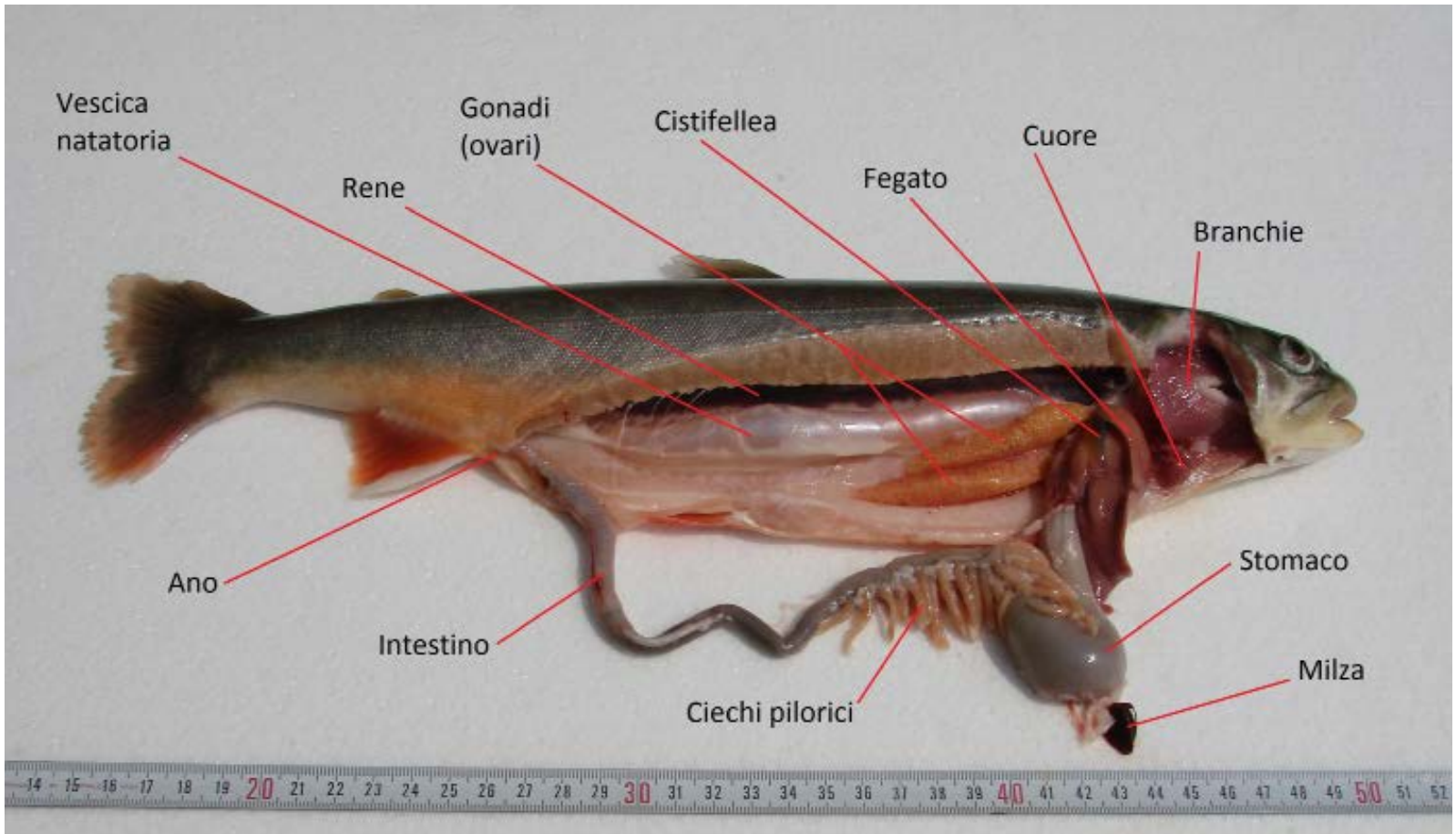
Le abitudini alimentari del pesce si possono talvolta desumere dalla forma e posizione della **bocca**. Una bocca rivolta verso l'alto è tipica dei pesci che si alimentano presso la superficie, come l'alborella e la scardola. Le specie che assumono il cibo in piena acqua, come le trote, il luccio e i coregoni, hanno la bocca in posizione terminale. La bocca infera costituisce invece adattamento ad un regime alimentare a base di invertebrati del fondo (barbo) o di alghe che rivestono i ciottoli (savetta).

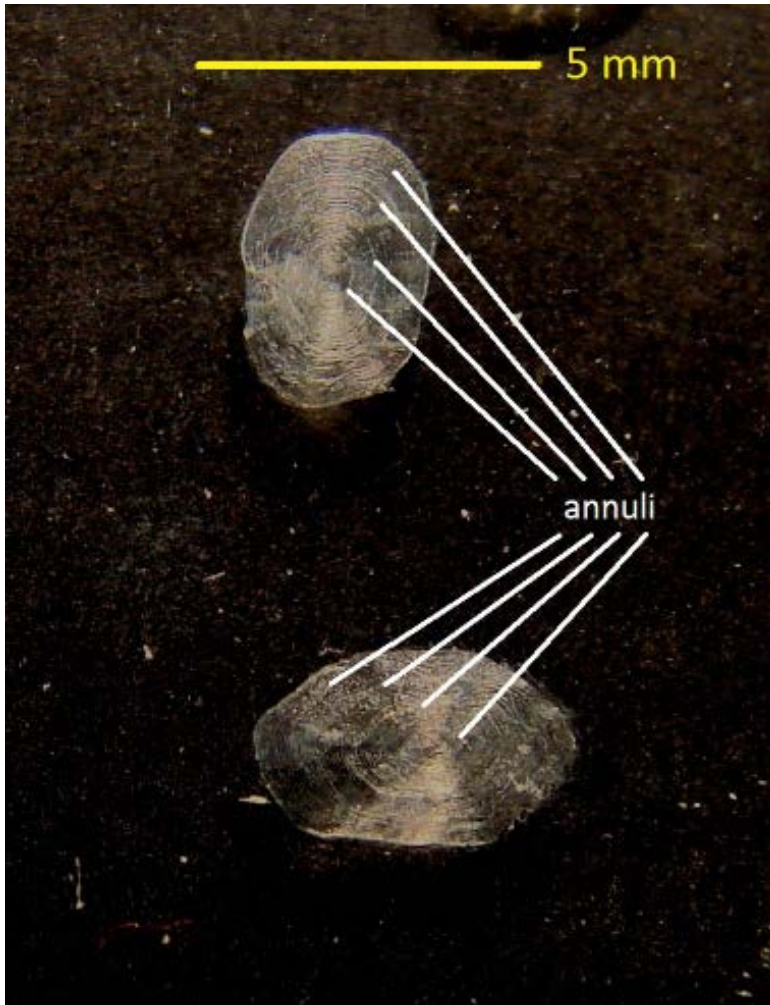
L'alimentazione sul fondo è abbinata anche al maggiore sviluppo delle labbra (scazzone, ghiozzo). Ad esse possono accompagnarsi dei **barbigli** più o meno sviluppati (cobite, barbo, bottatrice) ricchi di terminazioni sensoriali con le quali vengono individuate le larve di insetti e i piccoli crostacei celati nella sabbia e nella ghiaia, anche in acque torbide o in ore crepuscolari. Alcune specie che prediligono fondali fangosi (carpa, tinca) sono dotate di bocca "a soffietto", che consente loro di catturare più facilmente vermi ed altri invertebrati situati nello spessore del sedimento fine.

Nella cavità orale, la lingua, le mascelle ed il palato possono portare **denti** più o meno numerosi e sviluppati, soprattutto nel caso dei pesci predatori (trote, luccio); i pesci ciprinidi, privi di denti nella cavità orale, hanno invece i denti faringei.









Scaglie di trota fario. Gli annuli corrispondono al rallentamento dello sviluppo durante gli inverni.

Ai lati della testa, al di sotto degli opercoli, si trovano le **branchie**, necessarie ai pesci per la respirazione. Sono costituite, su ogni lato, da quattro archi ossei che portano le lamelle, di colore rosso in quanto ricche di minuscoli vasi sanguigni: la loro ampia superficie di contatto con l'acqua consente la riossigenazione del sangue. In posizione opposta alle lamelle, gli archi branchiali recano le branchiospine, che sono più lunghe, sottili e numerose nei pesci che si nutrono di plancton (agone, coregoni), ove formano pèttini filtranti. Nella porzione dorsale del capo si aprono le narici che conducono in cavità a fondo cieco ricche di terminazioni olfattive. Sui lati del capo ci sono gli occhi, dotati di cristallino sferico. Sul ventre, davanti alla pinna anale, è situato lo sbocco dell'intestino, dei dotti genitali ed urinario.

Aperta la cavità corporea del pesce si può osservare, nella sua porzione più anteriore, il **cuore**, situato subito dopo le branchie. Il cuore è formato da seno venoso, atrio e ventricolo, quest'ultimo con pareti molto più spesse rispetto a quelle delle altre due cavità. Con le sue ritmiche contrazioni, il ventricolo aspira sangue dall'atrio e lo spinge attraverso l'arteria branchiale alle branchie, dove si ossigena. Di qui le arterie lo distribuiscono in tutto il corpo e ai vari organi. Da questi, le vene riportano il sangue al seno venoso del cuore.

Dalla cavità orale ci si immette nell'esofago, che porta allo stomaco, dove comincia la digestione. Segue l'**intestino**, nel quale la digestione si completa ed avviene l'assimilazione di gran parte del cibo digerito. A tal fine l'intestino spesso presenta, nella sua porzione più anteriore, delle estroflessioni digitiformi, in numero e dimensioni variabili da specie a specie, dette appendici piloriche o ciechi pilorici. Stomaco ed appendici piloriche mancano nei pesci ciprinidi, che hanno però i denti faringei che consentono un'accurata triturazione del cibo, e un intestino piuttosto lungo che facilita la digestione e l'assimilazione. La lunghezza di quest'organo varia in rapporto al regime alimentare: è minima nei pesci predatori come il luccio e la trota, mentre nella carpa, che si alimenta soprattutto di vegetali acquatici, la lunghezza dell'intestino supera di pa-

recchio quella del corpo.

Nella parte inferiore della cavità corporea si trova la **milza**, connessa con il tessuto adiposo periviscerale posteriormente allo stomaco. Ha colore scuro e forma di linguetta, con la funzione di produrre i globuli rossi del sangue.

Il **fegato** nei salmonidi ha colore bruno e forma compatta, mentre nei ciprinidi appare costituito da numerosi lobuli. Produce la bile, liquido digestivo giallo-verdastro che si accumula nella cistifellea per passare poi nell'intestino. Nel fegato vengono inoltre accumulate delle sostanze energetiche di riserva (grassi, glicogeno) utilizzate dal pesce durante la stagione fredda, quando l'assunzione di cibo diminuisce.

Sotto la volta della cavità corporea decorrono longitudinalmente, coperti dalla membrana peritoneale, i **reni**: sono due strutture appiattite di colore rosso scuro o nero, che hanno il compito di filtrare il sangue eliminando le sostanze di rifiuto come l'ammoniaca. Dai reni partono due condotti (ureteri) che possono sboccare all'esterno separatamente o uniti a formare una vescica urinaria.

Inferiormente ai reni, negli esemplari sessualmente maturi si trovano le **gonadi**, in uno stadio di maturazione più o meno avanzato a seconda della vicinanza del periodo di riproduzione. Nei maschi, i testicoli hanno forma allungata, colore bianco e consistenza compatta. Nelle femmine, le ovaie (o ovari) hanno dimensioni maggiori (nel loro massimo sviluppo possono contribuire per oltre un quinto al peso corporeo totale), struttura granulosa e colore variabile: bianco, giallo, verde chiaro oppure azzurro, a seconda della specie. Le gonadi sono munite di un dotto che porta all'esterno i **gameti**, rappresentati dagli spermatozoi (nei maschi) e dalle uova (nelle femmine).



Prelievo di sangue da una trota selvatica (Lago di Toblino).



Aperto la cavità corporea risulta solitamente ben evidente la **vescica natatoria**, organo sacciforme con funzione idrostatica. Quando il pesce scende in profondità, il gas contenuto nella vescica natatoria si comprime, contrastando in questo modo l'accresciuta pressione dell'acqua. Compressione e decompressione sono processi che richiedono un certo tempo. Estratte troppo alla svelta dalle profondità lacustri, trote e bottatrici prese all'amo non hanno il tempo di "sgonfiare" la vescica natatoria per compensare la repentina riduzione di pressione; perciò, rimessi in acqua, questi pesci non riescono a riguadagnare il fondo, divenendo spesso preda di altri pesci o uccelli.

Ad una ricognizione macroscopica della cavità corporea sfuggono, per le loro ridotte dimensioni e per la collocazione entro altri organi o tessuti, importanti ghiandole endocrine quali la tiroide, le isole pancreatiche, le ghiandole surrenali e altre, produttrici di ormoni con varie funzioni.

Asportando lo strato cutaneo lungo un fianco del pesce è visibile la **muscolatura** scheletrica, costituita da numerosi segmenti muscolari (mio-meri) inseriti gli uni negli altri. Sotto la muscolatura c'è lo **scheletro** assiale che fa perno sulla colonna vertebrale: gli elementi che la compongono (vertebre) sono articolati fra loro e contengono il midollo spinale. Sulla colonna si inseriscono le costole che avvolgono e proteggono la cavità corporea. Sotto la colonna vertebrale corrono i principali vasi sanguigni.

Aperta la scatola cranica, appare l'**encefalo**. In esso si possono distinguere gli emisferi cerebrali, preposti essenzialmente all'olfatto; il diencefalo e il mesencefalo, deputato alla visione; il cervelletto, che coordina le funzioni locomotorie; e il midollo allungato ove ha origine la maggior parte dei nervi encefalici. Inferiormente al diencefalo è situata l'**ipofisi**, importante ghiandola endocrina che regola l'accrescimento, il comportamento e la riproduzione.



Testa di trota marmorata: è visibile la dentatura robusta.

Numero di uova deposte da un esemplare

	decine	centinaia	migliaia	decina di migliaia	centinaia di migliaia
agone					
alborella					
anguilla					
barbo canino					
barbo comune					
bottatrice (*)					
cagnetta					
carassio (*)					
carpa					
carpione del Garda					
cavedano					
cobite barbatello					
cobite comune					
coregone lavarello (*)					
gobione					
ghiozzo padano					
lasca					
leucisco rosso (*)					
luccio					
persico reale					
persico sole (*)					
persico trota (*)					
pesce gatto (*)					
pigo					
pseudorasbora (*)					
rodeo (*)					
salmerino alpino					
salmerino di fonte (*)					
sanguinerola					
savetta					
scardola					
scazzone					
siluro (*)					
spinarello					
temolo					
tinca					
triotto					
trota fario					
trota iridea (*)					
trota lacustre					
trota marmorata					
vairone					

(*) = introdotto nel Trentino dopo il 1870.



Uova fecondate di salmerino alpino (Impianto ittiogenico di Molveno).

Alcuni parassiti dei pesci, patologie, lesioni

Capita talvolta di notare sui pesci alcuni parassiti. Ben evidente su qualche salmonide dopo la frega (soprattutto sui maschi) è la *Saprolegnia*, fungo dall'aspetto cotonoso che può ricoprire anche la maggior parte dell'esemplare. La *Piscicola* è invece una sanguisuga comune sull'ittiofauna dei canali di bonifica.

Sui pesci di lago non sono rari i crostacei parassiti (*Argulus* e altri), soprattutto nella zona ventrale e sulle branchie. Nei visceri e nel filetto si trova, qualche volta, il *Diphyllbothrium*, un verme trasmissibile all'uomo, che si accresce poi nell'intestino: per evitare l'infestazione è sufficiente cuocere il pesce prima di consumarlo.

Nella vescica natatoria della trota può essere presente un nematode parassita (*Cystidicola*), importato col materiale di allevamento. Vermi parassiti (*Ligula*, ecc.) portati dagli uccelli ittiofagi si possono osservare nei visceri dei ciprinidi.

Soprattutto sulle giovani trote si notano talvolta deformazioni della colonna vertebrale o erosione dell'opercolo: sono lesioni causate da un minuscolo protozoo, la *Lentospora* (o *Mixosoma cerebralis*) che può attaccare i giovanili, per lo più negli allevamenti. Un altro protozoo (*Myxobolus*) è responsabile della missoboliasi del barbo: gli esemplari ammalati non possono essere consumati.

Diverse forme patologiche nei pesci provenienti dagli allevamenti o presi nell'ambiente (ad esempio, alcune malattie virali o batteriche) sono accompagnate da estroffessione degli occhi o esoftalmo. Infine, non è infrequente riscontrare sui pesci delle lesioni riconducibili, in alcuni casi, a tentativi di predazione da parte dell'avifauna ittiofaga, in altri a slamura frettolosa da parte di pescatori sportivi poco attenti.



Saprolegnia su esemplari adulti di salmerino alpino in epoca riproduttiva



Argulus, crostaceo parassita esterno di molti pesci di lago.



Trota fario con Piscicola (Fossa Italica, Mezzocorona).



Barbo dell'Avisio con lesione provocata da Myxobolus.





Trote iridee con deformazione scheletrica dovuta a Lentospora.



Cystidicola, nematode parassita della vescica natatoria delle trote.



Trota sfuggita ad un airone.



Trota con lesioni causate da slamatura frettolosa.



*Visceri di barbo comune infestati da parassiti intestinali
(Torrente Avisio alla confluenza con l'Adige).*



Esoftalmo su tinca.

Per approfondire

AA.VV., 2007 – *Tecniche di allevamento e trasformazione della trota*. A cura di Giovanni Baruchelli. Istituto Agrario di S.Michele a/A (TN), 590 pp.

BERG A., GRIMALDI E., 1967- *A critical interpretation of the scales structures used for determination of annuli in fish growth studies*. Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 21: 225-239.

GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991- *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Roma, 616 pp.

GHITTINO P., 1983 – *Tecnologia e patologia in acquicoltura*. Vol. 1° e 2°. Ed. Bono, Torino, 532 e 444 pp.

GRIMALDI, E., MANZONI, P., 1990- *Specie ittiche d'acqua dolce*. Istituto Geografico De Agostini, Novara, 142 pp.

SNIESZKO S.F., AXELROD H.R., 1976 – *Diseases of fishes*. T.F.H. Publications, 192.

TORTONESE E., 1970- *Osteichthyes. Fauna d'Italia*, vol. X e XI. Edizioni Calderini, Bologna, 565 e 636 pp.

WOO P.T.K., BRUNO D.W., 1999 – *Fish Diseases and Disorders*. Vol.3: Viral, Bacterial and Fungal Infections. CABI Publishing, 874 pp.

2.2 - Pesci del Trentino

Le specie ittiche che popolano i corsi d'acqua e i laghi della provincia di Trento sono una quarantina, un quarto delle quali alloctone, elencate qui di seguito (tra parentesi, i nomi in lingua tedesca). La denominazione latina di alcune di esse è in fase di aggiornamento sulla base di nuovi dati, soprattutto di tipo genetico (Kottelat & Freyhof, 2007). In attesa di conferma della nuova nomenclatura, qui è stata utilizzata la sistematica di G. Gandolfi, S. Zerunian, P. Torricelli e A. Marconato tratta dal volume "I pesci delle acque interne italiane" (1991); in accordo con le più recenti indicazioni dell'Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIAD), trota fario e trota marmorata sono considerate buone specie. Per la breve presentazione dedicata a ciascuna specie si è fatto riferimento alle informazioni storiche di Heller, Largaiolli, Canestrini, Tortonese e Vittori, e ai dati raccolti dal Servizio Foreste e Fauna in collaborazione con la Fondazione Mach - Istituto Agrario di S.Michele all'Adige per l'aggiornamento dei Piani di gestione della pesca.



Famiglia ANGUILLIDAE

Anguilla (Aal)

*Anguilla anguilla***Famiglia CLUPEIDAE**

Agone (Maifish, Finte)

*Alosa fallax***Famiglia CYPRINIDAE**

Pigo (Frauennerfling)

Rutilus pigus

Triotto (Norditalien Rotaug)

Rutilus erythrophthalmus

Leucisco rosso (Europäisches Rotaug)

Rutilus rutilus

Cavedano (Aitel)

Leuciscus cephalus

Vairone (Strömer)

Leuciscus souffia

Sanguinerola (Elritze, Pfrille)

Phoxinus phoxinus

Tinca (Schleie)

Tinca tinca

Scardola (Rotfeder)

Scardinius erythrophthalmus

Alborella (Laube)

Alburnus alburnus alborella

Savetta (Italienischer Näsling)

Chondrostoma soetta

Lasca (Lau)

Chondrostoma genei

Gobione (Gründling)

Gobio gobio

Barbo (Barbe)

Barbus plebejus

Barbo canino (Hundsbarbe)

Barbus meridionalis

Carassio dorato (Goldfisch)

Carassius auratus

Carpa (Karpfen)

Cyprinus carpio

Pseudorasbora (Blaubandbärbling)

Pseudorasbora parva

Rodeo amaro (Bitterling)

*Rhodeus sericeus***Famiglia COBITIDAE**

Cobite (Steinbeisser)

*Cobitis taenia***Famiglia HOMALOPTERIDAE**

Cobite barbatello (Schmerle)

*Orthrias barbatulus***Famiglia ICTALURIDAE**

Pesce gatto (Zwergwels)

Ictalurus melas

Siluro (Wels)

*Silurus glanis***Famiglia ESOCIDAE**

Luccio (Hecht)

*Esox lucius***Famiglia SALMONIDAE**

Trota fario (Bachforelle)

Salmo trutta

Trota marmorata (Marmorierte forelle)

Salmo marmoratus

Trota lacustre (Seeforelle)

Salmo trutta o Salmo marmoratus, morpha lacustris

Carpione del Garda

Salmo carpio

Salmerino alpino (Seesaibling)

Salvelinus alpinus

Salmerino di fonte (Bachsaibling)

Salvelinus fontinalis

Trota iridea (Regenbogenforelle)

Oncorhynchus mykiss

Coregone lavarello (Renke)

Coregonus lavaretus

Temolo (Äsche)

*Thymallus thymallus***Famiglia GADIDAE**

Bottatrice (Aalrutte)

*Lota lota***Famiglia GASTEROSTEIDAE**

Spinarello (Dreistacheliger Stichling)

*Gasterosteus aculeatus***Famiglia COTTIDAE**

Scazzone (Koppe, Mühlkoppe)

*Cottus gobio***Famiglia CENTRARCHIDAE**

Persico trota (Forellenbarsch)

Micropterus salmoides

Persico sole (Sonnenbarsch)

*Lepomis gibbosus***Famiglia PERCIDAE**

Persico reale (Flussbarsch)

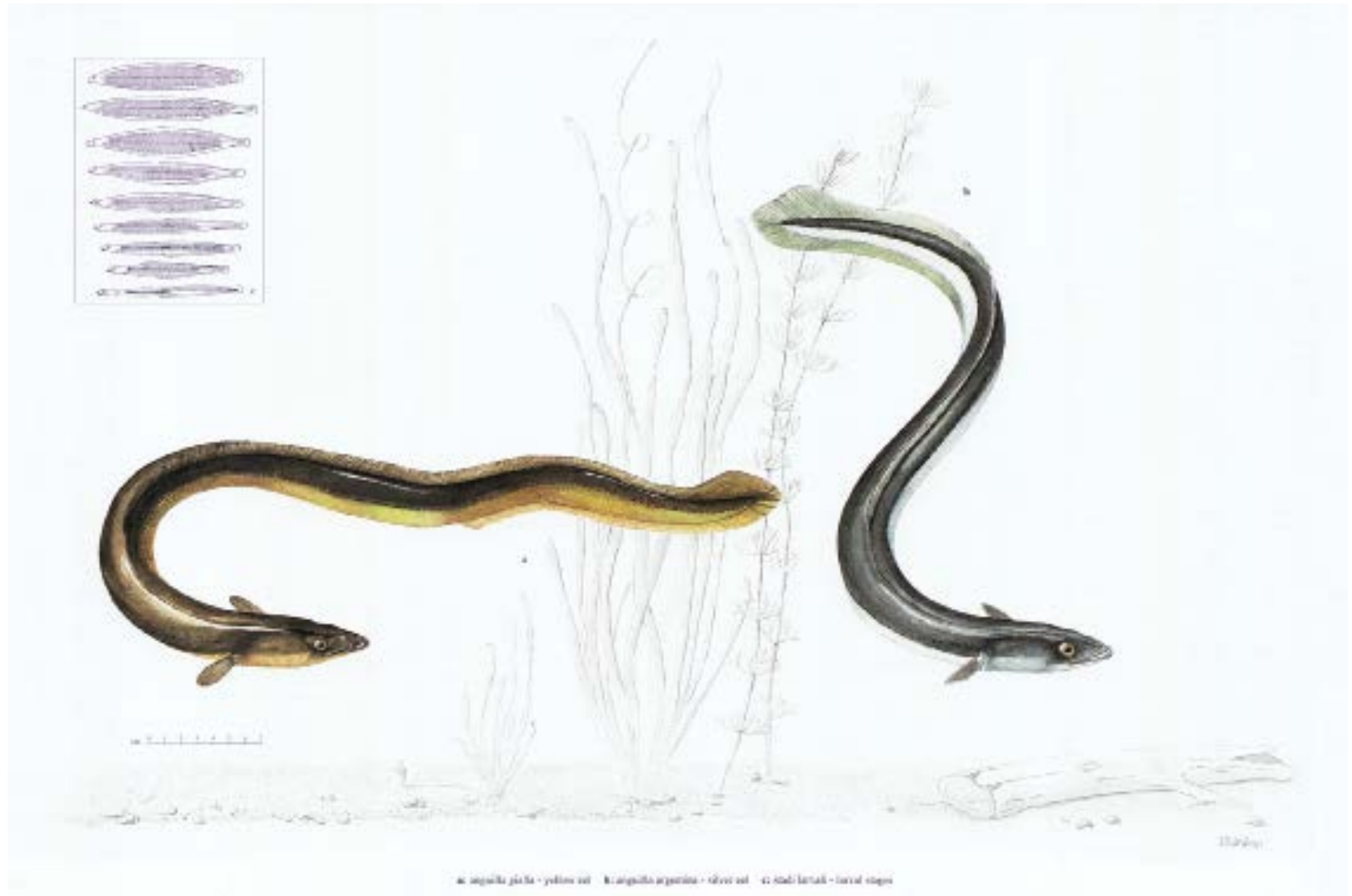
*Perca fluviatilis***Famiglia BLENNIIDAE**

Cagnetta (Süßwasser Schleimfisch)

*Salaria fluviatilis***Famiglia GOBIIDAE**

Ghiozzo padano (Martens Grundel)

Padogobius martensii



Anguilla *Anguilla anguilla* (L.)

L'anguilla è denominata, a seconda della taglia: **cieca** (6-7 cm); **ragano** (20-25 cm); **capitone** (oltre il kg di peso).

Dialetto: anguila, bisat.

Corpo serpentiforme, con scaglie molto piccole, affondate nel tegumento e coperte di muco. La pinna dorsale e la pinna anale sono confluenti con la caudale; le pinne ventrali sono assenti. Può raggiungere il metro e mezzo di lunghezza e i 6-7 kg di peso.

E' presente nella maggior parte delle acque della provincia al di sotto dei mille metri d'altitudine. Durante il giorno rimane nascosta. Si nutre di notte, cacciando invertebrati acquatici e piccoli pesci.

Si riproduce in mare e si accresce in acqua dolce. Le larve marine (dette leptocefali), lunghe 7-8 cm e aventi forma di foglie di salice trasparenti, sono trasportate passivamente dalle correnti per 3-4 anni dall'area di riproduzione atlantica fino alle coste europee. La forma successiva, detta cieca, inizia la migrazione nelle acque interne, pigmentandosi e acquisendo le caratteristiche della giovane anguilla: dorso bruno-verdastro, occhio piccolo e ventre giallo (anguille "gialle"). Dopo 8-15 anni le anguille entrano nella fase riproduttiva: il dorso diventa nero, il ventre argenteo e gli occhi grandi (anguille "argentine"); i maschi (40-45 cm di lunghezza) sono nettamente più piccoli delle femmine: le anguille sopra i 3 etti sono solo femmine. Inizia il ritorno al mare verso le zone di riproduzione, la più nota delle quali è il Mar dei Sargassi. Per superare gli ostacoli che incontra durante i suoi spostamenti, l'anguilla può uscire dall'acqua, muovendosi come un serpente.

Le carni dell'anguilla sono molto apprezzate. Oltre alla pesca, viene praticato anche l'allevamento (non nel Trentino): poiché la riproduzione artificiale risulta impossibile, l'allevamento avviene a partire dalle cieche, raccolte massivamente alla foce dei fiumi, delle quali vi è grande richie-

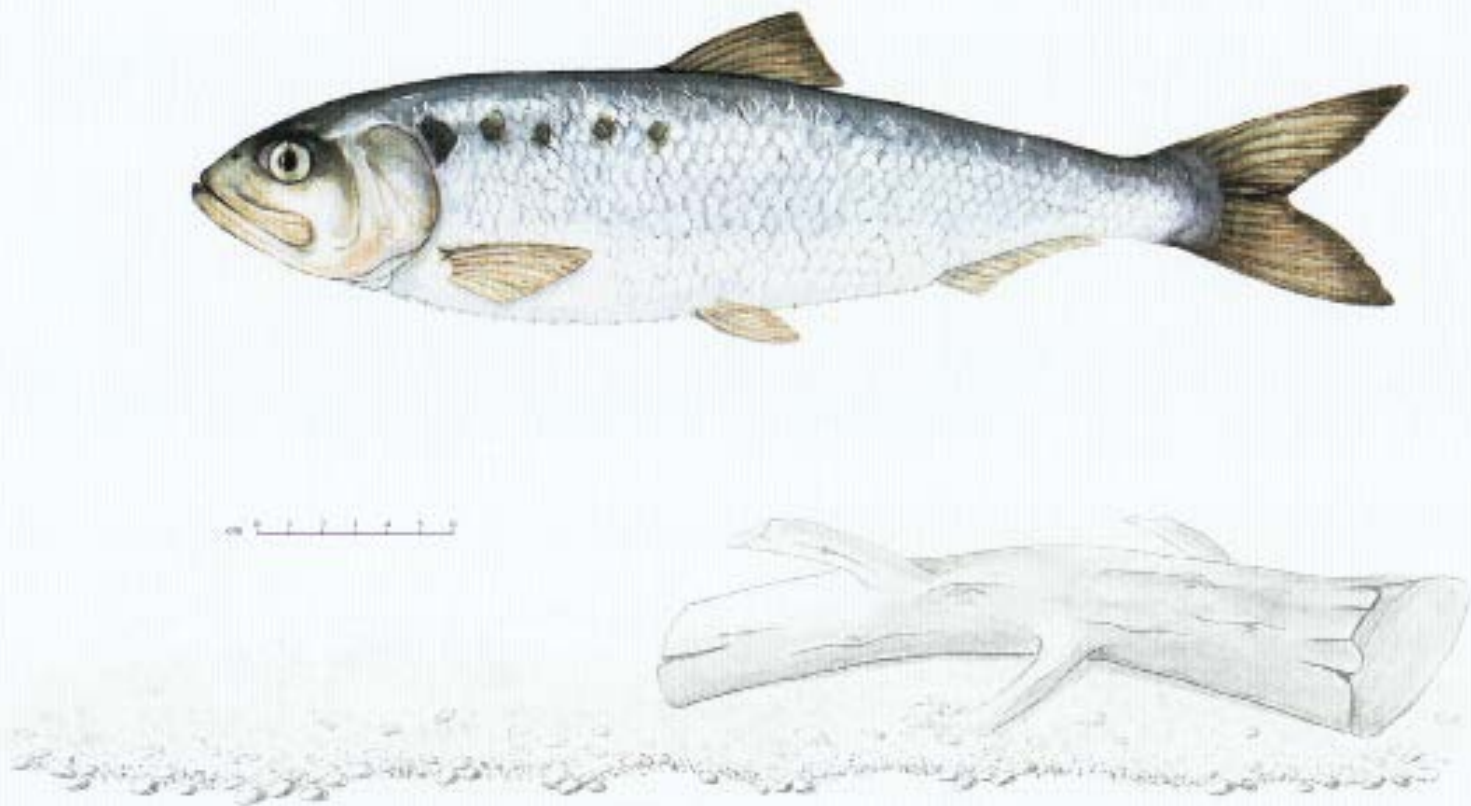
sta ma si registra, in questi ultimi anni, una notevole diminuzione.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: principali corsi acqua di fondovalle ed emissari dei bacini lacustri al di sotto dei 1000 m.s.m.. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Tenno, Molveno, Cavedine, Toblino, S. Massenza (Bacino del Sarca); Roncone e d'Ampola (Bacino del Chiese); Cei, Santo, Terlago (Bacino dell'Adige); Valle, Lases, Serrai, Costa, Canzolino, Madrano (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina e di Mollaro (Laghi artificiali). Poco frequente.





Agone *Alosa fallax* (Lacép.)

Dialetto: scarabina (taglia piccola); sardena (taglia media); agom o agon (taglia grande).

Peduncolo caudale stretto e pinna caudale fortemente biloba, bocca con mascella superiore incisa, occhio con palpebra adiposa. Il dorso è di colore verde-azzurro, con fianchi e ventre argentei; sui fianchi sono presenti fino a otto macchie nere di grandezza decrescente a partire dal margine dell'opercolo fino a circa metà del corpo. E' presente una carenatura ventrale, costituita da una serie di piccoli scudi ossei che decorre dalla regione branchiale all'inserzione della pinna anale. Può raggiungere i 30 cm di lunghezza totale.

Forma branchi di migliaia d'individui che occupano la parte pelagica dei laghi più grandi, spingendosi nelle zone litorali in inverno e durante il periodo riproduttivo. Si nutre di plancton; presenta tuttavia alimentazione differenziata rispetto alle altre due importanti specie planctofaghe – il coregone e l'alborella – con le quali convive. Si riproduce in giugno-luglio, di notte, vicino alla riva, con temperatura dell'acqua superiore ai 15°C. Ogni femmina depone alcune decine di migliaia di uova su fondali ghiaiosi, in mezzo metro d'acqua.

L'agone è il pesce che viene pescato in maggior quantità nel Garda (2000-3000 quintali annui) assieme al coregone lavarello. E' stato immesso nel lago di Caldonazzo, dove si è acclimatato. Le carni sono buone, anche se ricche di lische sottili.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente.

Laghi: Garda, Ledro (Bacino del Sarca); Caldonazzo (Bacino del Brenta). Localmente abbondante (Garda).



Pigo *Rutilus pigus* (Lacép.)

Dialetto: orada de l'Ades

Dorso verdastro e fianchi bronzio-dorati, coperti di scaglie grandi, con riflessi argentei e bordo pigmentato di nero. Testa e bocca sono piccoli. Le pinne pettorali, ventrali ed anale hanno colore aranciato; la dorsale e la caudale sono grigie. Si contano 46 – 51 scaglie lungo la linea laterale. Può raggiungere i 40 cm di lunghezza e il chilogrammo di peso.

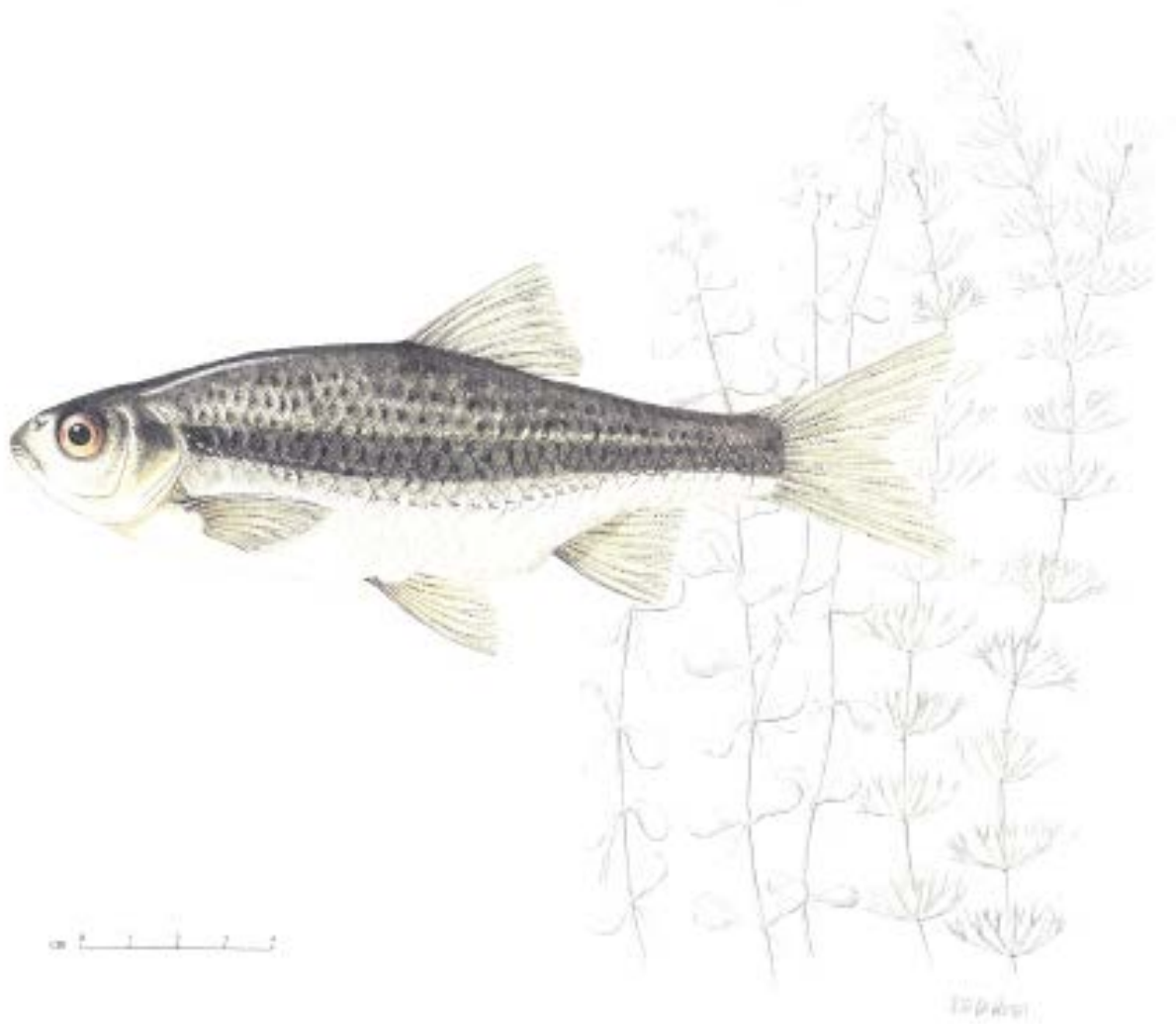
Vive nei tratti più profondi e lenti dell'Adige e nel Lago di Garda, preferendo le zone ricche di vegetazione. Si nutre di invertebrati bentonici e alghe. Si riproduce in aprile-maggio, portandosi in acque correnti meno profonde e deponendo le uova sulla vegetazione. In questo periodo sono ben visibili sul capo, soprattutto dei maschi, i tubercoli nuziali. La schiusa delle uova avviene dopo due settimane.

I popolamenti di pigo hanno subito una progressiva rarefazione a causa delle dighe e sbarramenti che impediscono gli spostamenti necessari per raggiungere i fondali adatti alla riproduzione.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige. Poco frequente.

Laghi: assente.



Triotto *Rutilus erythrophthalmus* Zer.

Dialetto: pes zentil, pessata, faion, varon, zentilot, alesot.

Dorso bruno olivastro, ventre bianco, testa e bocca piccole, occhio grande di colore rosso-dorato, pinne grigie, e una banda scura più o meno evidente lungo i fianchi. Si contano 35 – 41 scaglie lungo la linea laterale. Può raggiungere i 20 cm di lunghezza e il peso di un etto e mezzo.

Piuttosto comune nei laghi e negli stagni della provincia, il triotto ama le acque ferme o a corso lento e ricche di vegetazione. E' gregario e si trova spesso frammisto ad altri ciprinidi, come la scardola, l'alborella e il carassio. E' onnivoro. Si riproduce in maggio: la femmina, seguita da alcuni maschi, depone le uova sulla vegetazione sommersa. Si conoscono ibridi con la scardola. Talvolta viene confuso con il vairone, che però predilige ambienti differenti.

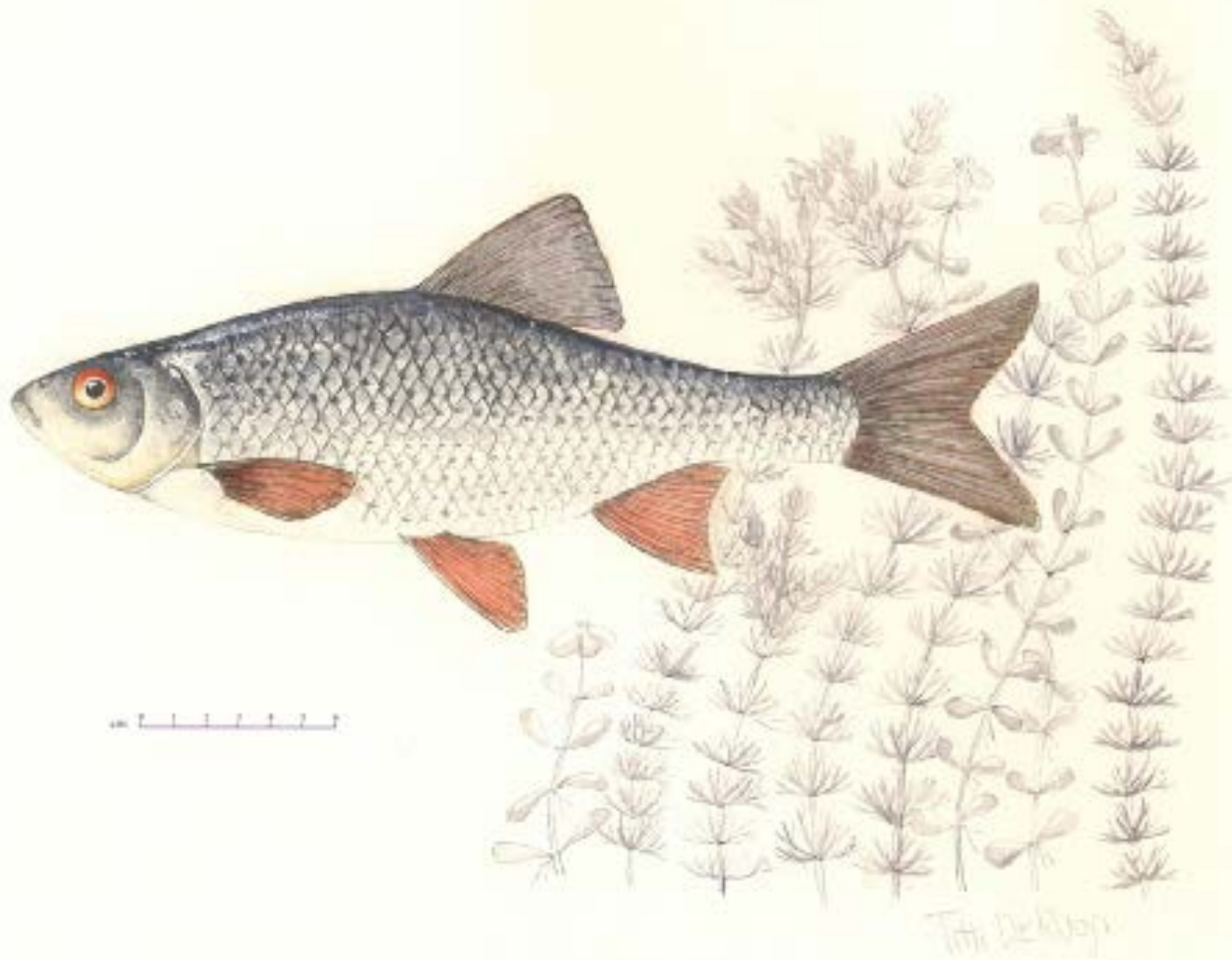
Le carni del triotto sono poco apprezzate. Viene utilizzato come esca dai pescatori dilettanti per catturare il luccio e il persico trota.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica collegate; principali emissari dei laghi collinari. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Tenno, Molveno, Toblino, Cavedine (Bacino del Sarca); Santo e di Lamar, Terlagio (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avio); Valle, Lases, Serraia, Piazze, Canzolino, Madrano, Costa (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico e Lavarone (Bacino del Brenta); S.Giustina, Stramentizzo, S.Colombano (Laghi artificiali). Comune.





Leucisco rosso *Rutilus rutilus* (L.)

Dialetto: gardòn.

Originario del Nord Europa dove è uno dei più comuni pesci di lago e delle acque a corso lento, il leucisco rosso è comparso nella Fossa di Caldaro alla fine degli anni '80 e si è poi diffuso in alcuni laghi del Trentino. I pescatori lo chiamano anche rutilo o gardon.

Ha abitudini simili a quelle del triotto, dal quale si distingue per le scaglie più piccole (41 – 48 lungo la linea laterale), assenza della banda scura lungo i fianchi e colore delle pinne tendente al rosso. Può raggiungere i 25-30 cm di lunghezza e i 200 grammi di peso corporeo, all'età di 7-12 anni.

Frequenta, in branchi numerosi, la vegetazione acquatica della zona riparia. Come è avvenuto per la scardola del Lago di Caldonazzo alla fine degli anni '70, anche il leucisco può, nei laghi eutrofici, diffondersi in tutta la massa d'acqua.

Il nutrimento è costituito da cibo animale (larve di insetti, molluschi, gasteropodi, crostacei) e vegetale (Elodea, Lemna, alghe del genere Chara, diatomee).

La riproduzione avviene in aprile-giugno, quando la temperatura dell'acqua supera i 10°C. Le uova (da 5.000 a 100.000 per femmina) misurano circa 1 mm di diametro: sono deposte in acqua bassa vicino a riva e aderiscono alle piante e alle pietre. La schiusa avviene dopo 4-10 giorni; gli avannotti riassorbono il sacco vitellino nei 2-5 giorni successivi, nutrendosi poi di plancton. La maturità è raggiunta al termine del 3° anno d'età.

Come è accaduto per la pseudorasbora, il rodeo ed altre specie aliene comparse nelle acque del Trentino, anche il leucisco rosso è stato probabilmente acquistato dai pescatori sportivi, frammisto ad altre specie, nei negozi di articoli per la pesca sportiva, per utilizzarlo come pescesca; liberato nell'ambiente, si è acclimatato e si sta ora diffondendo, soprattutto nei laghi collinari. Essendo concorrente alimentare dei cipri-

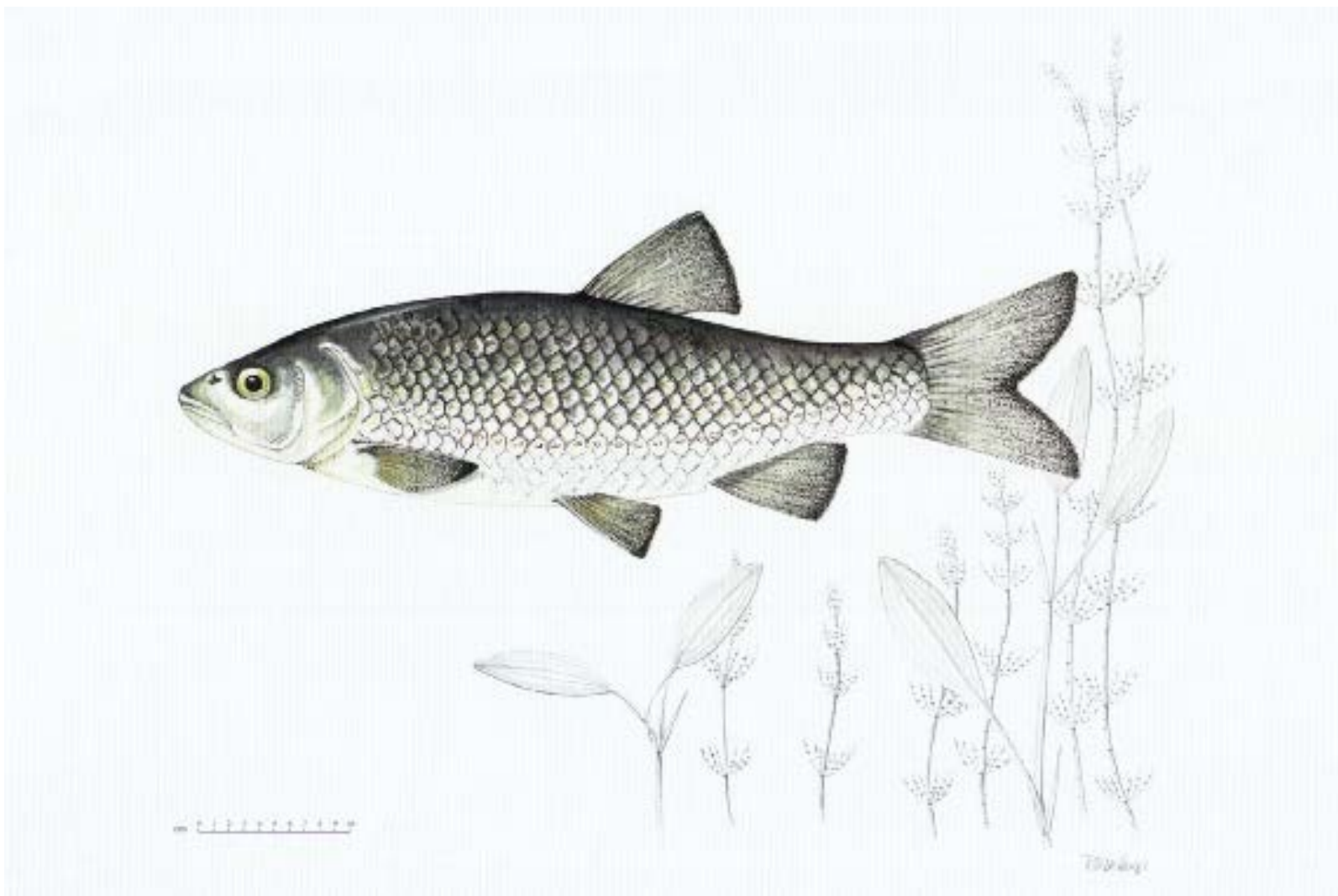
nidi autoctoni, la comparsa del leucisco rosso è da considerarsi dannosa; il Regolamento provinciale della pesca vieta l'utilizzo di specie alloctone come esca viva.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di Mezzocorona e di Caldaro; Brenta. Localmente frequente.

Laghi: Ledro, Molveno (Bacino del Sarca); Terlago, Cei (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Canzolino (Bacino del Fersina); Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina, Ponte Pià, S.Colombano (Laghi artificiali). Localmente abbondante.





Cavedano *Leuciscus cephalus* (L.)

Dialecto: squal, cavazin.

Corpo e pinne grigi, ventre bianco. La testa è grande, con occhio argenteo e bocca ampia, con la mascella superiore leggermente più lunga dell'inferiore. Le scaglie, piuttosto grandi, sono bordate di scuro e danno al corpo un aspetto reticolato; si contano 41 – 48 scaglie lungo la linea laterale. Nei laghi, il cavedano può superare i 50 cm di lunghezza e i 3 kg di peso corporeo.

Ha comportamento gregario e nei corsi d'acqua di fondovalle si trova spesso associato al barbo, a valle del tratto a salmonidi. E' un grande opportunista alimentare, nutrendosi di invertebrati acquatici, piccoli pesci, alghe, insetti alati, semi e frutti di piante; i pescatori dilettanti a volte lo catturano con la frutta di stagione, innescando la mora o la ciliegia.

Si riproduce da maggio a luglio, portandosi in piccoli branchi su substrati ghiaiosi, in acque basse: ogni femmina depone 20 – 30.000 uova. Gli avannotti nascono dopo un paio di settimane. Si conoscono ibridi con il vairone e con l'alborella.

E' più resistente di altre specie di ciprinidi a un moderato degrado degli ambienti acquatici: non è infrequente vedere branchi di cavedani a ridosso degli scarichi degli impianti di depurazione. La costruzione degli sbarramenti idroelettrici ha favorito la moltiplicazione di questa specie nella zona a salmonidi, sia nei bacini a monte sia nelle portate a valle, dove l'acqua residua in estate si riscalda di più e diviene meno adatta alla trota. Le carni sono piuttosto ricche di lische.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: principali corsi d'acqua di fondovalle. Localmente frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Cavedine, Toblino, S.Massenza, Lagolo, Tenno (Bacino del Sarca); Santo e di Lamar, Terlago (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Valle, Lases, Serraia, Piazze (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina, Mollaro, Stramentizzo, Ponte Pià, S. Colombano, Pra da Stua (Laghi artificiali). Comune.





Vairone *Leuciscus souffia* Risso

Dialecto: varon, varom, fregarola, pessata amara.

Simile al triotto per le dimensioni (raggiunge i 18-20 cm) e per il principale carattere della livrea (banda scura che decorre lungo i fianchi), ne differisce per la silhouette più slanciata, per la colorazione arancio presente alla base delle pinne pettorali e per le scaglie più piccole (si contano 45 – 53 scaglie lungo la linea laterale).

Si trova nelle acque correnti limpide e ricche di ossigeno del tratto pedemontano dei corsi d'acqua (es. basso Sarca) e delle risorgive. E' presente anche in alcuni laghi di montagna e in laghi artificiali di sbarramento, in compagnia della trota, del cavedano e della sanguinerola.

Di abitudini gregarie, si nutre di invertebrati acquatici e di alghe. Si riproduce da aprile a luglio, a seconda dell'altitudine e della temperatura dell'acqua: la femmina depone poche migliaia di uova, in acque basse e correnti. Si conoscono ibridi con il cavedano.

Talvolta viene utilizzato come esca. E' piuttosto sensibile alla qualità delle acque e, per questo motivo, l'areale di distribuzione e la consistenza delle popolazioni si stanno riducendo .

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: principali corsi d'acqua di fondovalle. Localmente frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Toblino, Cavedine (Bacino del Sarca); Santo, di Terlago, Cei (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); Ponte Pià (Laghi artificiali). Poco frequente.



Sanguinerola *Phoxinus phoxinus* (L.)

Dialecto: salgarola, botola, pesce popolo, pessata rossa, sanghinarola.

Testa con profilo arrotondato e corpo slanciato con scaglie molto piccole. Il dorso è bruno olivastro; una banda laterale scura, data dalla confluenza di macchie, decorre su ciascun fianco. Il ventre è chiaro e diviene rosso durante il periodo riproduttivo, quando nel maschio diventa rossa anche la base delle pinne pettorali, ventrali e anale, mentre il dorso e il capo diventano molto scuri e i fianchi possono avere riflessi metallici verdastri o bluastri. Raggiunge, allo stadio adulto, i 7-9 cm di lunghezza.

E' diffusa in tutte le acque limpide, fresche e ricche di ossigeno. Si trova anche in diverse paludi, retaggio di laghi ormai scomparsi (Lagabrun, Fiaavè, Lomasona). Riesce a portarsi anche in acque con carattere periodico (Lago di Andalo). Condivide gran parte del suo habitat con le trote e i salmerini, dei quali è spesso preda.

E' specie fortemente gregaria. Ha la tendenza a rimanere in prossimità delle rive, nascondendosi tra i massi o la vegetazione litorale. La dieta comprende larve di insetti acquatici, crostacei e frammenti di vegetali. Talvolta basta gettare una briciola di pane in un laghetto alpino per vederla accorrere in gran numero.

La maturità sessuale è raggiunta al secondo anno d'età. Il periodo riproduttivo va da maggio a luglio. Le uova sono deposte da gruppi numerosi di sanguinerole, in acque molto basse vicino alla riva, su fondo ghiaioso. Ogni femmina può deporre un migliaio. Gli avannotti nascono dopo una decina di giorni.

I pescatori utilizzano la sanguinerola come esca per pescare la trota e il salmerino. Un sistema efficace per procurarsela è il seguente: immettere in acqua una bottiglia contenente un pezzetto di pane, velocemente recuperata non appena due o tre sanguinerole sono entrate.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: principali corsi d'acqua di fondovalle. Localmente frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Nambino, Valbona, Vacarsa, S.Giuliano e Garzonè, Ritorto, Valagola, Molveno, Andalo, Lagolo, Cavedine (Bacino del Sarca); Campo, Roncone, Ampola (Bacino del Chiese); Tovel, delle Malghette, Corvo (Bacino del Noce); Cei, Santo e di Lamar (Bacino dell'Adige); Santo, S.Pellegrino, Colbricon, Cece, Moregna, Trutte, Lagorai, Monte Stelle delle Sute, Bombasel, Stellune, Buse (Bacino dell'Avisio); S.Colomba, Valle, Erdemolo (Bacino del Fersina); Lavarone, Caldonazzo, Costa Brunella, Cima d'Asta (Bacino del Brenta); Mollaro, S.Giustina, Prà da Stua, Stramentizzo (Laghi artificiali). Localmente abbondante.





Tinca *Tinca tinca* (L.)

Dialecto: tenca.

Corpo tozzo con dorso e fianchi verdi, ventre giallo-arancio, scaglie piccole e coperte di muco. La bocca presenta un paio di barbigli brevi; l'occhio è rosso-dorato. Le pinne hanno forma arrotondata: nei maschi, le pinne ventrali sono più robuste e sviluppate in lunghezza. Può raggiungere i 60 cm di lunghezza e superare i 6 kg di peso.

E' specie tipica di acque stagnanti o a corso lento, ricche di vegetazione e con fondo fangoso. E' presente in tutti i laghi naturali della fascia pedemontana della provincia e nei tratti di acque correnti a lento decorso e con vegetazione acquatica. Può tollerare basse quantità di ossigeno disciolto.

E' onnivora: si nutre di vegetali, vermi, crostacei, insetti e altri organismi del fondo. Conduce vita solitaria. Passa l'inverno in letargo, immersa nel fango. Si riproduce da maggio ad agosto, a seconda della temperatura dell'acqua. In questo periodo le tinche si avvicinano in branchi alle zone riparie ricche di vegetazione sommersa, sulla quale ogni femmina depone decine di migliaia di piccole uova verdastre e appiccicose. Gli avannotti nascono dopo una settimana.

La pesca per diletto, praticata con la canna, è preceduta dalla tradizionale pasturazione con la polenta. Di un certo rilievo è la pesca professionale nel Lago di Garda, dove la tinca rappresenta il 3-5 % del pescato totale annuo (circa 150 – 300 q).

Questo pesce ha una forte vitalità e può sopravvivere a lungo fuori dall'acqua, purché mantenuto umido. Ha carni molto magre, apprezzate dal punto di vista gastronomico. Se pescata in stagno, la tinca non va cucinata subito ma va tenuta viva per qualche giorno in poca acqua corrente e limpida, che le toglie il sapore di fango.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica; Brenta. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Lagolo, Cavedine, Toblino, S.Massenza (Bacino del Sarca); Roncone e d'Ampola (Bacino del Chiese); Cei, Santo e di Lamar, Terlago, Cannelle (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avio); S.Colomba, Valle, Lases, Serrai, Laghestel, Costa, Canzolino, Madrano e Pudro (Bacino del Fersina); Lavarone, Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina (Laghi artificiali). Comune.





Scardola *Scardinius erythrophthalmus* (L.)

Dialecto: coe rosse.

Corpo sviluppato in altezza con scaglie grandi (se ne contano 40 – 45 lungo la linea laterale), dorso bruno-verdastro, fianchi con riflessi argentei, ventre chiaro. L'occhio è rosso-dorato. Pinne pettorali, ventrale e anale bruno-rossastre, pinne dorsale e caudale grigio-brune. Negli esemplari giovani, la pinna caudale è rossa (da cui la denominazione “code rosse”) e sul peduncolo caudale c'è una grossa macchia nera. Gli adulti possono raggiungere lunghezze attorno ai 35 cm e 1 kg di peso, ma i branchi sono spesso composti da esemplari di due – tre etti.

E' un pesce di facile adattamento, che vive in quasi tutte le acque stagnanti o a lento decorso, calde, con fondo fangoso e ricche di vegetazione. E' una delle specie meno sensibili alle forti variazioni di ossigeno disciolto; inoltre è favorita dall'eutrofizzazione delle acque, andando ad occupare nicchie non più idonee alla vita di pesci più esigenti e più interessanti per la pesca, come la tinca e il persico.

Le scardole si muovono in branchi, vicino ai canneti delle zone riparie. Sono onnivore. Si riproducono da aprile a luglio, a seconda della temperatura dell'acqua: ogni femmina depone decine di migliaia di uova piccole (1 mm di diametro) e rossicce, che aderiscono alla vegetazione sommersa. Gli avannotti nascono dopo 8-10 giorni e restano attaccati alla vegetazione fino al riassorbimento del sacco vitellino. Si conoscono ibridi con il triotto.

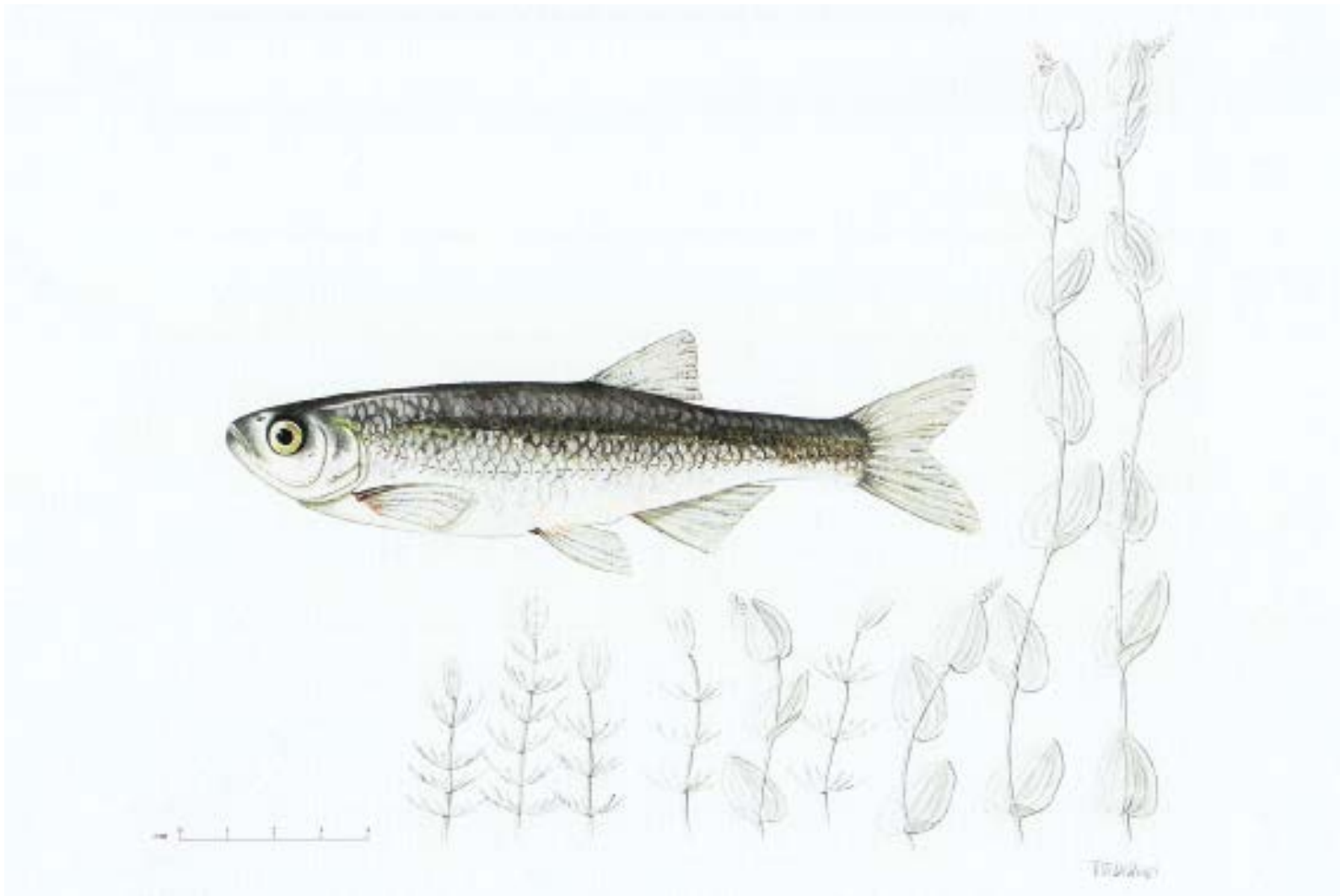
Le carni della scardola sono poco apprezzate. L'eutrofizzazione del Lago di Caldonazzo alla fine degli anni '70 portò alla proliferazione eccessiva delle scardole, a danno di altre specie più pregiate: si resero necessarie delle “pescate di spurgo” con reti, per oltre cento quintali.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica; Brenta. Localmente frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Lagolo, Cavedine, Toblino, S. Massenza, Tenno (Bacino del Sarca); Ampola (Bacino del Chiese); Cei, Santo e di Lamar, Terlago (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); S.Colomba, Valle, Lases, Serrai, Piazze, Costa, Canzolino, Madrano (Bacino del Fermina); Lavarone, Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina, Stramentizzo, Ponte Pià, S. Colombano (Laghi artificiali). Molto comune.





Alborella *Alburnus alburnus alborella* (De Fil.)

Dialecto: aola, pessata, zentilot, pes zentil, torbolana, aoletta.

La forma è slanciata, con profilo dorsale quasi rettilineo; ha dorso bruno verdastro con riflessi metallici, una fascia scura longitudinale sui fianchi (non sempre evidente) e ventre argenteo. La testa è piccola con occhi grandi e bocca rivolta verso l'alto. La coda ha lobi appuntiti. Raggiunge solitamente gli 8 – 10 cm di lunghezza.

Predilige i laghi di fondovalle e le acque a corso lento. Tende a rimanere vicino alla superficie, dove è più abbondante il plancton di cui si nutre. E' fortemente gregaria, e nei grandi laghi può formare branchi enormi, che raggiungono in peso alcune decine di quintali. Rappresenta il principale supporto alimentare per i pesci ittiofagi (trota, persico reale) che attaccano i branchi facendo balzare fuor d'acqua le alborelle in fuga.

Si riproduce da maggio ad agosto, quando la temperatura dell'acqua supera i 16°C; ogni femmina depone, nella notte, un migliaio di uova sulla ghiaia delle spiagge, in pochi centimetri d'acqua. Gli avannotti nascono dopo una decina di giorni. Si conoscono ibridi con il cavedano.

L'alborella aveva notevole peso nell'alimentazione delle popolazioni rivierasche, consumata fresca o sotto sale, ed era ben conosciuta anche lontano dai laghi. Fino agli anni '40 i venditori ambulanti risalivano le valli del Trentino con la cassetta di alborelle portata in bicicletta. La vendita avveniva in piazza, nei paesi lungo il tragitto.

Pesce importante per la pesca professionale, nel Lago di Garda l'alborella rappresentava il 30 – 35 % del pescato totale (1300 – 1500 q/anno con oscillazioni legate al pescato dell'agone, specie planctofaga concorrente alimentare). Nel periodo di frega anche i contadini si dedicavano, per qualche notte, alla pesca dalla riva.

Oggi si rileva una riduzione della consistenza numerica dei popolamenti di alborella. Le zone di frega sono spesso disturbate dalla balneazione o

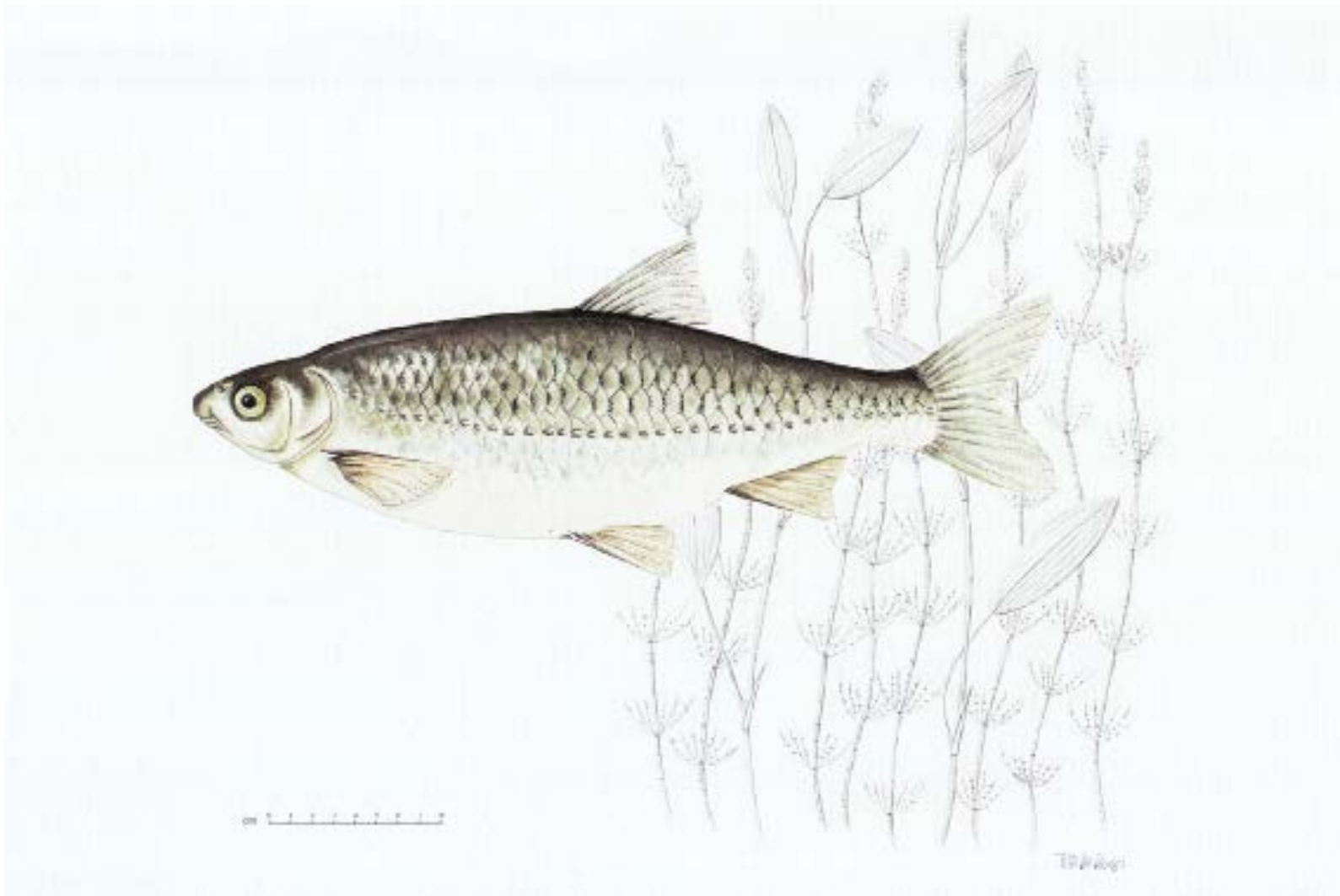
compromesse dalle escursioni artificiali del livello del lago, che avvengono per uso idroelettrico o irriguo. Per migliorare le zone di frega, talvolta i pescatori collocano pochi metri cubi di ghiaia vicino alla riva, in zone non frequentate dai bagnanti.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica; Brenta. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Tenno, Molveno, Cavedine (Bacino del Sarca); Cei, Lamar e di Terlago (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Lases, Serrai, Piazze (Bacino del Fersina); Caldonazzo e Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina (Laghi artificiali). Localmente abbondante.





Savetta *Chondrostoma soetta* Bp.

Dialetto: savel, strilot.

Bocca in posizione infera, dotata di labbra dure e cornee, con bordo affilato. La testa è appuntita, l'occhio grande. Sulla linea laterale si contano 54 – 63 scaglie. A differenza della lasca (che ha una bocca molto simile), il corpo della savetta è più sviluppato in altezza ed è privo della banda scura laterale. Può raggiungere i 40 cm di lunghezza e superare il mezzo chilogrammo di peso.

Endemica della pianura padana, la savetta si trova in alcuni laghi con acque profonde e ben ossigenate. Ha abitudini gregarie e forma gruppi che si spostano alla ricerca di cibo sul fondo: l'alimento è costituito soprattutto da alghe, brucate grazie alla particolare forma della bocca.

Per la riproduzione, che avviene in aprile – maggio, la savetta tende a risalire gli immissari: su fondali ghiaiosi, ogni femmina può deporre diverse migliaia di uova. Gli avannotti nascono dopo un paio di settimane.

Come altre specie ittiche che compiono migrazioni nei corsi d'acqua in epoca riproduttiva, anche la savetta ha risentito della costruzione di dighe e sbarramenti che interrompono la continuità fluviale e sono insuperabili da parte dei pesci. E' stata immessa involontariamente in alcuni laghi dai pescatori dilettanti che la usano come esca viva. Le carni sono poco apprezzate.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente (un tempo era segnalata nell'Adige).

Laghi: Garda, Tenno, Molveno, Lagolo e Cavedine (Bacino del Sarca); Santo e di Terlago (Bacino dell'Adige); Canzolino e Madrano (Bacino del Fersina); Santo (Bacino dell'Avisio); Levico (Bacino del Brenta). Poco frequente.





Lasca *Chondrostoma genei* Bp.

Dialetto: strilot.

Testa piccola con profilo appuntito, bocca infera simile a quella della savetta e banda scura che corre lungo i fianchi. Si contano 50 – 62 scaglie lungo la linea laterale. Solitamente non supera la lunghezza di 20 cm.

Preferisce le acque limpide con fondo ghiaioso. Nei laghi è rara; spesso la sua presenza deriva da immissione involontaria fatta dai pescatori dilettanti, che l'acquistano come esca, frammista ad altri pesciolini. E' piuttosto sensibile al degrado della qualità delle acque.

Fortemente gregaria, la lasca è onnivora: si nutre di piccoli invertebrati acquatici e di alghe, che stacca dai ciottoli del fondo con le labbra dure e cornee. Si riproduce a primavera inoltrata, quando ogni femmina depone poche migliaia di uova su fondali ghiaiosi, in acqua corrente.

Ha risentito, così come altre specie, della regimazione artificiale della portata dell'Adige e del generale peggioramento della qualità dell'ambiente acquatico.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente (un tempo era segnalata nell'Adige).

Laghi: Garda, Molveno (Bacino del Sarca); Santo (Bacino dell'Avisio). Rara (mancano segnalazioni recenti).





Gobione *Gobio gobio* (L.)

Dialetto: temal.

Colore grigio-metallico, con 5-10 grandi macchie scure lungo i fianchi, più marcate negli esemplari giovani; piccole macchie nere sono presenti sulle pinne dorsale e caudale. Testa e occhio sono grandi; la bocca è munita di un paio di barbigli. Può raggiungere i 15 cm di lunghezza.

Predilige i fondali sabbiosi dei corsi d'acqua di pianura e delle acque sorgive. Si nutre soprattutto di insetti, crostacei, anellidi e altri organismi zoobentonici.

Raggiunge le maturità sessuale a 3-4 anni. Si riproduce in aprile-giugno. Ogni femmina depone poche migliaia di uova azzurrine su fondo sabbioso, che schiudono dopo una settimana.

Molto sensibile agli inquinamenti, il gobione è oggi divenuto raro. Le sue carni sono buone.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente.

Laghi: Garda, Molveno (Bacino del Sarca); Canzolino e Madrano (presenza non confermata da pescate recenti - Bacino del Fersina). Raro.



Barbo *Barbus plebejus* (Bp.)

Dialetto: barbi, barbiol, barbol.

Colore bruno verdastro punteggiato di scuro, scaglie piccole, pinne rosastre. La testa è allungata, con occhio piccolo e bocca infera, protrattile, con labbra ben sviluppate e due paia di barbigli inseriti sulla mascella superiore. Può raggiungere i 60 cm di lunghezza e i 4 kg di peso.

E' un pesce caratteristico del tratto medio-superiore dei fiumi. E' presente anche in alcuni laghi, ma sempre legato ad acque limpide, ben ossigenate e con fondo ghiaioso o sabbioso. Difficilmente si trova a quote superiori ai 600 metri.

Si muove in piccoli gruppi che si cibano sul fondo, spesso rovesciando i ciottoli alla ricerca di larve di insetti. Si riproduce in maggio-giugno, risalendo in grossi branchi le acque correnti alla ricerca di fondali ghiaiosi (es. basso Avisio); le femmine depongono alcune migliaia di uova (tossiche; non devono essere consumate), che schiudono dopo una decina di giorni. Si conoscono ibridi con il barbo canino.

La costruzione di dighe e sbarramenti, se da un lato impedisce gli spostamenti del barbo lungo il fiume, dall'altro ne favorisce l'insediamento verso monte poiché assicura la presenza di acque profonde dove i barbi si radunano durante l'inverno. La carne del barbo è ricca di lische ma buona.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: nei principali corsi d'acqua, al di sotto dei 600 m.s.m.. Localmente abbondante.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Cavedine, Toblino, Tenno (Bacino del Sarca); Santo e di Lamar (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Lases (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico, Lavarone (Bacino del Brenta); S.Giustina, Mollaro (Laghi artificiali). Poco frequente.





Barbo canino *Barbus meridionalis* Risso

Dialetto: barbi, barbiol, barbol, pantaciot.

Differisce dal barbo comune per la colorazione giallastra maculata di bruno sul corpo e sulle pinne, per le scaglie più grandi (presenti in numero di 44 – 57 lungo la linea laterale, mentre il barbo può arrivare a 82), per la pinna anale che oltrepassa il punto di inserzione dalla caudale e per le dimensioni inferiori. Supera raramente i 20 cm di lunghezza.

Abita in gruppi sparsi il tratto pedemontano dei corsi d'acqua con substrato a massi e ciottoli e corrente moderata, talvolta con portata ridotta ma ben ossigenata (es. basso Avisio), in compagnia di trote, scazzoni, sanguinerole, cavedani e barbi. Si sposta sul fondo, capovolgendo i ciottoli col muso per portare allo scoperto lo zoobentos di cui si nutre.

Si riproduce a tre anni d'età (quattro le femmine), in maggio – luglio: i branchi si portano su fondali ghiaiosi in acque basse dove le femmine depongono alcune centinaia di uova, che schiudono dopo pochi giorni. Si conoscono ibridi col barbo.

Le popolazioni di barbo canino sono in calo a causa delle riduzioni artificiali delle portate, del peggioramento della qualità delle acque e delle modificazioni antropiche degli alvei.

DISTRIBUZIONE:

Acque correnti: nei principali corsi d'acqua, al di sotto dei 600 m.s.m.. Poco frequente.

Laghi: assente.





Carassio dorato *Carassius auratus* (L.)

Detto anche: pesce rosso.

Dialecto: carass, pess ross.

Scaglie grandi (27 – 32 lungo la linea laterale), bocca protrattile e priva di barbigli, base della pinna dorsale lunga almeno il doppio di quella della pinna anale. Barbigli a parte, il carassio è molto simile alla carpa con la quale può ibridarsi. La più famosa delle sue forme è quella di colore rosso, frutto della selezione in allevamento praticata per secoli a scopo ornamentale nelle regioni dell'Estremo Oriente, donde la specie proviene. Altre razze presentano varie forme e colori. Nelle popolazioni rinselvatichite le forme abnormi scompaiono e una più mimetica colorazione bronzeo-verdastra sostituisce la livrea colorata. Il carassio può raggiungere la lunghezza di 35 cm e il peso di un chilogrammo.

Ama acque calme e ricche di vegetazione, dove conduce vita gregaria. Tollera concentrazioni d'ossigeno molto basse e temperature elevate. E' onnivoro, nutrendosi di invertebrati, piante acquatiche e detriti organici. Trascorre l'inverno in letargo, affondato nel fango che può rappresentare una protezione in caso di congelamento dell'acqua.

La maturità sessuale è raggiunta solitamente al secondo anno d'età, ma talvolta già al primo. Si riproduce in estate, quando la temperatura dell'acqua supera i 20°C. Ogni femmina può deporre decine di migliaia di uova, che aderiscono alla vegetazione acquatica e schiudono dopo pochi giorni. Nel caso frequente in cui le femmine di carassio dorato si incrocino in natura con maschi di carpa, avviene un fenomeno piuttosto raro nel mondo animale, chiamato ginogenesi: gli spermatozoi penetrano nell'uovo e ne attivano lo sviluppo, ma i loro nuclei con le relative informazioni ereditarie non si combinano con quelli femminili. Perciò la discendenza di tali incroci è costituita da sole femmine, dotate del solo patrimonio genetico delle madri.

Il carassio dorato è allevato a scopo ornamentale. Molti degli acquirenti, purtroppo, prima o poi se ne liberano rilasciandolo nelle fontane o nelle acque pubbliche. Data la cattiva qualità delle carni, la forma rinselvatichita è apprezzata dai pescatori dilettanti solo in occasione delle gare di pesca.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica. Poco frequente.

Laghi: Garda e Ledro (Bacino del Sarca); Loppio, Terlago e Santo (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); Canzolino e Pudro (Bacino del Fersina); Caldonazzo e Lavarone (Bacino del Brenta); S.Giustina (Bacini artificiali). Localmente abbondante.





Carpa *Cyprinus carpio* L.

Dialetto: bulber, carpa regina, carpa a spegi.

Simile al carassio, ma più grande, ha bocca dotata di due paia di corti barbigli sulla mascella superiore. Presenta notevole varietà di forme: scaglie grandi ricoprono tutto il corpo ("carpa regina"), ma possono anche essere assenti ("carpa nuda" o "carpa cuoio") oppure possono essere molto grandi ed irregolarmente sparse, prevalentemente sul dorso e lungo la linea mediana dei fianchi ("carpa a specchi"). Durante il periodo riproduttivo, sui maschi (più piccoli delle femmine) compaiono i tubercoli nuziali (caratteristica comune anche ad altri ciprinidi). Raggiunge taglie anche superiori ai 30 kg di peso e 130 cm di lunghezza.

Nel Trentino la carpa si trova in quasi tutte le acque stagnanti al di sotto dei mille metri di altitudine. E' diffusa anche nelle acque a lento decorso, profonde e ricche di vegetazione. Pur potendo vivere in acque fredde, preferisce acque con temperatura compresa fra 15 e 25 °C.

Specie longeva (20 anni e più), si nutre in maniera assai variata, prediligendo gli invertebrati che popolano i fondali. Si riproduce verso i 3-4 anni d'età, fra maggio e luglio, quando le femmine depongono vicino a riva centinaia di migliaia di piccole uova che aderiscono alla vegetazione sommersa. Dopo 5-10 giorni nascono gli avannotti, che possono raggiungere i 18 cm entro l'annata. Nel periodo freddo le carpe passano l'inverno immerse nel fango, in uno stato di letargo.

Originaria dell'Europa centro-orientale e dell'Asia, la carpa è stata introdotta in Italia ai tempi dell'Impero Romano e in seguito è stata allevata dai monaci con la paziente selezione di razze che presentano diverse forme e colorazioni. Quando viene pescata, prima di essere consumata la carpa va conservata viva per alcuni giorni in acqua fresca e limpida, per farle perdere il sapore di fango; gli esemplari oltre il kg di peso, così trattati e cucinati secondo le ricette tradizionali, sono squisiti.

L'allevamento in stagni anche molto grandi (centinaia di ettari), concimati con scarichi organici, è di grande importanza nell'Europa orientale e soprattutto in Asia. Notevole è la capacità di questo pesce di partecipare al ricircolo delle sostanze di rifiuto, trasformandole in preziose proteine.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige, Fossa di Caldaro e altre fosse di bonifica. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro e Molveno (Bacino del Sarca); Roncone e d'Ampola (Bacino del Chiese); Terlago (Bacino dell'Adige); Costa, Canzolino e Madrano (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico e Lavarone (Bacino del Brenta); S.Giustina (Laghi artificiali). Comune.



Pseudorasbora *Pseudorasbora parva* Sch.

Dialetto: rasbora.

Simile all'alborella, ha testa più appuntita con bocca rivolta all'insù. Le scaglie sono argenteo-dorate, piuttosto grandi; quelle dorsali e laterali sono messe in evidenza dal bordo posteriore più scuro. Il ventre è chiaro. Non supera, di solito, gli 8-10 cm di lunghezza.

Preferisce le zone riparie ricche di vegetazione sommersa. E' un pesce gregario, dotato di notevole rusticità, capace di adattarsi ai tipi di alimentazione più diversi e molto prolifico. Si riproduce già al primo anno d'età, in maggio-giugno: le uova sono deposte sulla vegetazione o sui detriti del fondo; gli avannotti nascono dopo pochi giorni.

Di provenienza asiatica, la pseudorasbora è comparsa una decina d'anni fa negli acquari dei negozi di articoli da pesca, dove è stata commercializzata come esca viva in alternativa all'alborella. Di qui si è diffusa nelle acque del nord Italia, nelle quali si è acclimatata con allarmante rapidità e capacità di adattamento.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica. Poco frequente.

Laghi: Ledro (Bacino del Sarca); Terlago (Bacino dell'Adige); S.Colomba (Bacino del Fersina); Caldonazzo (Bacino del Brenta). Poco frequente.



Rodeo amaro *Rhodeus sericeus* (Pallas)

Dialetto: ròdeo.

Corpo gibboso coperto da scaglie grandi, di colore grigio-verdastro, bianco-rosato sul ventre, con toni più brillanti in epoca riproduttiva nei maschi, in particolare la striscia azzurrina, che decorre lateralmente dalla metà del corpo alla base della pinna caudale. Raggiunge i 5-7 cm di lunghezza. Le femmine in riproduzione hanno un lungo ovodepositore estroflesso.

D'importazione mitteleuropea, il rodeo predilige laghi, stagni o corsi d'acqua con corrente moderata e fondo fangoso, ricchi di vegetazione e con presenza dei grossi molluschi bivalvi (*Unio* e *Anodonta*) che utilizza per riprodursi. E' onnivoro. Ha abitudini gregarie, ma i maschi nel periodo riproduttivo divengono territoriali.

Si riproduce in primavera: la femmina infila l'ovodepositore all'interno di un bivalve e vi depone alcune uova, fecondate dal maschio: lo sperma è aspirato dal mollusco tramite il sifone inalante. L'operazione è ripetuta con diversi bivalvi, all'interno dei quali avviene lo sviluppo embrionale. In stagni di piccole dimensioni, in periodo di siccità i molluschi si allontanano dalla riva, salvando così le uova. Gli avannotti fuoriescono dal sifone esalante dopo un paio di settimane.

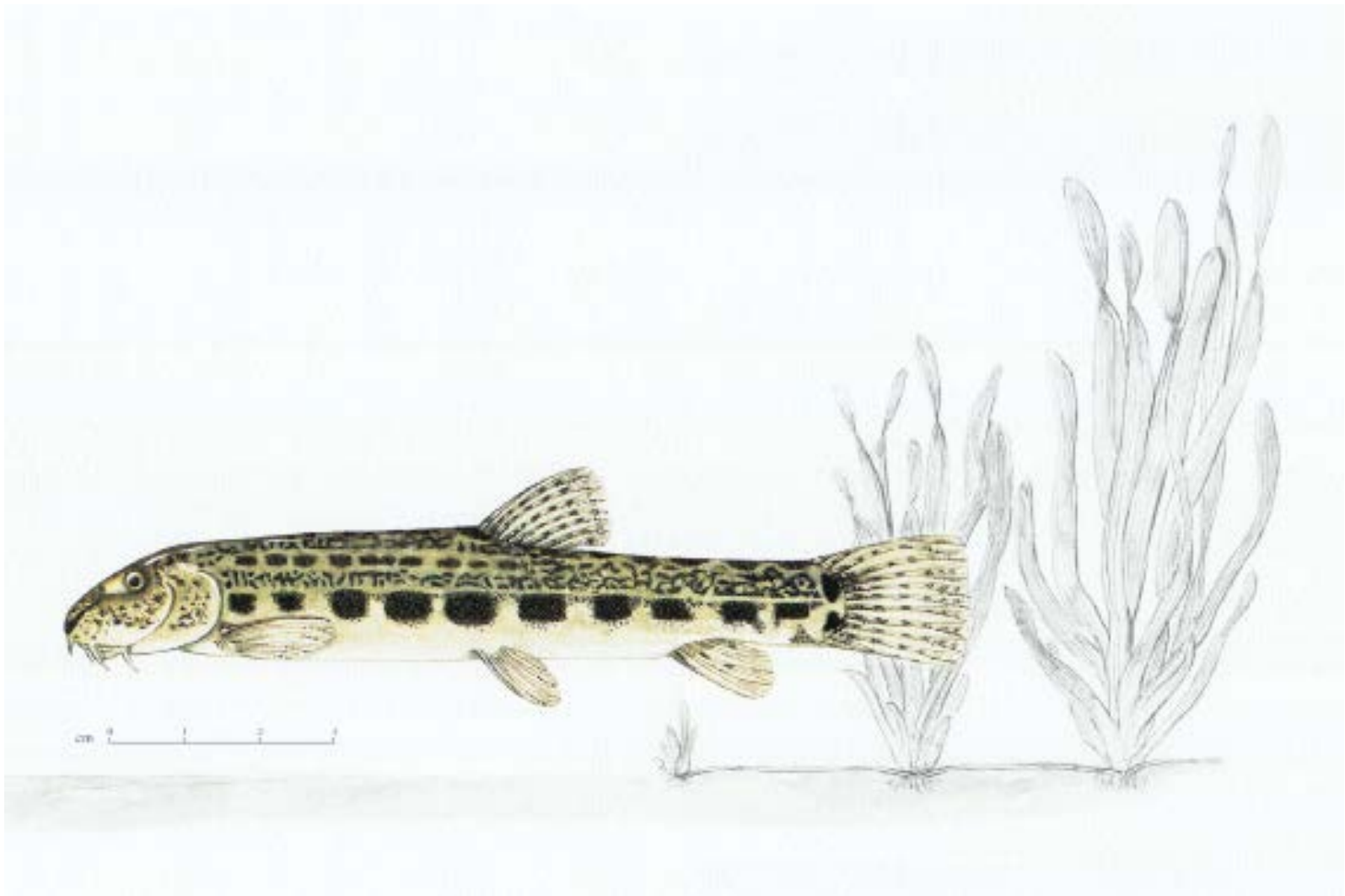
Le carni del ròdeo sono prive di interesse commerciale. Usato come esca dai pescatori sportivi, si sta propagando, come la *pseudorasbora* ed altre specie alloctone, nelle acque del Trentino.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica, Brenta. Raro.

Laghi: Terlago, Cei (Bacino dell'Adige); Serrai, S.Colomba, Canzolino, Madrano (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico, Lavarone (Bacino del Brenta). Poco frequente.





Cobite *Cobitis taenia* L.

Dialetto: foraguada, cagnola.

Corpo allungato con file longitudinali di macchie scure che confluiscono talvolta a formare due linee. La testa è compressa lateralmente, con la bocca situata in posizione inferiore, dotata di tre paia di barbigli. Sotto l'occhio è presente una spina bifida. Le scaglie sono piccole e coperte di muco. Raggiunge lunghezze di 10 – 12 cm al massimo.

Si trova nei laghi e nei corsi d'acqua con fondo costituito da sabbia e materiali organici fini nei quali di giorno ama infossarsi, emergendo solo con la testa. A questa abitudine di vita, che soprattutto nei mesi estivi comporta condizioni di carenza d'ossigeno, il cobite si è adattato respirando, oltre che con le branchie, anche attraverso l'intestino: il pesciolino sale in superficie e inghiotte l'aria che poi esce a bolle dall'ano, dopo aver ceduto l'ossigeno al sangue che scorre nei numerosi capillari intestinali. Di notte il cobite esce alla ricerca di cibo, costituito da microrganismi e frammenti vegetali.

Si riproduce dopo i due anni d'età, fra maggio e luglio: durante l'accoppiamento, il maschio si attorciglia alla femmina che emette alcune centinaia di uova, subito fecondate. Schiudono dopo 2-3 giorni.

Il cobite viene utilizzato dai pescatori dilettanti come esca per la cattura del persico o del luccio. Le carni sono buone: talvolta viene raccolto dai pescatori di professione per essere consumato come frittura.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro e Molveno (Bacino del Sarca). Poco frequente.





Cobite barbatello *Orthrias barbatulus* (L.)

Dialetto: stria, strega, barbi, barbol.

Simile nelle dimensioni al cobite comune, ne differisce per il corpo giallastro cosperso di piccole macchie scure irregolari, la linea laterale più lunga che arriva fino al peduncolo caudale, il capo compresso dorsoventralmente e privo della spina bifida sotto l'occhio, le pinne e i barbigli più lunghi.

E' presente nei laghi e nei corsi d'acqua limpidi con fondo sassoso e nelle acque di risorgiva. Di giorno resta nascosto sotto i sassi, mentre nelle ore notturne si nutre di invertebrati bentonici.

Si riproduce a partire dal secondo anno d'età, in aprile-giugno. Ogni femmina depone a più riprese fra i ciottoli del fondo alcune centinaia di uova, che schiudono dopo circa due settimane.

E' specie sensibile al degrado ambientale.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica, basso Noce. Raro.

Laghi: Garda e Molveno (Bacino del Sarca); Tovel (Bacino del Noce); Levico (Bacino del Brenta). Poco frequente.





Pesce gatto *Ictalurus melas* (Raf.)

Originario del Nord America, ha corpo bruno scuro privo di scaglie; il ventre è bianco – giallastro. Le pinne sono grigie, col primo raggio delle pinne pettorali e della prima dorsale duro e acuminate; è presente una seconda pinna dorsale adiposa. La testa è larga e piatta, con occhi piccoli e bocca circondata da quattro paia di barbigli. Difficilmente supera, nelle nostre acque, la lunghezza di 30 cm.

Predilige acque stagnanti o a lento decorso, calde, con fondo fangoso e ricche di vegetazione acquatica. E' attivo prevalentemente di notte, quando si muove alla ricerca di cibo costituito da invertebrati acquatici, materiale vegetale e piccoli pesci.

Si riproduce in estate, quando la temperatura dell'acqua supera i 20°C: la femmina scava un nido in acque basse fra la vegetazione e depone alcune centinaia di uova aggregate in una specie di gelatina, poi sorvegliate dai genitori. Le uova schiudono dopo 5-6 giorni; i giovani nuotano in gruppo per alcune settimane, accompagnati dal maschio.

Le carni del pesce gatto sono buone; in alcune regioni italiane (Emilia) si pratica l'allevamento in stagno. Nel Trentino questa specie ha avuto scarsa diffusione per via delle acque fredde, e questo ha limitato i danni della sua azione predatoria su uova e stadi giovanili di altri pesci.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Assente.

Laghi: Garda, Molveno e Lagolo (Bacino del Sarca); Caldonazzo (Bacino del Brenta). Raro.



Siluro *Silurus glanis* L.

Originario dell'Europa centro-orientale, è stato importato nel bacino del Po verso la metà del secolo scorso; dopo sporadiche segnalazioni, si è acclimatato alla fine degli anni '70 ed ha assunto oggi il ruolo di predatore dominante nel tratto medio - inferiore del fiume Po.

Ha corpo robusto, privo di squame, di colore scuro, con marmoreggiature bruno-olivastre; testa larga e piatta; mascella superiore con due lunghi barbigli, estesi oltre il margine posteriore delle pinne pettorali; quattro barbigli più brevi sulla mascella inferiore; breve pinna dorsale e assenza della pinna adiposa; lunga pinna anale.

Vive nei fiumi di pianura e nei laghi con fondali melmosi e temperatura estiva dell'acqua superiore ai 20 °C. E' un formidabile predatore di pesci, attivo di notte; attacca anche uccelli acquatici e piccoli mammiferi. Cresce rapidamente (50 cm di lunghezza a 4 anni, 100 cm a 9-10 anni) arrivando a superare i 3 metri e i 150 kg di peso corporeo. Può vivere più di sessant'anni e raggiungere dimensioni eccezionali: nel fiume Dnieper è stato catturato un esemplare di 306 kg, lungo 5 metri.

Raggiunge la maturità sessuale a 4-5 anni e si riproduce all'inizio dell'estate, vicino a riva, dove la vegetazione acquatica è più fitta. Ogni femmina può deporre decine di migliaia di uova di colore giallo e 3 mm di diametro, che aderiscono alla vegetazione acquatica per tre-quattro giorni fino alla schiusa, in un rudimentale nido custodito dal maschio.

La carne, priva di lisce, è localmente apprezzata, anche se la pesca è praticata soprattutto ai fini sportivi. Fra le specie di pesci importate dall'estero, il siluro è certamente quella che ha arrecato più danno alle popolazioni ittiche originarie del principale fiume italiano. In provincia di Trento si registrano, finora, solamente quattro segnalazioni: deve essere posta la massima attenzione per impedire la diffusione di questo temibile predatore.

DISTRIBUZIONE

Presenza sporadica.

Acque correnti: un esemplare pescato con canna e lenza nell'Adige in località Ala, nel 1998; segnalazione di un'altra cattura nel 2008, nel basso Noce in località Zambana.

Laghi: un esemplare catturato con le reti nel Lago di Cei nel 2006; un altro di 125 cm e 20 kg catturato con fucile subacqueo, nel Lago di Levico, il 23 luglio 2014.





Luccio *Esox lucius* L., (**Esox** sp.)

Dialetto: luz, luč.

La testa è grande, schiacciata dorso – ventralmente, con bocca enorme, dotata di numerosi denti robusti e aguzzi. La pinna dorsale è inserita nella parte posteriore del corpo, opposta alla pinna anale. Una recente revisione sistematica ha evidenziato l'esistenza di un luccio italiano – avente livrea marmorata o a barre verticali, diagonali o longitudinali e meno di 120 scaglie lungo la linea laterale – distinto dal luccio europeo *Esox lucius* L. che presenta invece livrea a macchie circolari e linea laterale con più di 120 scaglie. In condizioni favorevoli il luccio può raggiungere i 130 cm di lunghezza e superare i 20 kg di peso.

Predilige acque ferme o a lento decorso, ricche di vegetazione, con fondo sabbioso o fangoso. E' presente nei laghi di fondovalle, negli stagni, nelle risorgive, nei canali di bonifica e nelle zone dei fiumi – ormai rare - dove la corrente è ridotta, come le lanche, i rami morti e le rive a canneto. Fin dalle prime settimane di vita, quando inizia a mangiare pesci (compresi i conspecifici), il luccio si comporta da predatore solitario e territoriale. Per la maggior parte del tempo resta immobile, nascosto fra la vegetazione; con uno scatto improvviso può catturare prede di taglia poco inferiore alla sua. Gli esemplari più grandi divorano anche uccelli acquatici e piccoli mammiferi.

Il luccio si riproduce in marzo – aprile: la femmina depone alcune decine di migliaia di uova che aderiscono alla vegetazione sommersa. Gli avannotti, che nascono dopo una settimana, restano attaccati alla vegetazione ancora per qualche giorno, fino al riassorbimento del sacco vitellino.

La riduzione delle superfici d'acqua occupate dal canneto e la rarefazione delle piante acquatiche dovuta alle escursioni artificiali di livello o alla balneazione, hanno determinato la rarefazione del luccio in molti laghi. Lo stesso è avvenuto nei fiumi, in seguito all'artificializzazione degli alvei, all'eliminazione delle lanche e alla scomparsa dei fontanili e degli

acquitrini utilizzati dal luccio per la riproduzione. Nel Lago di Garda, la pesca del luccio è passata dalle centinaia di quintali annui degli anni '50 alle poche decine di oggi.

La voracità del luccio è stata spesso esagerata: in realtà, questo predatore svolge una benefica funzione di equilibratore dell'ittiofauna di cui si nutre. Le carni sono buone.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Cavedine, Toblino (Bacino del Sarca); Roncone, Ampola (Bacino del Chiese); Cei, Santo e di Lamar, Terlago (Bacino dell'Adige); S.Colomba, Valle, Lases, Serraja, Costa, Canzolino, Madrano (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta). Comune.





Trota fario *Salmo trutta* L.

Dialecto: fario, truta, truta de mont.

Corpo slanciato, ricoperto da piccole scaglie. Sul dorso e sui fianchi sono presenti numerose piccole macchie rotondeggianti, soprattutto nere, di frequente anche rosse, spesso circondate da un alone chiaro. Le pinne ventrali ed anale talvolta hanno colorazione simile a quelle del salmerino di fonte. La livrea varia a seconda degli ambienti ma, anche nello stesso ambiente, certamente non esistono due esemplari identici; ambienti diversi sono abitati da popolazioni nelle quali prevalgono tonalità bruno-verdastre, o giallastre, o nerastre. Capo e bocca sono grandi; la dentatura è robusta, formata da piccoli denti accuminati.

L'età massima raggiungibile è 4-5 anni nei torrenti alpini, 7-8 anni nelle portate maggiori, 15-16 anni nei laghi. La lunghezza massima varia dai 22-25 cm nei ruscelli ai 60 cm nei fiumi. Se si trasferisce in ambiente lacustre, la trota fario tende ad assumere una livrea argentea, priva di macchie rosse, cosparsa di poche macchie nere, alcune a forma di X, e può raggiungere il peso corporeo di alcuni chilogrammi.

Giunta probabilmente nel Trentino dai corsi d'acqua del versante settentrionale delle Alpi (alcune immissioni pare risalgano all'epoca medioevale), oggi la trota fario è il pesce più diffuso in provincia di Trento, soprattutto nei ruscelli, dove spesso è l'unica specie ittica presente. Trova il suo habitat ideale nelle acque limpide, fresche (temperature inferiori a 18°C) bene ossigenate, a corrente veloce e con fondi a massi e ciottoli. Popola sia le aste principali dei fiumi sia gli affluenti piccoli e grandi, fino a quote elevate. È la specie ittica più diffusa nella zona montana anche in conseguenza dei ripopolamenti continui fatti dalle associazioni di pescatori dilettanti.

Ha abitudini territoriali e tende a distribuirsi in modo uniforme lungo un corso d'acqua. Gli stadi giovanili occupano le nicchie poco profonde vicino alle rive, mentre gli esemplari adulti si insediano nelle zone dove

l'acqua è più profonda e la corrente è meno rapida, sotto le rocce sommerse, radici o vegetazione riparia che si protende sull'acqua

Si nutre prevalentemente degli invertebrati bentonici (larve di insetti, crostacei, vermi, molluschi) che colonizzano i corsi d'acqua, ma anche degli insetti alati che si posano sulla superficie. Le trote più grandi mangiano anche pesci: sanguinerole, scazzoni, trotelle più piccole.

La maturità sessuale in genere è raggiunta dai maschi al secondo anno d'età e dalle femmine al terzo. La riproduzione avviene in autunno (da ottobre a dicembre), ma può estendersi anche al periodo invernale per la grande varietà di ceppi alloctoni introdotti nelle nostre acque.

Nell'ambiente naturale, al momento della riproduzione le trote adulte risalgono i corsi d'acqua per tratti più o meno lunghi, alla ricerca dei letti ghiaiosi. Ogni femmina depone circa 2.000 uova per ogni chilogrammo di peso corporeo. Il tempo di incubazione delle uova dipende dalla temperatura dell'acqua, ed è di circa 450 gradi/giorno. Ciò significa che se la temperatura media dell'acqua è 4 °C, le uova deposte in novembre schiudono ai primi di marzo. Dopo la schiusa, gli avannotti se ne stanno al riparo sotto la ghiaia in attesa del riassorbimento del sacco vitellino (anche qualche settimana, se l'acqua è fredda). Poi escono dal cumulo di ghiaia stazionando ancora per un certo tempo nei pressi. Qualsiasi attività di disturbo dell'alveo in questo periodo, compreso l'involontario calpestio di un pescatore sopra le aree di frega, può compromettere il successo di queste prime delicate fasi di sviluppo.

La trota fario è la specie più ricercata dalla maggior parte dei pescatori sportivi e su di essa viene esercitata una pressione di pesca certamente superiore alle altre specie, che richiede immissioni continue. Per tutelare le popolazioni selvatiche bisognerebbe dimensionare il pescato nei singoli corpi idrici sulla base della produzione naturale, limitando i ripopolamenti alle zone più deteriorate.

DISTRIBUZIONE: vedi trota lacustre.





Trota lacustre

Dialecto: truta de lac, truta del Garda.

La trota lacustre del Lago di Garda risaliva il Sarca nella primavera del secondo anno di vita e al momento della riproduzione, quando poteva superare il metro di lunghezza e i 20 kg di peso: veniva catturata alla pescaia di Torbole. L'alterazione dell'alveo del Sarca con briglie e sbarramenti e la captazione dell'acqua per scopi irrigui ed idroelettrici hanno compromesso per molto tempo la riproduzione naturale.

Oggi, in seguito al rilascio del deflusso minimo vitale d'acqua (DMV), qualche esemplare di trota lacustre anche di 8 – 10 chilogrammi risale il Sarca, in autunno, per la deposizione delle uova; ma alcuni sbarramenti artificiali interrompono ancora la risalita. Perciò la locale Associazione pescatori, in collaborazione col Servizio Foreste e Fauna, procede ogni anno alla cattura con elettropesca di alcuni esemplari e alla loro riproduzione artificiale nell'incubatoio di Dro, appositamente realizzato. Si hanno così a disposizione piccole quantità di uova embrionate e avannotti per la semina a monte degli sbarramenti. Gli avannotti crescono nel Sarca e, raggiunto lo stadio sub-adulto, discendono nel Garda ripopolando il lago, con beneficio per le reti trofiche e per la pesca sportiva e professionale.

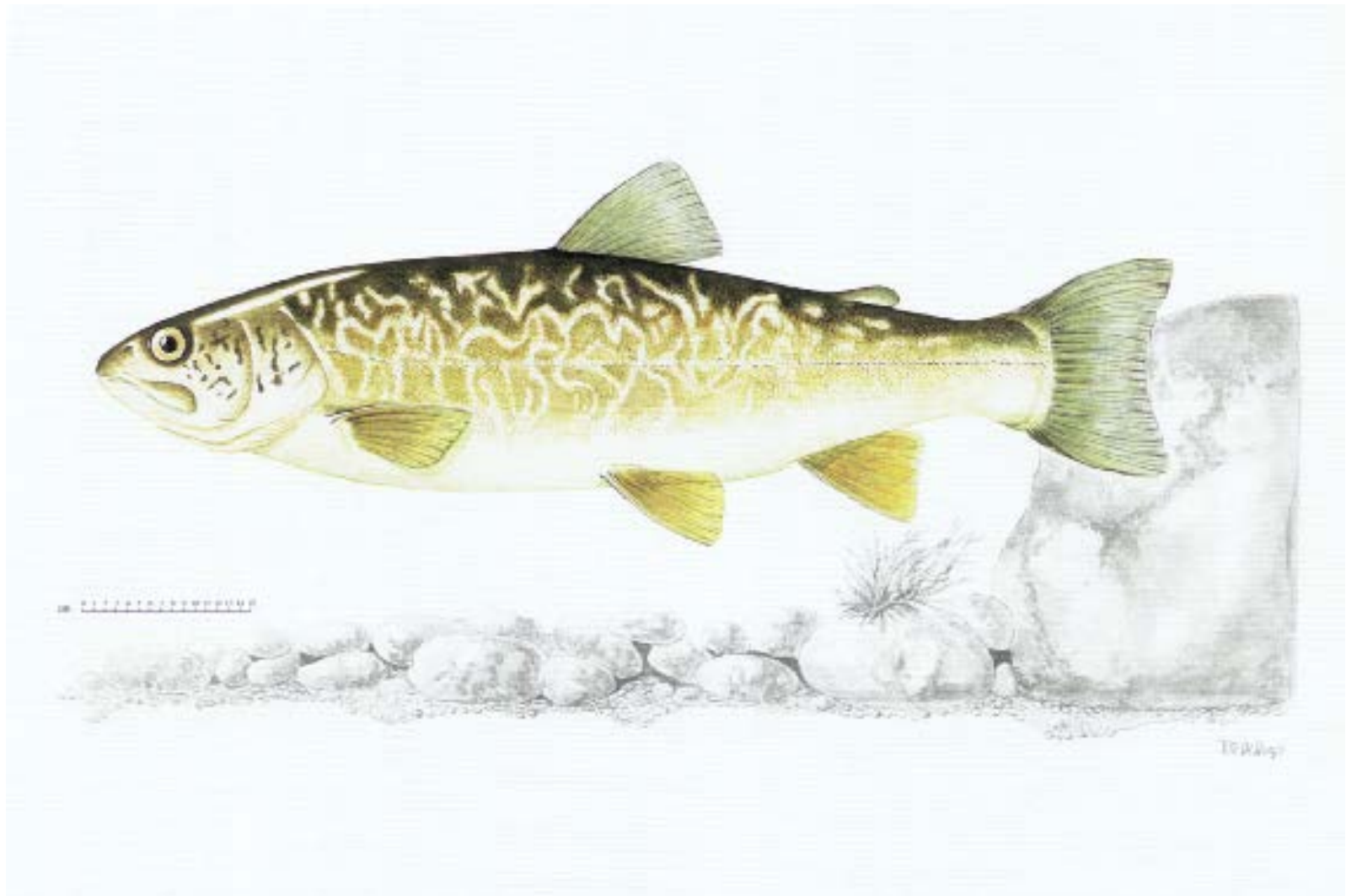
Molte delle trote che si pescano nel lago, pur presentando la "morpha lacustris" (livrea argentea con macchiette nere a forma di X) non raggiungono le dimensioni della lacustre di un tempo. Si tratta di semplici ecotipi della trota fario.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: la trota fario è molto comune in tutti i corsi d'acqua della provincia di Trento, escluse alcune fosse di bonifica. L'ecotipo lacustre, poco frequente, è limitato al basso corso del Sarca e del Chiese.

Laghi: Garda, Ledro, Molveno, Cavedine, Toblino, S. Massenza, Nambino, Valagola, Germenega (Bacino del Sarca); Casinei (Bacino del Chiese); Lagorai (Bacino dell'Avisio); Malghette (Bacino del Noce); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina, Mollaro, Ponte Pià, S.Colombano, Buse, Speccheri, Pra da Stua, Stramentizzo, Pezzè, Fedaia, Forte Buso, Schenér, Val Noana, Pian Palù, Malga Bissina, Malga Boazzo, Morandin, Cimego (Laghi artificiali). Comune.





Trota marmorata *Salmo marmoratus* (Cuv.)

Detta anche: trota padana. Dialecto: marmorata, truta vecia, miaga, truta nostrana.

Sul dorso e sui fianchi presenta linee sinuose irregolari di colore grigio, bruno o verdastro, che si estendono all'opercolo ma non alle pinne. Corpo slanciato e cilindrico, capo grande, bocca molto grande con la mascella che oltrepassa il bordo posteriore dell'occhio; dentatura robusta. Le pinne dorsale e caudale sono grigio scuro; quelle pettorali, ventrali ed anale sono grigio chiaro o giallastre. Gli stadi giovanili possono presentare, similmente ai giovanili di trota fario, piccole macchie rosse sul corpo. Può superare il metro di lunghezza totale e i 15 kg di peso corporeo.

L'habitat preferito è il tratto medio-superiore dei corsi d'acqua di maggiore portata, ricchi di rifugi e buche profonde, a valle della zona della trota fario. Si trova spesso associata con il temolo, lo scazzone, i ciprinidi reofili (barbo, cavedano, vairone), e la fario stessa. Può spostarsi nei laghi dove assume, più o meno netta (trota miaga), la livrea della trota lacustre.

In età giovanile si nutre di insetti e crostacei che trova sul fondo. Raggiunte maggiori dimensioni inizia a predare pesci, soprattutto scazzoni, sanguinerole, barbi canini ed anche trotelle.

La maturità sessuale è raggiunta al 2°-3° anno dai maschi e un anno dopo dalle femmine. I riproduttori risalgono i fiumi e gli affluenti principali per raggiungere zone a fondo ghiaioso, in acque poco profonde (10-40 cm), di solito alla fine delle buche. La frega avviene nei mesi di novembre e dicembre, con modalità analoghe a quelle della trota fario, con la quale può ibridarsi.

Endemica del distretto padano-veneto, fino a quarant'anni fa la marmorata era la trota tipica dei corsi d'acqua del versante meridionale delle Alpi, compresi quelli del Trentino. Oggi è divenuta scarsa un po' ovunque

ed è scomparsa in molte località a causa dell'utilizzo delle portate per scopo idroelettrico, dell'artificializzazione degli alvei e dei frequenti ripopolamenti con trote "pronta pesca" acquistate in piscicoltura, che riducono il fiume a contenitore del materiale di allevamento. Si è visto che, interrompendo le semine, in ambiente favorevole la trota marmorata torna spontaneamente ad insediarsi. Un ulteriore pericolo è rappresentato dall'inquinamento genetico, conseguente all'utilizzo di ceppi di piscicoltura per ripopolare le acque libere.

La trota marmorata ha carni ottime ed è molto apprezzata dai pescatori dilettanti. Le principali associazioni di pescatori sostengono le popolazioni locali di questa trota con la riproduzione artificiale negli impianti ittogenici distribuiti lungo i principali corsi d'acqua del Trentino, con il coordinamento e l'assistenza tecnica del Servizio Foreste e Fauna.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: principali corsi d'acqua della provincia di Trento. Comune.

Laghi: Molveno, Cavedine, Toblino, S. Massenza (Bacino del Sarca); S. Giustina, Mollaro, Ponte Pià, Buse, S. Colombano, Speccheri, Stramentizzo, Pezzè, Schenér, Pian Palù, Malga Boazzo, Morandin, Cimego (Laghi artificiali). Poco frequente.





Carpione del Garda *Salmo carpio* L.

Dialetto: carpion, carpiom.

Simile nell'aspetto alla trota lacustre, ha dorso grigio metallico, fianchi argentei e ventre bianco, con alcune piccole macchie nerastre distribuite sui fianchi e sull'opercolo. Le pinne sono di colore grigio-bruno. Durante il periodo riproduttivo la femmina mantiene la colorazione grigio-argentea, mentre il maschio assume una colorazione scura con riflessi bronzee e pinne nerastre. Difficilmente supera i 40 cm e il peso di 1 kg.

Presenta comportamento gregario e alimentazione planctofaga: vive nelle acque profonde del lago nutrendosi di zooplancton, in particolare del crostaceo *Bythotrephes longimanus*, ma anche di organismi bentonici e di piccoli pesci.

Ha due periodi riproduttivi, uno estivo e l'altro invernale. La maggior parte dei maschi matura sessualmente al secondo anno mentre le femmine raggiungono la maturità nell'anno seguente. Le aree di frega sono per lo più localizzate nella parte settentrionale del lago di Garda. La deposizione (alcune centinaia di uova per femmina) avviene su fondali ghiaiosi a profondità superiori a 50 m.

Il carpione è **un endemismo del lago di Garda**, rinomato da secoli per la prelibatezza delle carni. E' specie di interesse commerciale elevato ma limitato all'area gardesana, perchè la disponibilità sul mercato di questo pesce è frutto esclusivo della pesca professionale. La popolazione del lago, che invano si è tentato di trapiantare in altri bacini lacustri, risulta, in questi ultimi anni, fortemente diminuita in consistenza. Il pescato è passato dai 200 – 300 quintali annui dei primi anni '60 ai 7 – 8 quintali annui attuali.

DISTRIBUZIONE

Lago di Garda.



Salmerino alpino *Salvelinus alpinus* (L.)

Dialecto: salmerin, salmarin.

Silhouette slanciata, scaglie molto piccole, testa grande e bocca munita di numerosi piccoli denti. Il dorso è grigio-verde o bruno, il ventre bianco; dorso e fianchi sono cosparsi di macchiette biancastre, giallastre o rosee. Le pinne dorsali e caudale sono grigie; quelle pettorali, ventrali e anale sono giallastre o arancio, con il margine anteriore bordato di bianco.

Vive nelle acque fredde e ossigenate di alcuni laghi alpini. Si nutre di zooplancton e macrozoobenthos; gli adulti predano anche pesci, fra cui la sanguinerola, il cobite barbatello e altri salmerini più piccoli. L'accrescimento è lento: gli adulti superano raramente i 30 cm di lunghezza. Nei laghi d'alta quota, più poveri di alimento, i salmerini non raggiungono i 20 cm.

Si riproduce in ottobre-novembre: i maschi assumono una vistosa livrea, con le parti ventrali colorate di rosso-arancio. La deposizione delle uova avviene nel lago, sui fondi ghiaiosi; ogni femmina depone alcune centinaia di uova.

Il salmerino alpino è famoso per la prelibatezza delle carni fin dai tempi del Concilio di Trento. La bontà dei salmerini pescati nel lago di Molveno e nel lago di Tovel è declamata nelle cronache degli storici locali.

La popolazione di salmerino del lago di Tovel è ancor oggi, come consistenza, una delle più importanti. Quella del lago di Molveno è stata in parte ripristinata – dopo lo svuotamento per uso idroelettrico – con la reimmissione di avannotti provenienti dal lago d'Iseo, discendenti dal ceppo di Molveno trasferito a Iseo nel primo dopoguerra dai pescatori di Montisola. Un intervento di acclimatamento, con il ridimensionamento di una popolazione divenuta invasiva di bottatrice, è stato recentemente realizzato dal Servizio Foreste e Fauna (SFF) nel Lago di Campo; ulteriori interventi di reimmissione, condotti dal SFF, sono in atto in una decina di

laghetti d'alta quota, a partire da ceppi locali, moltiplicati in linee separate nell'impianto ittiogenico di Molveno.

La limitata distribuzione locale del salmerino alpino e la sua sensibilità alle modificazioni dell'ambiente rendono necessarie le più severe misure di tutela. Particolarmente pericolosa appare l'introduzione di altri salmonidi che inevitabilmente agiscono come competitori nei biotopi colonizzati dal salmerino. La pesca, se permessa, dovrebbe essere rigidamente limitata sulla base della produzione ittica naturale. Le carni del salmerino alpino sono considerate eccellenti e, nonostante la limitata diffusione, la specie è localmente molto ricercata dai pescatori.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente.

Laghi: Molveno, S.Giuliano, Garzonè, Nambino, Vacarsa, Nero, Valbona, Serodoli (Bacino del Sarca); Campo (Bacino del Chiese); Bocche, Iuribritto, Colbricon, Lagorai, Cece, Brutto, Stellune, Casarina, Bombasel (Bacino dell'Avisio); Tovel, Barco, Corvo, Soprasasso, Rotondo, Poinella (Bacino del Noce); Erdemolo (Bacino del Fersina); Costabrunella, Cima d'Asta, Grande, Primo (Bacino del Brenta). Comune.





Salmerino di fonte *Salvelinus fontinalis* (Mitch.)

Detto anche: salmerino americano.

Dialetto: salmerin, salmarin.

Simile alla trota, ha capo e bocca grandi; sui fianchi, di colore bruno-violaceo, sono presenti numerose piccole macchie rotondeggianti, in parte giallastre e in parte azzurro-violacee, queste ultime areolate di bianco. Sul dorso, sulla prima pinna dorsale e sulla pinna caudale è presente una vermicolatura simile a quella della trota marmorata, meno evidente negli esemplari che abitano i laghi. Le pinne pettorali, ventrali e anale sono di colore giallo-arancio, e bordate anteriormente da due caratteristiche linee: la prima bianca e la seconda nera. Durante il periodo riproduttivo, la livrea assume colori più accesi, particolarmente nei maschi: la regione ventrale diviene rosso-arancio. La lunghezza corporea può raggiungere i 40 cm, ma nei corsi d'acqua d'alta montagna non supera i 20-22 cm..

Originario del Nord America, il salmerino di fonte vive nelle acque fredde, limpide e ossigenate di corsi d'acqua e laghi, anche a quote molto elevate. È carnivoro e si ciba di macrozoobenthos e insetti alati. Gli adulti mangiano anche pesci.

La maturità sessuale è raggiunta al 2°-3° anno dai maschi e a 3-4 anni dalle femmine. La riproduzione ha luogo in autunno, tra ottobre e dicembre. La deposizione delle uova avviene su fondali ghiaiosi in acque correnti poco profonde. Ogni femmina ne depone alcune centinaia.

È una specie apprezzata dai pescatori sportivi per la colorazione e per le ottime carni. È soggetta ad allevamento e viene talvolta immessa nei laghetti privati per la pesca a pagamento. Trattandosi di una specie alloctona, l'immissione nelle acque pubbliche è da evitare.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: T. Avisio alto, Rio Duron, T. Travignolo alto, Rio Colbricon, Rio Lagorai, Rio Val Gambis, Rio Mercar (Bacino dell'Avisio); T. Vermigliana alto, T. Meledrio alto, Rio Sass (Bacino del Noce); T. Maso di Spinelle, Rio Montalon (Bacino del Brenta); T. Sarca di Genova, T. Sarca di Nambrone, Rio Ritorto (Bacino del Sarca); F. Chiese alto (Bacino del Chiese). Localmente frequente.

Laghi: Molveno, S.Giuliano, Garzonè, Ritorto (Bacino del Sarca); Coppello, Maresse (Bacino del Chiese); Lagorai, Cece, Forame (Bacino dell'Avisio); Lungo e delle Marmotte (Bacino del Noce); Malga Bissina (Laghi artificiali). Localmente frequente.





Trota iridea *Oncorhynchus mykiss* (Walb.)

Dialetto: iridea.

E' originaria dei fiumi del Nord America che versano le loro acque nel Pacifico, dall'Alaska alla California, dove presenta popolazioni migratrici e popolazioni stanziali in acqua dolce, molto diverse fra loro. Ha corpo di colore bruno-verdastro, cosparso di numerose macchiette tondeggianti nere così come le pinne dorsali e la pinna caudale; lungo i fianchi decorre una fascia rosa o rossa, che diviene di colore più intenso durante il periodo riproduttivo nei maschi, nei quali la mascella inferiore assume forma uncinata. Può superare la lunghezza di 70 cm e il peso di 7 kg. Nel Trentino, nei pochi ruscelli dove si è acclimatata, supera raramente i 30 cm.

Vive sia in acque correnti che in quelle lacustri, ma con temperature fresche (inferiori a 20 - 22 °C) e condizioni di buona ossigenazione. I ceppi allevati per molte generazioni in piscicoltura risultano meno esigenti in fatto di qualità dell'ambiente, sopravvivendo facilmente anche in habitat che sarebbero poco adatti per i ceppi originari.

La dieta è essenzialmente da carnivoro, basandosi su invertebrati acquatici e piccoli pesci. Un'alimentazione a base di crostacei conferisce alle carni un colore "salmonato", ottenibile anche in piscicoltura, con l'apposito mangime.

Il periodo riproduttivo solitamente va da ottobre a marzo, ma alcuni ceppi acclimatati nei ruscelli montani si riproducono in maggio. Le modalità di riproduzione sono sostanzialmente simili a quelle delle trote indigene. La maturità sessuale è raggiunta tra il 2° e il 3° anno. Ogni femmina produce in allevamento circa 1.500 uova per kg di peso corporeo. Le uova hanno diametro di 3,5 -5 mm e la loro schiusa richiede circa 330 gradi/giorno.

Nel Trentino la trota iridea è arrivata nel 1885, importata dallo Stabilimento di Piscicoltura Artificiale di Torbole, e subito è cominciato l'al-

levamento, tuttora fiorente e di notevole importanza economica: le pisciculture che l'allevano, in provincia di Trento, sono una sessantina. Sostenuta da semine fin dall'inizio del secolo scorso, la diffusione della trota iridea nelle acque pubbliche oggi è piuttosto limitata. Quasi mai la specie è riuscita ad acclimatarsi, e sempre più spesso la sua immissione è vietata perché può causare scompensi, come la scomparsa del salmerino alpino nei laghi d'alta quota. Le carni sono più asciutte di quelle delle trote autoctone del Trentino e non così delicate; quelle degli esemplari cresciuti nei ruscelli sono ottime.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Rio Valfredda (Bacino dell'Adige); T. Travignolo alto, Rio Luribritto, Rio Bocche, Rio del Molino (Bacino dell'Avisio); Rio Farinella, Rio S.Colomba (Bacino del Fersina); Rio di Barco, Rio Foce di Fazzon, Rio del Molino (Bacino del Noce); Rio Cesta (Bacino del Brenta); Localmente frequente.

Laghi: Garda (Bacino del Sarca); Lungo (Bacino del Noce); Giustina, Mol-laro, Ponte Pià, S.Colombano, Pra da Stua, Stramentizzo, Pezzè, Fedaia, Forte Buso, Schenér, Val Noana, Pian Palù, Malga Bissina, Malga Boazzo, Morandin, Cimego (Laghi artificiali). Localmente frequente.





Coregone lavarello *Coregonus lavaretus* (L.)

Dialecto: coregon, lavarel.

Capo e bocca piccoli, corpo coperto da scaglie argentee facilmente asportabili e coda con lobi appuntiti. Può raggiungere una lunghezza totale di 60 cm e un peso di circa 4 kg.

Vive nei laghi con acque fredde e ben ossigenate, nei quali compie l'intero ciclo biologico. Si muove in grossi branchi che si nutrono soprattutto di zooplancton (copepodi e cladoceri), ma anche di invertebrati bentonici come molluschi, oligocheti, crostacei isopodi e larve di ditteri. Nel lago di Toblino, date le particolari caratteristiche idrologiche, la dieta del coregone è prevalentemente bentofaga e i pescatori dilettanti lo catturano con la camolera a fondo.

La maturità sessuale è raggiunta al secondo anno di età. Il coregone si riproduce in dicembre-gennaio, sui fondali ghiaiosi del lago vicino alla riva o in prossimità degli immissari. Ogni femmina depone alcune migliaia di uova del diametro di circa 2,5 mm. La schiusa avviene dopo circa un mese.

Originario del Lago di Costanza, il coregone lavarello è stato immesso nel 1918 nel Lago di Garda, dove si è acclimatato: su questa specie oggi si basa buona parte del reddito dei pescatori di professione che operano nel lago. A più riprese sono state fatte immissioni di coregone in diversi laghi del Trentino, con avannotti provenienti dagli incubatoi di Peschiera e di Cassone (Lago di Garda).

Le carni del coregone sono pregiate.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente.

Laghi: Garda, Ledro, Tenno, Molveno, Cavedine, Toblino, S.Massenza (Bacino del Sarca); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); Lases (Bacino dell'Avisio); S.Giustina (Laghi artificiali). Localmente frequente.





Temolo *Thymallus thymallus* (L.)

Dialecto: temol, temel.

Differisce dal coregone per la prima pinna dorsale molto sviluppata sia in lunghezza che in altezza, di colore grigio, cosparsa di piccole macchie nere, con sfumature rossastre e violacee particolarmente evidenti nei maschi durante il periodo riproduttivo. Il corpo è coperto di scaglie di media grandezza disposte in file longitudinali; il dorso e i fianchi sono di colore argenteo, spesso con riflessi giallastri, cosparsi anteriormente di piccole macchie nere. Il capo, appuntito, è piccolo, come la bocca, che è munita di denti ed ha la mascella superiore leggermente più lunga di quella inferiore. Nel periodo riproduttivo i maschi assumono una colorazione più scura. Può superare i 50 cm di lunghezza e oltrepassare il chilogrammo di peso. Recenti ricerche effettuate dalla Fondazione Mach nei corsi d'acqua regionali, hanno messo in luce l'esistenza di tre diversi genotipi di temolo: adriatico (che è quello autoctono, ancora ben rappresentato nell'Adige trentino), atlantico e danubiano.

Il temolo popola i corsi d'acqua di maggiore portata, con corrente vigorosa e substrato a ghiaia e ciottoli, dove l'acqua è ben ossigenata e la temperatura non supera i 18-20°C. Ha abitudini gregarie: il branco risale lentamente la corrente alla ricerca del cibo, lasciandosi di tanto in tanto trasportare a valle. Si nutre di invertebrati bentonici (soprattutto insetti e crostacei) e di insetti alati che si posano sulla superficie dell'acqua.

La maturità sessuale è raggiunta a tre anni. La riproduzione avviene in febbraio-aprile. Le uova, aventi diametro di 2-3 mm, sono deposte in nidi ricavati su fondo ghiaioso, in acque poco profonde. Ogni femmina ne depone alcune migliaia.

Il temolo ha carni buone ed è molto ricercato dai pescatori sportivi.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e basso corso del Brenta, Noce, Sarca, Chiese e Cison. Poco frequente.

Laghi: Ponte Pià, Schenér, Cimego (Laghi artificiali). Poco frequente.





Bottatrice *Lota lota* (L.)

Dialetto: bosa.

Corpo allungato di colore bruno marmorizzato, cilindrico anteriormente e compresso in senso laterale posteriormente. La bocca è grande, munita di denti piccoli e conici; un lungo barbiglio pende dalla mandibola e altri due, corti, si trovano lateralmente alle narici. Le pinne dorsali sono due: la prima corta, la seconda molto lunga. La pinna anale è lunga quasi quanto la seconda dorsale; le pinne ventrali sono inserite anteriormente alle pettorali. Le scaglie sono piccole, coperte di muco. Può raggiungere i 60 cm di lunghezza e i 3-4 kg di peso corporeo.

Predilige acque limpide, fresche e profonde. Abita sul fondo dei laghi, restando nascosta durante le ore diurne e aumentando l'attività di notte. Si nutre di invertebrati, di pesci e delle loro uova. Si riproduce in inverno, in piccoli gruppi di individui, su fondali sabbiosi. Ogni femmina depone centinaia di migliaia di uova che flottano libere nell'acqua, dotate di una goccia oleosa. Gli avannotti nascono dopo un mese.

Apprezzata per le sue carni, la bottatrice, introdotta in provincia di Trento nel 1875, è stata immessa dai pescatori in diversi laghi, addirittura in qualche laghetto d'alta quota, senza considerare il pericolo rappresentato da questo vorace predatore per la fauna ittica stanziale.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: basso corso del F. Chiese. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Cavedine (Bacino del Sarca); Campo (Bacino del Chiese); Lases (Bacino del Fersina); Lavarone, Caldonazzo (Bacino del Brenta); Malga Bissina e Malga Boazzo (Laghi artificiali). Poco frequente.





Spinarello *Gasterosteus aculeatus* L.

Dialetto: spinarel, spinarol.

Corpo ovale di colore verde metallico, privo di squame ma con alcune placche ossee oblunghe in senso verticale; la pinna caudale ha forma di ventaglio, con peduncolo sottile; la pinna dorsale è arretrata e contrapposta all'anale, preceduta da tre spine dorsali ben distanziate fra loro; le pinne ventrali sono spiniformi. Non supera i 7-8 cm di lunghezza.

E' tipico delle acque di risorgiva fresche e limpide, con fondo sabbioso e ricche di vegetazione. Si muove in piccoli gruppi, alla ricerca di invertebrati bentonici di cui si nutre. Vive 2-4 anni.

Si riproduce al secondo anno d'età, in maggio-luglio. In questo periodo il maschio assume un colore rosso brillante nelle parti ventrali, ed un comportamento territoriale particolarmente bellicoso. Egli costruisce fra la vegetazione del fondo un nido sferoidale di materiali vegetali e sabbia, e con una caratteristica danza nuziale (che è stata oggetto di studi famosi) induce la femmina ad infilarvisi per deporre poche centinaia di uova, che poi feconda e sorveglia per una decina di giorni, fino alla schiusa.

Lo spinarello è sempre meno diffuso in conseguenza dell'alterazione del suo habitat preferito - quello delle risorgive - con opere di bonifica, col continuo taglio della vegetazione e frequenti immissioni di salmonidi, suoi predatori.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di Salorno, Grumo, S.Michele e Aldeno. Poco frequente.

Laghi: Garda, Cavedine, Toblino, S.Massenza (Bacino del Sarca); Caldorizzo (Bacino del Brenta). Raro.





Scazzone *Cottus gobio* L.

Dialetto: marson, cavedon, magnaron, bociol.

Il capo è grande, largo e leggermente depresso, con occhi in posizione superiore, e bocca ampia con labbra spesse; il corpo è privo di scaglie, di colore bruno-grigio con macchie irregolari che lo rendono perfettamente mimetico; le pinne sono molto sviluppate, soprattutto le pettorali; la lunghezza è inferiore ai 15 cm.

Abita le risorgive, i corsi d'acqua e i laghi anche a quote elevate, con acque fresche (temperatura inferiore ai 16°C), limpide e ben ossigenate, con fondo a massi e ciottoli. E' specie tipicamente legata al fondo, con abitudini territoriali e attività prevalentemente notturna. Si nutre di invertebrati bentonici e, talvolta, di avannotti di altri pesci.

La maturità sessuale è raggiunta al secondo anno d'età. La riproduzione avviene in primavera. Il maschio costruisce il nido allargando una cavità sotto un masso; la femmina entra nel nido e depone poche centinaia di uova adesive sulla volta, poi accudite dal maschio fino alla schiusa.

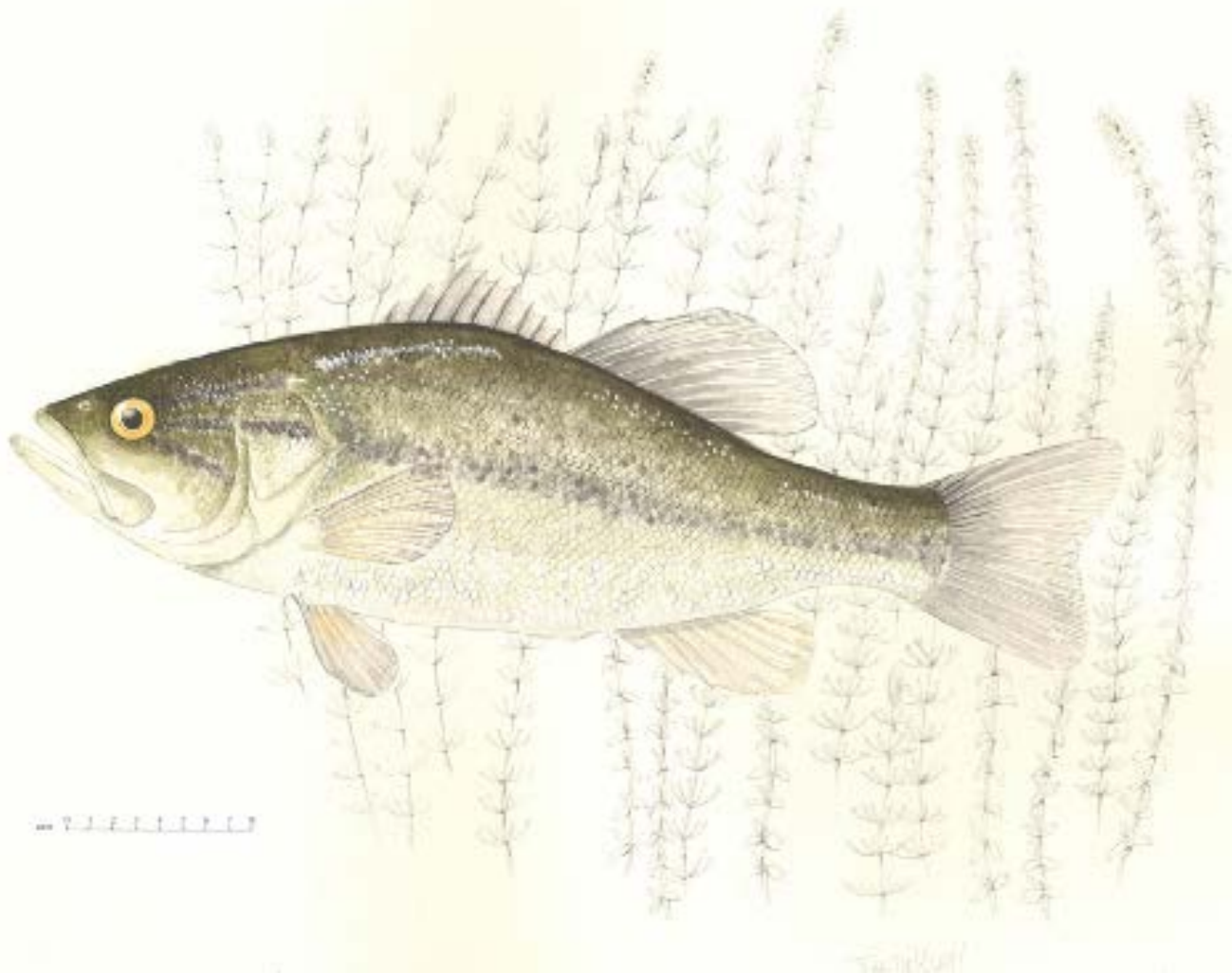
Molto sensibile agli inquinamenti, lo scazzone è considerato un indicatore biologico della buona qualità dell'ambiente acquatico. Risente anche dell'alterazione fisica degli alvei (lavori in alveo che eliminano i ripari naturali) e delle immissioni di salmonidi, suoi predatori. Molto apprezzato per le carni, era oggetto di intensa pesca di frodo fino a pochi decenni fa.

DISTRIBUZIONE:

Acque correnti: nei corsi d'acqua di fondovalle e in molti torrenti e ruscelli. Localmente frequente.

Laghi: Garda, Molveno, Toblino (Bacino del Sarca); Santo (Bacino dell'Adige); Lagorai (Bacino dell'Avisio); Speccheri, Buse, Schener (Laghi artificiali). Localmente frequente.





Persico trota *Micropterus salmoides* Lacép.

Detto anche : black-bass, boccalone.

Dialetto: bocalon.

Ha forme possenti, colore grigio verdastro, fianchi cosparsi di macchie irregolari che tendono a confluire in una banda longitudinale, ben distinta nei giovani. La bocca è molto ampia, con mandibola prominente, dotata di piccoli denti. Come nel persico sole, la pinna dorsale è sostenuta da raggi spiniformi nella sua parte anteriore e da raggi molli in quella posteriore. Può raggiungere la lunghezza di 60 cm e il peso di 4 kg.

Originario del Nord America, predilige acque calde, a corso lento o stagnanti, ricche di piante acquatiche. Si nutre soprattutto di pesci, cacciando solitario o in piccoli gruppi vicino a riva, o rimanendo immobile seminascosto dalla vegetazione, in attesa della preda.

In maggio-luglio le femmine di almeno tre anni d'età sono condotte dai maschi a deporre poche migliaia di uova su nidi preparati nella ghiaia, vicino a riva. Il maschio custodisce il nido fin dopo la schiusa aggredendo gli eventuali intrusi, comprese le esche lanciate da pescatori di pochi scrupoli.

Il persico trota svolge un'azione limitante sull'eccessiva proliferazione dei pesci ciprinidi ed è perciò considerato un equilibratore dell'ittiofauna. E' molto ambito dai pescatori dilettanti ed ha carni buone.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: assente.

Laghi: Garda (Bacino del Sarca); Pudro (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta). Raro.





Persico sole *Lepomis gibbosus* (L.)

Dialetto: sole; solat.

Tondeggiante e variopinto, ha dorso bruno-oliva, fianchi cosparsi di macchie giallo-brune e rossastre, ventre arancio e capo variegato d'azzurro. Nel periodo riproduttivo la colorazione diviene più brillante. La bocca è piccola; l'opercolo si prolunga posteriormente in un lobo con una macchia nera seguita da una rossa. Lunghezza massima 20 cm.

Importato dal Nord America, il persico sole vive in fiumi, laghi e stagni su fondali sabbiosi e ricchi di vegetazione. Si nutre di crostacei, insetti, molluschi, uova e avannotti d'altri pesci.

Raggiunge la maturità sessuale al secondo anno d'età e si riproduce nel periodo maggio-agosto, in modo alquanto curioso. Il maschio "parentale", in sfavillante livrea nuziale, prepara in acque calme e basse il nido, e con un vivace cerimoniale di corteggiamento v'accompagna la femmina, che vi depone due-tremila uova. Ma non è lui a fecondarle. A farlo provvedono il più delle volte altri maschi, chiamati rispettivamente "incursori" e "satelliti", che riescono a insinuarsi fra la coppia in questo modo: i primi giungono dai lati del nido e rendono impossibile, con rapide manovre di gruppo, l'impresa del padrone di casa di tenerli tutti a bada; i secondi imitano i colori tenui della femmina e calano, tranquilli e solitari, dall'alto. Dopo la fecondazione, il padre putativo si prende cura delle uova ossigenandole con ampi battiti delle pinne pettorali fino alla schiusa.

Il persico sole, di scarso interesse per la pesca, conserva il comportamento aggressivo anche in acquario. Dopo l'immissione, in alcuni ambienti la specie si è enormemente diffusa a scapito di altre, per poi ridursi fin quasi alla scomparsa.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige e fosse di bonifica, Brenta. Poco frequente.

Laghi: Garda, Lagolo, Tenno (Bacino del Sarca); Cei, Terlago (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avisio); S. Colomba, Valle, Lases, Serraia, Piazze, Costa, Pudro, Canzolino, Madrano (Bacino del Fersina); Lavarone, Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina (Laghi artificiali). Poco frequente.





Persico reale *Perca fluviatilis* L.

Detto anche: pesce persico.

Dialetto: persec, pess persec, persego.

Colore giallo – verdastro con alcune bande scure verticali sui fianchi e una gibbosità dorsale che si accentua con l'età. Delle due pinne dorsali, l'anteriore è più grande, provvista di robusti raggi spinosi (che pungono talvolta il pescatore inesperto) e presenta una macchia scura in corrispondenza degli ultimi tre raggi. Le pinne ventrali sono in posizione avanzata, di colore giallo-arancio come la pinna anale e la caudale. Può superare i 40 cm di lunghezza e i 2 kg di peso, ma le taglie più frequenti nei laghi del Trentino sono sui 15 - 20 cm.

Vive in quasi tutti i laghi della provincia posti ad altezze inferiori ai 1000 metri, nell'Adige, nel basso Noce e nella fossa di Caldaro. Predilige acque ben ossigenate e con vegetazione. E' un predatore prevalentemente itiofago. Nei laghi si mantiene, in estate, in acque superficiali, a caccia di alborelle; nel periodo invernale si porta in profondità. Ha una spiccata tendenza al gregarismo, più accentuata allo stadio giovanile. Manifesta inoltre una certa tendenza all'erratismo (es. sporadiche migrazioni del novellame dal lago della Serraià nel Rio Silla).

Si riproduce in aprile – giugno: ogni femmina depone sulla vegetazione vicino a riva decine di migliaia di piccole uova riunite in lunghi nastri gelatinosi. Gli avannotti nascono dopo 15 – 20 giorni. Col succedersi delle generazioni, le popolazioni di persico possono presentare notevoli fluttuazioni numeriche e, conseguentemente, diverse velocità di crescita degli individui.

Immerso nei laghi del Trentino nella prima metà del secolo scorso dai pescatori di professione, il persico è apprezzato anche dai pescatori dilettanti. Inoltre è semplice da propagare, essendo le uova facilmente recuperabili: all'inizio dell'epoca di frega, i guardiapesca immergono in riva

al lago delle fascine di legna, sulle quali poi si ritrovano i nastri di uova deposti, che possono essere raccolti e trasportati altrove. Le carni del persico, delicate e saporite, sono assai ricercate; localmente praticata (es. Lago di Caldonazzo) era la lavorazione in filetti.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige, Fossa di Caldaro, Brenta. Poco frequente.

Laghi: Garda, Ledro, Tenno, Molveno, Lagolo, Cavedine, Toblino, S. Massenza (Bacino del Sarca); Roncone, Ampola (Bacino del Chiese); Cei, Santo, di Lamar, Terlago (Bacino dell'Adige); Santo (Bacino dell'Avio); S.Colomba, Valle, Lases, Serraià, Piazze, Costa, Canzolino, Madrano, Pudro (Bacino del Fersina); Caldonazzo, Levico (Bacino del Brenta); S.Giustina, Ponte Pià, S.Colombano (Laghi artificiali). Localmente frequente.





Cagnetta *Salaria fluviatilis* (Asso)

Dialetto: bavosa, bosa.

Bocca piccola con labbra spesse e mascelle munite di denti disposti a pettine. Sopra ciascun occhio è presente un breve tentacolo. Il corpo è verde giallastro con macchie scure sui fianchi talvolta confluenti in bande, privo di scaglie e coperto di muco, con una lunga pinna dorsale. Il capo dei maschi adulti presenta una tipica cresta. Lunghezza 5-6 centimetri.

Ha comportamento territoriale. Si nutre di piccoli invertebrati del fondo. La maturità sessuale è raggiunta al terzo anno d'età. La riproduzione avviene in maggio-luglio: il maschio corteggia la femmina inducendola ad entrare nel nido costruito in un anfratto del fondo dove depone poche centinaia di uova adesive sulla volta, poi sorvegliate dal maschio per 15 – 20 giorni, fino alla schiusa.

DISTRIBUZIONE

Lago di Garda.





Ghiozzo padano *Padogobius martensii* Günth.

Dialetto: bossola, bosa, magneron, marson.

Simile a prima vista allo scazzone, ma più piccolo, il ghiozzo ha capo massiccio con occhi in posizione dorso-laterale e bocca obliqua con labbra spesse e piccoli denti. Il corpo è bruno chiaro, con numerose bande scure irregolari lungo i fianchi, coperto di scaglie; la prima pinna dorsale presenta una banda di colore azzurro metallico. Tipica del ghiozzo è la fusione delle pinne ventrali a formare un disco, che il pesce utilizza come piedistallo-ventosa quando si appoggia al substrato. Non supera i 10 cm di lunghezza totale.

Predilige fondali a corrente moderata, ricchi di ciottoli appiattiti sotto i quali trova riparo. Spiccatamente territoriale, attende all'interno del proprio territorio l'avvicinarsi delle prede, costituite soprattutto da vermi, crostacei e larve d'insetti.

La maturità sessuale è raggiunta al secondo anno d'età. La riproduzione avviene in maggio-giugno: il maschio, con i movimenti e i suoni caratteristici del corteggiamento, attira la femmina nel nido costruito sotto un ciottolo; la femmina si ribalta, si attacca con il disco ventrale alla volta del ciottolo ed emette le uova, che aderiscono in un unico strato. Il maschio le feconda e le custodisce, ventilandole con le pinne pettorali, fino alla schiusa, che avviene dopo un paio di settimane.

Difficile da osservare per via del comportamento fossorio, il ghiozzo è minacciato dal degrado fisico-biologico dell'ambiente.

DISTRIBUZIONE

Acque correnti: Adige, Brenta. Poco frequente.

Laghi: Garda, Caldonazzo. Poco frequente.



Per approfondire

AA.VV., 2013 – *Documento Finale del Gruppo di lavoro “Salmonidi” dell’Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIAD)*. Graia – 66 pp.

BETTI L., 2006 – *Lista rossa dei pesci della provincia di Trento*. Biologia Ambientale, 20(1): 1-5.

BRUNO S., 1987 – *Pesci e crostacei d’acqua dolce*. Ed. Giunti, 286 pp.

CHAUMETON H., 1986- *La pesca e i pesci d’acqua dolce*. Mondadori, 367.

CONFORTINI I., 1997 – *L’ittiofauna del Lago di Garda. Provincia di Verona, Settore Tutela faunistico ambientale, e Cooperativa fra Pescatori di Garda*. Cierre Grafica, 223 pp.

GANDOLFI A., 2010 – *Progetto Fario PAT. Relazione finale*. Ricerca svolta dalla Fondazione Mach per il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento.

GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991- *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Roma, 616 pp.

GRIMALDI, E., MANZONI, P., 1990- *Specie ittiche d’acqua dolce*. Istituto Geografico De Agostini, Novara, 142 pp.

HELLER C., 1871. *Die Fische Tirols und Vorarlbergs*. Innsbruck, 77 pp.

KOTTELAT M., FREYHOF J., 2007- *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. 646 pp.

LADIGES W. & VOGT D., 1979- *Die Süßwasserfische Europas*. Parey, Hamburg, 2 ed., 231 pp.

LARGAIOLLI V., 1902- *I pesci del Trentino* (Vol. 2). Trento, 122 pp.,

MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, DIREZIONE CONSERVAZIONE DELLA NATURA, 2002 - *Iconografia dei pesci delle acque interne d’Italia*. Testi di Sergio Zerunian, tavole a colori di Titti De Ruosi. 259 pp. più XXXIII Tavole.

MUUS B.J., DAHLSTRÖM E., 1979 – *Guida dei pesci d’acqua dolce*. Edagricole, 224 pp.

PERINI G, ZANGHELLINI S., 2001- *I pesci del Trentino*. Provincia Autonoma di Trento. 78 pp. Trento.

PONTALTI L., 2012 – *Il temolo, indicatore della buona qualità dei fiumi: situazione nel Trentino*. Dendronatura, n.2/2012, 90-104 .

PONTALTI L., 2014 – *La trota iridea *Oncorhynchus mykiss* (Walb.) dalla California al Trentino*. Dendronatura, n.1/2014, 83-91 .

PONTALTI L., 2015 – *La trota marmorata *Salmo marmoratus* Cuv. in provincia di Trento*. Dendronatura.n.1/2015.

PONTALTI L., 2015 – *Dalla mensa del Principe a bio-indicatore: lo scazzone (*Cottus gobio* L.) nei corsi d’acqua del Trentino*. Dendronatura.n.2/2015 24-29.

TORTONESE E., 1970- *Osteichthyes. Fauna d’Italia*, vol. X e XI. Edizioni Calderini, Bologna, 565 e 636 pp.

VITTORI A., 1980- *Pesci. Biologia, morfologia, distribuzione delle specie ittiche che popolano le acque del Trentino*. Provincia Autonoma di Trento, 88 pp.

ZERUNIAN S., 2002 – *Condannati all’estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d’acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole, 220 pp.



3 - Coltivazione ittica e gestione della pesca

3.1 - Produzione naturale e uso sostenibile della risorsa

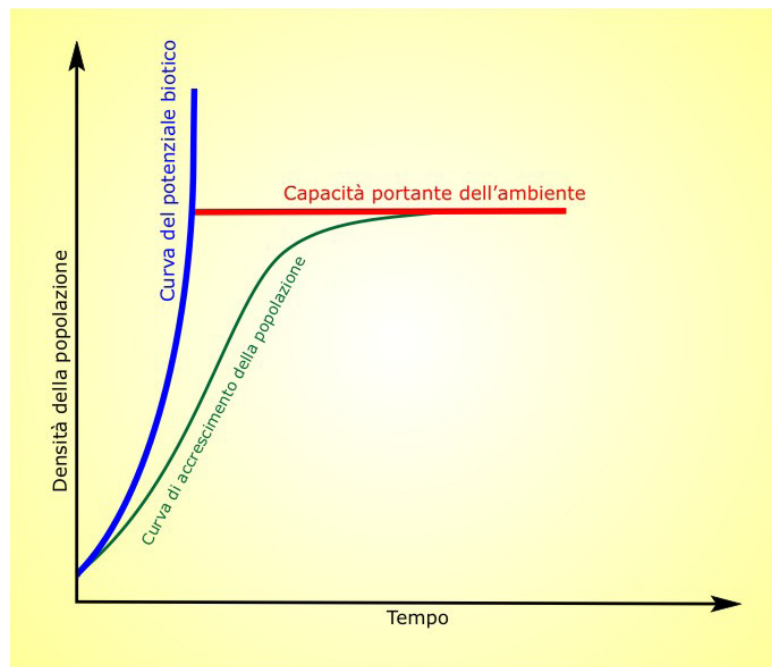
Ciascun lago o corso d'acqua possiede una propria capacità di ospitare e produrre pesci. Questa capacità è determinata dalle caratteristiche morfologiche del bacino lacustre o dell'alveo fluviale, dalle caratteristiche naturali del bacino imbrifero sotteso e dal livello di antropizzazione. In generale, favoriscono la presenza di pesci:

- la maggiore ampiezza del bacino imbrifero sotteso;
- la minore altitudine;
- l'estesa superficie di contatto fra l'acqua e il substrato;
- i substrati di tipo calcareo-dolomitico;
- l'esposizione dei versanti a sud-est;
- la maggiore temperatura dell'acqua;
- l'ossigeno disciolto in saturazione;
- l'equilibrata presenza di sali nutritivi (azoto e fosforo) disciolti in acqua;
- l'alveo con morfologia e variazioni di portata naturali.

Ad esempio, un ruscello può contenere una quantità di trote massima, non superabile. Questa quantità è la **biomassa**, espressa in grammi per metro quadrato (g/m^2). Essa dipende dalla capacità portante dell'ambiente, cioè dalla superficie bagnata, dalla disponibilità di alimento e dalla presenza di rifugi; comprende individui d'età compresa tra 0 e 4-5 anni, il cui numero – costantemente ridimensionato dai predatori e dai pescatori – decresce con l'aumentare dell'età.

La **produzione** ittica è lo spontaneo incremento della biomassa nel tem-

po, frutto della riproduzione e dell'accrescimento. Nella maggior parte dei casi, la produzione annua di una popolazione di trote è compresa fra 2 e 20 g/m^2 , valori che corrispondono alla metà circa della biomassa. Parte di questo incremento può andare a costituire il **pescato**.

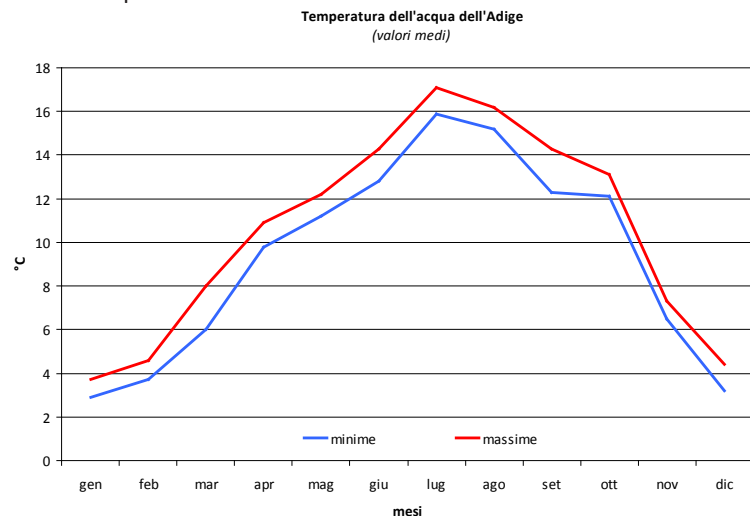


Ciascuna popolazione di organismi viventi, se potesse, si accrescerebbe all'infinito (curva del potenziale biotico). Il limite a questa espansione è determinato dalla capacità portante dell'ambiente, cioè dallo spazio e dall'alimento disponibili, dai predatori, dalle patologie e dalla presenza di altre popolazioni di organismi diversi e concorrenti. Tutto ciò determina l'effettiva curva di accrescimento della popolazione (da Moroni, 1990).



In generale, un corso d'acqua di fondovalle che raccoglie le acque di un ampio bacino imbrifero e presenta morfologia, portata e qualità dell'acqua che non si discostano in maniera significativa da quelle naturali originarie, è caratterizzato da una buona produzione ittica, anche superiore ai 10 g/m². Se l'alveo è canalizzato e la portata varia in conseguenza dell'utilizzo idroelettrico, la produzione può scendere a valori vicini a zero, simili a quelli dei ruscelli d'alta montagna che scorrono fra versanti scoscesi di granito esposti a nord. Nel Trentino, gli ecosistemi acquatici più produttivi sono gli stagni e i laghi poco profondi del fondovalle, abitati prevalentemente da pesci ciprinidi: qui la produzione ittica può superare i 100 g/m².

Volendo fare un paragone di tipo finanziario, la biomassa è il capitale, la produzione gli interessi. La razionale coltivazione ittica, prescritta dalla Legge provinciale sulla pesca, consiste nel fruire degli interessi senza intaccare il capitale.



L'accrescimento dei pesci nel fiume è più rapido in estate, con temperature dell'acqua più elevate. Fonte: Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente

Affinché la popolazione ittica possa rigenerarsi con continuità, è necessario tutelare la riproduzione delle specie meno prolifiche e/o più ricercate dai pescatori e limitare il prelievo. A tale riguardo, il Regolamento della pesca stabilisce le epoche di divieto di pesca, il numero massimo di catture giornaliere che ciascun pescatore può trattenere e le taglie minime legali che consentono ai pesci di raggiungere l'età riproduttiva. Inoltre, la Legge sulla pesca prevede la possibilità di istituire le **bandite di pesca** (art. 20), nelle quali è vietata la pesca e qualunque attività che possa recare danno o disturbo ai pesci.

Miglioramento e conservazione delle possibilità produttive

Gli usi antropici dell'acqua talvolta vanno ad incidere sulla capacità di produrre pesci di un fiume o di un lago. In generale, riducono la produzione ittica:

- la canalizzazione degli alvei, con l'eliminazione delle zone palustri circostanti e la riduzione della superficie di ruscellamento;
- la diminuzione della portata dovuta alle captazioni idriche;
- gli sbarramenti che impediscono ai pesci di spostarsi per alimentarsi e riprodursi;
- la variazione artificiale della portata causata dallo scarico intermittente delle centrali idroelettriche;
- l'inquinamento delle acque, spesso dovuto all'eccessivo apporto di sali nutritivi (azoto e fosforo) contenuti anche negli scarichi organici.

Obiettivo dell'Amministrazione è **determinare un giusto equilibrio fra i diversi usi dell'acqua**, che consenta ai laghi e ai fiumi di recuperare e conservare nel tempo la propria produzione ittica caratteristica, assicurando la rinnovabilità della risorsa nel rispetto delle linee genetiche originarie, della biodiversità e degli equilibri ecologici.

Ai fini del recupero delle popolazioni ittiche originarie sono considerate prioritarie le iniziative di **miglioramento dell'ambiente**, come il rilascio

dei deflussi minimi vitali (DMV) nei corsi d'acqua, la rinaturalizzazione degli alvei con particolare riguardo al ripristino delle principali strutture di ritenzione (massi ciclopici e tronchi), la rivegetazione delle sponde ed altri interventi minori, favorevoli alla permanenza in loco e alla riproduzione delle specie ittiche autoctone. L'aumento delle portate negli alvei e gli interventi che rendono superabili gli ostacoli artificiali favoriscono lo spostamento dei pesci lungo le aste fluviali e la risalita verso le zone di riproduzione. I ripristini della vegetazione riparia e delle nicchie d'acqua profonda influiscono sull'equilibrio dinamico fra prede e predatori dell'e-

cosistema acquatico, rendendolo più favorevole ai pesci; sono inoltre più tutelati i pesci di taglia maggiore. Gli aumenti della superficie bagnata e del tempo di ruscellamento consentono una migliore autodepurazione naturale delle acque: questo processo, che coinvolge l'intero ecosistema acquatico, trasforma molte sostanze di scarico, attraverso le reti trofiche, nuovamente in organismi viventi: dai batteri alle alghe, agli organismi del plancton e del benthos, fino ai pesci. Si è constatato che popolazioni originarie di trota marmorata sono tornate ad insediarsi in ambienti precedentemente abbandonati, non appena questi ambienti sono tornati ad essere loro favorevoli in seguito alla rinaturalizzazione e al rilascio del DMV.



Laghetto di Forcella Magna (a sinistra) e il Lago di Caldonazzo che è ambiente più produttivo.





Il Torrente Meledrio (a sinistra) e il Fiume Chiese, quest'ultimo caratterizzato da una maggiore produzione ittica.



La naturale capacità produttiva può subire temporanee diminuzioni, causate da eventi naturali o artificiali, che possono essere in parte compensate dalle **immissioni ittiche ai fini di ripopolamento**. Gli elementi che concorrono a determinare la necessità e la consistenza dei ripopolamenti sono numerosi e riguardano le caratteristiche dell'ambiente, quelle dei pesci e la pressione di pesca. Nel Trentino le immissioni ittiche riguardano soprattutto le trote: questi pesci hanno bassa fecondità relativa, abitano ambienti soggetti a sconvolgimenti in occasione delle piene e sono perciò sottoposti a selezione naturale molto severa; inoltre, le trote sono i pesci più ricercati dai pescatori. I ripopolamenti con giovanili sono effettuati in provincia di Trento da oltre un secolo, nei tempi e nei luoghi opportuni, secondo i criteri di qualità e quantità indicati nei Piani di gestione della pesca.

I pesci della migliore qualità sono quelli che crescono nell'ambiente naturale. Perciò nella scelta del materiale da ripopolamento va data la preferenza ai primi stadi di accrescimento, rappresentati dagli **avannotti** o

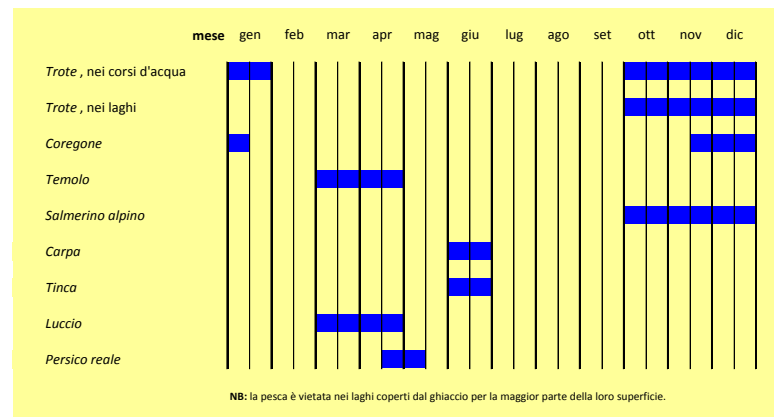


Rinaturalizzazione di un tratto di alveo del Fiume Sarca, fatta dal Servizio Bacini Montani.

addirittura dalle **uova embrionate** immesse poco prima della schiusa.

Un discorso a parte va fatto sulle trote “pronta pesca”, costituite da esemplari di taglia superiore alla minima legale cresciuti in piscicoltura, richiesti dai pescatori dilettanti per organizzare attività di tipo sociale e ricreativo come la pesca facilitata e le gare di pesca. Per via delle interferenze di ordine etologico e genetico fra le trote immesse e quelle selvatiche, dei rischi di tipo sanitario e del pregio del materiale allevato solitamente inferiore a quello del selvatico, la “pronta pesca” non è consentita ovunque ma è **limitata ai bacini artificiali e ad alcuni ambienti acquatici** circoscritti e distinti, individuati nei Piani, che si discostano dalle condizioni teoriche ottimali. La “pronta pesca” è subordinata all'obiettivo prioritario della coltivazione della produzione ittica naturale, previsto dalla legge.

Il periodo di chiusura della pesca ha lo scopo di **salvaguardare la riproduzione**. Nel caso della trota, è preferibile estendere la tutela dal periodo in cui si svolge l'attività riproduttiva (autunno) fino al termine dello sviluppo degli embrioni, che restano sotto la ghiaia del fiume fino al riassorbimento del sacco vitellino (tutto l'inverno e parte della primavera).



Epache di divieto di pesca, a tutela della riproduzione dei pesci, previste dal Regolamento provinciale della pesca.



Il periodo di sviluppo degli embrioni si protrae più a lungo nei ruscelli di montagna dove l'acqua è più fredda. Aprire la pesca in inverno significherebbe esporre il fregolo naturale ☒ concentrato sotto la ghiaia alla fine delle buche, cioè nei punti più comodi e sicuri per l'attraversamento da parte dei pescatori ☒ al rischio di calpestio. Inoltre, quando l'acqua è troppo fredda (temperature inferiori ai 5-6°C) la trota riduce, con il suo metabolismo, anche l'assunzione di cibo e più difficilmente abbocca all'esca. La tradizione rurale, attenta ai segni del risveglio biologico, faceva coincidere il momento di andare a pesca con la comparsa dei fiori sugli alberi da frutto o delle foglie sugli ontani e sui salici lungo i corsi d'acqua.

Nell'uso sostenibile della risorsa ittica, una parte non secondaria, direttamente controllabile dai pescatori sportivi, è svolta dalla **scelta delle tecniche di pesca** meno invasive nei confronti del pesce. Conviene ricordare che, rispetto alla pesca professionale, la pesca sportiva non comporta la necessità di sopprimere il pesce catturato. Il professionista, per



Pesca a passata nell'Adige, alla confluenza con l'Avisio.

sussistere, deve portare il pesce al mercato; invece lo sportivo, se non consuma il pesce catturato può ammirarne per un istante la forma e la colorazione, e rilasciarlo subito dopo avergli tolto l'amo con la necessaria attenzione.

Poiché, a differenza della caccia, nella pesca con la lenza la preda è visibile solamente dopo che è stata trafitta, va senz'altro data la preferenza a quelle tecniche che consentono la massima probabilità di sopravvivenza dei pesci presi e rilasciati, vale a dire: la pesca con la mosca e con le altre esche artificiali, la pesca a passata con ami piccoli e slamatore a stilo e l'uso di ami privi di ardiglione.

Per approfondire

ALLEN K.R., 1969 – *Limitations on production in Salmonid populations in streams*. Institute of Fisheries of the British Columbia University; Symposium on Salmon and Trout in streams, 3-18.

ARRIGNON J., 1976- *Aménagement écologique et piscicole des eaux douces*. Gautier-Villars, III ed., Paris, pp. 336.

HAURY J., OMBREDANE D., BAGLINIERE J.L., 1991. *L'habitat de la truite commune (Salmo trutta L.) en cours d'eau. La truite, biologie et ecologie*. INRA, Paris, (47-96).

HUET M., 1962 – *Influence du courant sur la distribution des poissons dans les eaux courantes*. Rev. suisse Hydrol., 24 (2), 411 – 432.

MARCONATO A., 1990- *Calcolo della produzione ittica in popolazioni naturali*. Riv. Idrobiol., 29, 1: p. 329-341.

MORONI A., 1990 – Fondamenti scientifici per un'etica dell'ambiente. In: "Nuovo Dizionario di Teologia Morale", 439-459, Ed. Paoline, 1551 pp.

VIBERT L., LAGLER K.F., 1961- *Pêches continentales, biologie et aménagement*. Dunod, Paris, 720 pp.



3.2 - Carta ittica e Piani di gestione della pesca

Attualità della Carta ittica

Approvata con deliberazione della Giunta provinciale, la Carta ittica della provincia di Trento è il documento tecnico che *accerta la consistenza del patrimonio ittico e la potenzialità produttiva delle acque e stabilisce i criteri ai quali deve attenersi la conseguente razionale coltivazione delle stesse* (articolo 8 della legge provinciale 60/78 sulla pesca). La Carta ittica è composta da due parti: la prima parte individua i metodi d'indagine; la seconda, costituita dai Piani di gestione della pesca, presenta i risultati dell'indagine e stabilisce i criteri di coltivazione.

La prima Carta ittica del Trentino (e d'Italia), realizzata dalla Stazione Sperimentale Agraria Forestale di S.Michele all'Adige, risale al 1982. La seconda elaborazione, fatta dal Servizio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento, è subentrata nel 2001. Oltre che rappresentare l'aggiornamento tecnico-scientifico, la seconda elaborazione tiene conto anche dall'evoluzione del modo di percepire la pesca.

Alla fine degli anni '70 la pesca sportiva praticata con la lenza aveva già conosciuto la sua massima diffusione, ma la figura di riferimento era ancora quella del pescatore di professione, che utilizzava le reti e coltivava le acque pubbliche ai fini alimentari. Per il professionista, il pescato era il fine, la pesca era il mezzo; la produzione ittica naturale era presupposto insostituibile; l'attenzione all'ambiente e ai pesci era determinata da queste precise, vitali necessità. I pesci rappresentavano una risorsa proteica e la Carta ittica del 1982 partiva proprio da questo assunto: *più ampia è la superficie bagnata e più lungo è il tempo di corruzione delle acque, più si produce*. La gestione doveva avvenire in funzione dell'alimento pregiato che i fiumi e i laghi del Trentino, adeguatamente coltivati, potevano offrire.

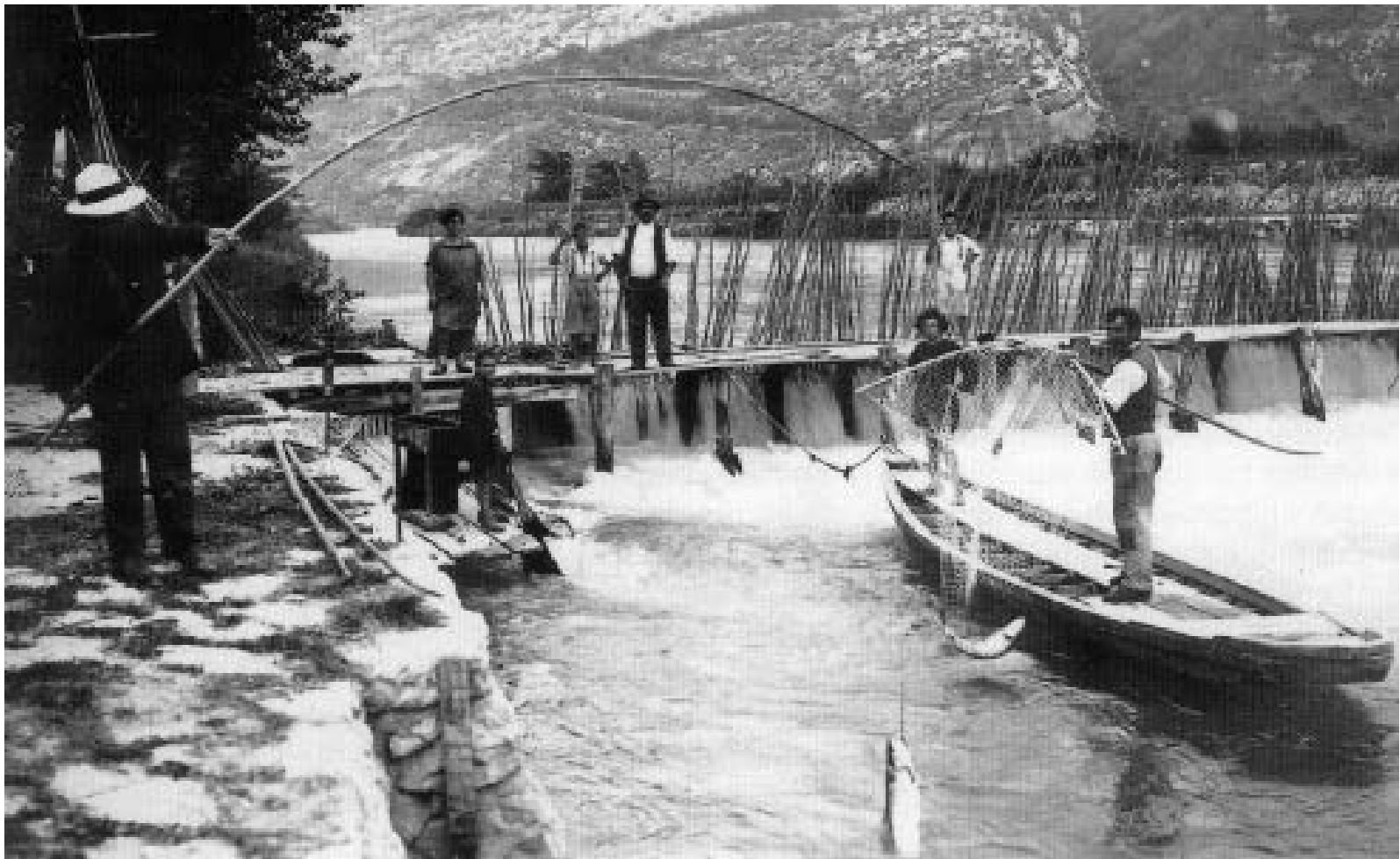
Oggi, nel Trentino, la figura del pescatore di professione è quasi scomparsa. La comunità affida il patrimonio ittico al pescatore sportivo,

espressione dell'accresciuto benessere economico e dell'aumento del tempo libero, che si comporta in maniera molto diversa. Il pescato non è più l'unico fine: dopo la cattura, non di rado lo sportivo rimette in acqua la preda, manifestando la propria emancipazione dall'antico legame fra pesca e necessità alimentare, con un riguardo nei confronti del pesce che sfiora talvolta la venerazione. La pesca non è più soltanto un mezzo: lo sportivo è interessato al piacere che le diverse tecniche di cattura con la lenza possono procurargli, in tempi e luoghi che non sono necessariamente determinati dal comportamento dei pesci, ma sono stabiliti da lui. Anche la produzione ittica naturale ha perso l'antico significato; lo sportivo la considera ancora una risorsa importante, senza lasciarsene però condizionare: si riserva la possibilità d'immettere, in qualche tratto di fiume e in qualche lago, pesci d'allevamento acquistati nella taglia desiderata, per poi riprenderli all'amo nelle gare di pesca.



Pescatori di professione sul Lago di Garda.





Sul Sarca, fin dal 1200, un paio di chilometri a monte della foce era insediata una pescaia, consistente in una passerella in legno nella quale venivano inseriti dapprima dei bastoni di legno e, negli ultimi anni, dei tondini in ferro alla distanza di 3 - 4 cm uno dall'altro; alla fine della passerella, un grosso bertovello provvedeva a catturare le trote in risalita. La pescaia è rimasta in attività fino al 1975.



L'attenzione verso l'ambiente naturale e i pesci, non più dettata dalla quotidiana necessità di sussistenza, rispecchia l'eterogeneità dei pescatori sportivi, che sono animati dalla passione ma non sempre sono in possesso di sufficienti elementi di conoscenza. La curiosità, che stimola alcuni ad acquisire nozioni di livello anche superiore a quelle che poteva avere un pescatore professionista, non sempre è garanzia di costanza, virtù indispensabile per la gestione di un patrimonio, in particolare per la sua difesa.

La seconda elaborazione della Carta ittica nasce proprio da questa domanda: la difesa degli ambienti acquatici, che già risultava problematica all'epoca dei pescatori di professione sulla base di quanto i fiumi e i laghi potevano offrire, come può essere perseguita oggi? La risposta che si è cercato di dare è la seguente: *considerare gli ambienti acquatici naturali dotati di un proprio valore intrinseco, non relazionati esclusivamente alle possibilità di utilizzo antropico.*

Questo non significa collocare la natura su un piano più elevato rispetto a quello occupato dall'uomo. Attribuire agli ambienti acquatici un valore in sé ha, per l'Amministrazione, la finalità di aprire un dialogo costruttivo con il pescatore sportivo, instaurando un rapporto di reciproco impegno: da un lato, mostrargli riconosciuta ed approvata dalla comunità, assieme alla Carta ittica, anche la sua passione; dall'altro, coinvolgerlo nella gestione del patrimonio ittico in qualità di amministratore responsabile, senza volerne fare un professionista ma fornendogli l'informazione e l'assistenza necessarie per valorizzare la pesca nella sua concezione più moderna. Questa comprende l'alimentazione umana (che continua ad interessare, oltre ai buongustai, anche le persone meno abbienti), le aspettative di tipo ludico-ricreativo e, soprattutto, la collaborazione al controllo della qualità degli ambienti acquatici attraverso l'osservazione della vita che possono esprimere, presupposto indispensabile per la tutela dei loro molteplici usi.



I Piani pesca sono disponibili sul sito internet www.fauna.provincia.tn.it/pesca

I Piani pesca come strumento di gestione

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2637, del 7 dicembre 2012, sono stati approvati i nuovi Piani di gestione della pesca, uno per ciascun lago, torrente o tratto di fiume del Trentino, realizzati dall'Ufficio Faunistico del Servizio Foreste e fauna (SFF) in base alle indicazioni contenute nella Carta ittica. I Piani sono 237: di questi, 179 riguardano le acque correnti, 58 i laghi, e si prefiggono di fare sintesi delle conoscenze ambientali ed ittiche e di tradurle in indicazioni operative per la gestione sostenibile della pesca.

I nuovi Piani hanno tenuto conto degli oltre 200 monitoraggi ittici effettuati sui laghi e sui corsi d'acqua, dei dati d'archivio esaminati, riordinati e resi accessibili, dell'azione di confronto con gli acquicoltori e della disponibilità di novellame geneticamente qualificato di trota marmorata e salmerino alpino, prodotto negli impianti ittiogenici gestiti dalle Associazioni pescatori secondo uno specifico Protocollo.

Proseguendo un rapporto trentennale, per i monitoraggi il SFF si è avvalso della collaborazione tecnico – scientifica dell'Istituto Agrario di S.Michele all'Adige, ora Fondazione Mach. Le modalità di raccolta ed elaborazione dati hanno consentito il confronto necessario per evidenziare i cambiamenti avvenuti nel tempo e valutare l'efficacia degli interventi effettuati e delle prescrizioni contenute nei precedenti Piani, aggiornandone di conseguenza i contenuti.

Il campionamento ittico, fatto con elettropesca nelle acque correnti e con reti nei laghi, ha consentito la cattura di migliaia di esemplari: ogni pesce è stato classificato, misurato, pesato e, dopo aver prelevato alcune scaglie per la determinazione dell'età, immediatamente rilasciato. La successiva elaborazione dei dati raccolti ha consentito di definire la struttura di popolazione delle principali specie, stimare la densità numerica e la biomassa media e valutare la dinamica di crescita.

Oltre a questi dati ittiologici, nei Piani sono riportate anche le seguenti informazioni.

Per le acque correnti:

- lunghezza del tratto costituente zona omogenea;
- larghezza media in periodo di magra;
- superficie del tratto campionato e numero dei passaggi con elettropesca.

Per i laghi:

- altitudine;
- superficie;
- profondità massima;
- immissari ed emissari;
- numero, tipo e maglia delle reti utilizzate, loro lunghezza complessiva e collocazione nel lago.

Sia per le acque correnti che per i laghi:

- percentuale degli esemplari che superano la taglia minima legale (con riferimento al Regolamento della pesca provinciale);
- percentuale degli esemplari che hanno raggiunto la maturità sessuale (per le specie più rappresentate o più importanti);
- eventuale presenza di materiale di piscicoltura, immesso dai pescatori (per i salmonidi).

I Piani contengono anche alcuni dati chimico fisici e biologici forniti dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente e dalla Fondazione Mach, ritenuti utili per valutare le condizioni degli ecosistemi acquatici. In particolare:

- l'andamento della temperatura e dell'ossigeno disciolto rilevato nei laghi, che influenza la distribuzione stagionale delle specie ittiche alle diverse profondità;
- l'indice biotico esteso (IBE) rilevato nei corsi d'acqua sulla base della presenza quali-quantitativa di macrozoobenthos (larve di insetti, piccoli molluschi, crostacei, ecc.), principale alimento dei



pesci ed indicatore della qualità dell'ambiente acquatico.

Nei Piani riguardanti le principali acque correnti, che rientrano tutte nella *Zona della trota marmorata*, è indicato il numero di uova embrionate o avannotti di trota che si possono immettere per metro quadrato di alveo bagnato, ai fini del ripopolamento. A tal fine viene utilizzato il materiale ittico prodotto negli impianti ittiogenici gestiti dalle Associazioni pescatori: uova embrionate, avannotti e trotelle sono ottenute secondo un apposito Protocollo (determinazione del dirigente del Servizio Foreste e Fauna n. 647 del 22 dicembre 2006), da riproduttori appartenenti a ceppi originari di ciascun bacino idrografico. Questo protocollo ha la finalità di conservare, per quanto possibile, la rusticità e la capacità di adattamento al fiume del materiale ittico prodotto ai fini del ripopolamento rispetto a quello, destinato al consumo, delle normali trotilcolture commerciali.



Monitoraggio ittico con elettropesca, nell'Avisio.



Monitoraggio ittico con reti, nel Lago di Ledro.

Completano i Piani:

- le indicazioni per i miglioramenti ambientali, realizzabili d'intesa con gli interessati ai diversi usi dell'acqua;
- le prescrizioni per una corretta gestione della pesca riguardanti, fra l'altro, la delimitazione delle eventuali zone "pronta pesca";
- la segnalazione della presenza delle più significative aree di riproduzione delle trote stanziali, in particolare della trota marmorata;
- l'ubicazione delle "zone rifugio" dei ceppi rustici di trota fario, eventualmente utilizzabili dalle Associazioni pescatori per la moltiplicazione in impianto;
- le limitazioni consigliate riguardanti il periodo di apertura alla pesca, le tecniche di pesca, il numero massimo di catture giornaliere e le taglie minime legali, a tutela delle specie ittiche più pregiate;
- le informazioni sulle immissioni ittiche e sul pescato, provenienti dalla banca dati dell'Ufficio Faunistico.

I dati raccolti nel corso degli ultimi rilevamenti sono stati messi a confronto, nei nuovi Piani, con quelli dei precedenti monitoraggi e considerati in rapporto agli obiettivi di *gestione naturalistica* contenuti nella Carta ittica, così riassumibili:

- conservare e ripristinare la qualità e la superficie degli ambienti acquatici, con interventi a favore delle popolazioni e delle specie ittiche indigene, con particolare riguardo a quelle più a rischio;
- coltivare la risorsa ittica dimensionando il prelievo alla produzione naturale per conservarne la rinnovabilità, togliendo per quanto possibile le specie esotiche acclimatate negli ambienti naturali;
- negli ambienti naturali, limitare gli eventuali ripopolamenti alle specie indigene, ottenute in condizioni controllate di piscicoltura a partire da riproduttori locali; dimensionare questi ripopolamenti all'effettiva necessità, anche al fine di non superare mai la capacità portante dell'ambiente; riservare l'eventuale "pronta pesca" alle zone che maggiormente si discostano dalle originarie caratteristiche naturali o comunque presentano elementi di artificialità;
- assicurare una regolare raccolta dati volta ad accertare le condizioni ittiche del reticolo idrografico secondo criteri di priorità e necessità;
- valorizzare la pesca dilettantistica nei suoi aspetti sociali, con il coinvolgimento attivo delle Associazioni dei pescatori nella definizione, perseguimento e aggiornamento degli obiettivi sopraelenati.



Trotta fario del Rio Bocche, nel Parco Naturale di Paneveggio – Pale di San Martino.



Salmerino alpino del Lago Corvo, nel Parco Nazionale dello Stelvio.





Pesce siluro, vorace predatore originario dell'Europa centro-orientale, introdotto abusivamente nel Lago di Levico, poi catturato dai vigili del fuoco di Trento nell'estate 2014.

L'applicazione dei precedenti Piani di gestione della pesca, validi dal 2007 al 2011, ha comportato alcuni progressi in questa direzione, favoriti dal miglioramento degli ecosistemi acquatici:

- i rilasci dei deflussi minimi vitali (DMV) nei corsi d'acqua sono stati accompagnati dal perfezionamento della depurazione degli scarichi e dalla rinaturalizzazione di lunghi tratti di alveo, con la trasformazione delle briglie non superabili dai pesci in rapide in massi ciclopici, il ripristino della fascia vegetale riparia con l'impianto di talee di salice e ontano, l'aumento della superficie bagnata con l'allargamento, in alcuni casi, degli alvei, diversificazione morfologica e creazione di ruscelli vivaio;
- nei laghi d'alta quota, in seguito all'asporto con elettropesca e reti degli esemplari alloctoni di trota e bottatrice (frutto di errati ripopolamenti del passato), si è proceduto alla reimmissione dei ceppi originari di salmerino alpino del Trentino, raccolti in ciascun

bacino idrografico e moltiplicati in linee d'allevamento separate nella piscicoltura di Molveno;

- grazie all'attività degli impianti ittogenici distribuiti in tutti i principali bacini idrografici, gestiti dalle Associazioni pescatori secondo il citato Protocollo con l'assistenza tecnica del SFF, i principali corsi d'acqua del Trentino sono costantemente ripopolati con i ceppi locali dell'originaria trota marmorata, endemismo del distretto padano veneto in forte rarefazione in tutto il suo areale di distribuzione, riportato nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat).

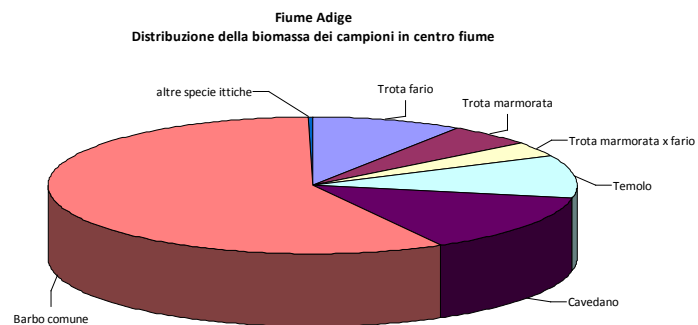
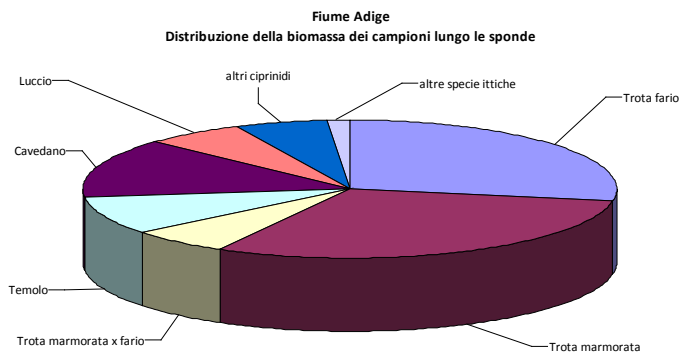


Il carassio dorato (pesce rosso) è un pesce ornamentale originario dell'Estremo Oriente. Liberarsene gettandolo nelle acque pubbliche è vietato dalla legge. Sopra: forma d'acquario frutto di selezione artificiale. Sotto: forma selvatica.

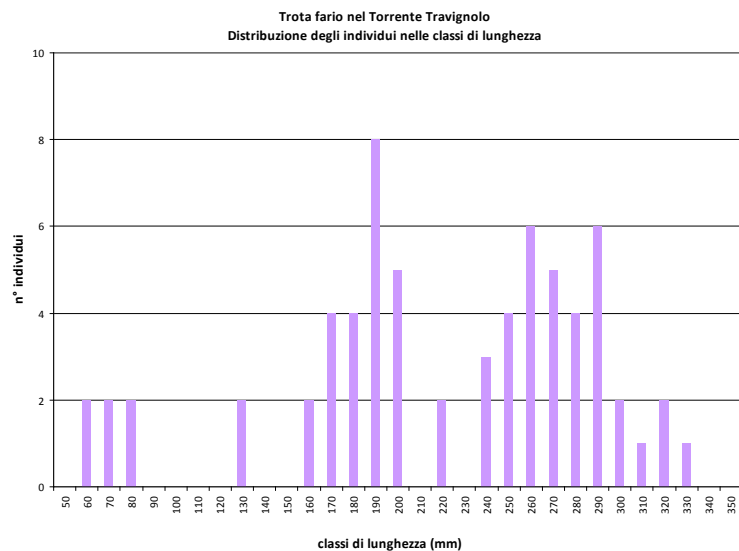
Fiume Adige

	<u>Salmonidi</u>	<u>Ciprinidi</u>	<u>Altri</u>
Specie ittiche trovate lungo le sponde	Trota fario	Cavedano	Luccio
	Trota marmorata	Alborella	Cobite comune
	T. marmorata x fario	Barbo comune	Spinarello
	Trota iridea	Scardola	Scazzone
	Salmerino di fonte	Tinca	Lampredina
	Temolo	Sanguinerola	
		Vairone	
Specie ittiche trovate in centro fiume		Triotto	
		Rutilo	
		Carassio	
		Pseudorasbora	
		Rodeo	

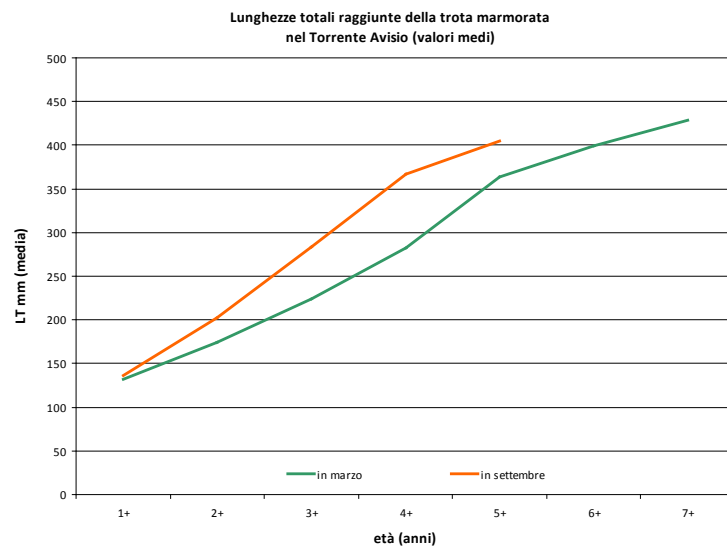
Elenco delle specie ittiche trovate nell'Adige, tra Salorno e Calliano, lungo le sponde e in centro fiume.



Specie ittiche trovate nel Fiume Adige, tra Salorno e Calliano: distribuzione della loro biomassa lungo le sponde e in centro fiume.



Distribuzione delle lunghezze degli esemplari di trota fario presi nel Torrente Travignolo, nel Demanio Forestale di Paneveggio, dove la pesca è vietata.



Accrescimento della trota marmorata dell'Avisio in Valle di Fiemme, determinato in seguito all'osservazione delle scaglie.

L'auspicio è che questi risultati possano ulteriormente migliorare con l'applicazione dei nuovi Piani. Nel Trentino vi sono circa tremila chilometri di acque correnti ricche di trote e altri pesci pregiati, e trecento laghi appartenenti a tutte le tipologie: dal Garda, che ospita il carpine, l'agone e il coregone, ai laghi collinari ricchi di lucci e persici, ai laghetti d'alta montagna con i salmerini alpini. Si tratta di un'offerta senza pari per la diversità di ambienti naturali concentrati in un territorio così piccolo, la varietà di pesci presenti e le tecniche di pesca praticabili.

Per approfondire

AA.VV., 1975 – *Diagnose écologique en cours d'eau a salmonidés*. FAO, Commissione europea consultiva per la pesca nelle acque interne, Dipartimento della pesca, Roma, 120.

AA.VV., 1982 – *Carta ittica. Stazione Sperimentale Agraria Forestale di S.Michele all'Adige (TN)*. 11 volumi.

BATTISTI C., 1898 – *Il Trentino. Saggio di geografia fisica ed antropogeografia*. Tip. Zippel, Trento, 326 pp.

BERG A., GRIMALDI E., 1967- *A critical interpretation of the scales structures used for determination of annuli in fish growth studies*. Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 21: 225-239.

CANESTRINI A., 1913 – *Le condizioni ittologiche del Trentino e la nuova legge sulla pesca*. Rovereto, 115 pp.

LARGAIOLLI V., 1934 – *Sulla riproduzione del Salmo fario L. nell'Adige*. Studi Trentini di Scienze Naturali, 117-120.

MARTINELLI F., 1998 – *Pesca e Piscicoltura nel Sommolago*. Museo Civico di Riva del Garda, 166.

PHILIPPART J.C., 1975- *Dynamique des populations de poisson d'eau douces non exploitées*. In LAMOTTE M. e BOURLIERE E.: "Problèmes d'écologie: la demographie des populations de Vertébrés". Masson et C.ie, Paris.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2001- *Carta ittica del Trentino*. Servizio Faunistico, 255 pp.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2007- *Piani di gestione della pesca 2007- 2011*. D.G.P. n. 1468 del 21 luglio 2006 (I° stralcio), D.G.P. n. 2934 del 29 dicembre 2006 (II° stralcio), D.G.P. n. 1052 del 25 maggio 2007 (III° stralcio), D.G.P. n. 2415 del 9 novembre 2007 (IV° stralcio). Servizio Foreste e Fauna, Ufficio Faunistico. 654 pp.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2012- *Piani di gestione della pesca*. Servizio Foreste e Fauna, Ufficio Faunistico, 5 volumi, 1189 pp.

RICKER W.E., 1975 - *Computation and interpretation of biological statistics of fish populations*. Bull. Fish.: Res. Bd. Can. 191, pp. 382.

RINNE J.N., TURNER P.R., 1991 - *Reclamation and alteration as management techniques, and a review of methodology in stream renovation*. In: Battle against extinction. Native fish management in the American West (Minckley W.L. & Deacon J.E. eds.):14, 219-244. Tucson. The University of Arizona Press.

VERNAUX J., 1973- *Cours d'eau de France-Comté*. Recherches écologique sur le bassin hydrographique du Doubs. Annales scient. Univ. Besancon, Biol. anim., III série, fasc. 9.

ZIPPIN C., 1958- *The removal method of population estimation*. J. Wildl. Mgmt, 22: 82-90.



3.3 - Impianti ittiogenici

Oltre alle piscicoltura commerciali, che sono una sessantina e allevano la trota iridea venduta nei supermercati, in provincia di Trento esistono anche 19 impianti ittiogenici utilizzati dalle Associazioni pescatori per la moltiplicazione dei pesci salmonidi del Trentino, destinati al ripopolamento delle acque pubbliche. Questi impianti si possono ricondurre a due principali tipologie: l'incubatoio di valle e la piscicoltura da ripopolamento a ciclo completo.

Incubatoi di valle

Gli incubatoi di valle consentono di produrre uova o avannotti a partire da riproduttori selvatici, catturati nel loro ambiente naturale. I riprodut-

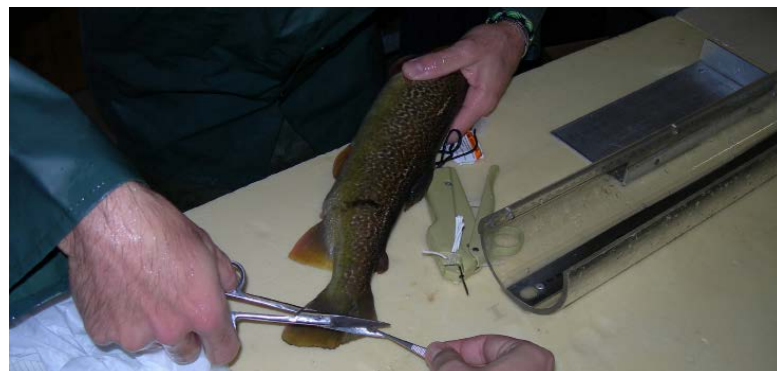


Incubatoio di valle (A.P.D. Trentini).

tori, presi nel fiume con elettropesca prima della deposizione delle uova, sono trattenuti in incubatoio per il tempo strettamente necessario per la riproduzione artificiale (pochi giorni) e rilasciati subito dopo. Allestito in luogo riparato (ad esempio, un box in lamiera o un piccolo fabbricato), l'incubatoio di valle utilizza una modesta quantità di acqua di ruscello durante il periodo di sviluppo degli embrioni, che solitamente è compreso fra novembre ed aprile. Finalità dell'incubatoio è fornire all'Associazione pescatori alcune migliaia di uova embrionate o avannotti di trota marmorata o di trota lacustre da portare, in primavera, a monte degli ostacoli artificiali non superabili dalle trote in risalita per la riproduzione: ad esempio, gli sbarramenti delle captazioni idriche e le dighe dei bacini idroelettrici. Così è possibile prevenire il rischio di estinzione o degenerazione dei ceppi di trota rimasti isolati.

Pescicoltura da ripopolamento a ciclo completo

Le piscicoltura da ripopolamento a ciclo completo consentono di allevare gli avannotti fino allo stadio adulto, realizzando l'intero ciclo biologico della trota in condizioni artificiali. Perciò la piscicoltura non svolge solamente le funzioni di incubatoio; essa comprende anche aree coperte e



Asportazione di un frammento di pinna su trota marmorata per l'analisi del DNA (A.S.P. Solandri).



una zona di carico e scarico; inoltre utilizza una notevole quantità d'acqua per alimentare le vasche in vetroresina e in cemento necessarie per ospitare il novellame e i riproduttori, che devono essere nutriti con gli appositi mangimi e quotidianamente seguiti durante tutte le fasi di sviluppo. Finalità della piscicoltura è produrre materiale da ripopolamento qualificato, nelle quantità e nelle taglie desiderate, con l'obiettivo di sostenere la pesca sportiva.

Centro ittiogenico di Molveno

Le popolazioni di salmerino alpino che abitano i laghi d'alta quota del Trentino rivestono grande interesse naturalistico. In alcuni laghi le originarie popolazioni sono estinte a causa dell'utilizzo idroelettrico o di



Marcatore di riproduttore di trota marmorata (A.S.P. Solandri).

errate immissioni di trote o altre specie alloctone effettuate in passato. Nel Centro ittiogenico di Molveno i ceppi di salmerino alpino del Trentino sono raccolti, allevati in linee separate, moltiplicati e resi disponibili per i ripopolamenti dei laghi d'alta montagna.

La riproduzione artificiale

Ogni anno, in autunno – epoca della deposizione delle uova – si procede alla cattura di alcuni riproduttori di trota e salmerino alpino nell'ambiente naturale: i salmerini sono presi con apposite reti nei laghetti d'alta quota; i riproduttori di trota marmorata, trota fario e trota lacustre in risalita sono prelevati con elettropesca nei torrenti. I pesci sono subito trasferiti in impianto per la riproduzione artificiale. La riproduzione è



Pescicoltura a ciclo completo (A.P.D. Vallagarina).



fatta manualmente, in condizioni controllate; le uova fecondate restano in incubazione per uno o due mesi (o più, se l'acqua è particolarmente fredda), su telaini di lamiera forata immersi in vaschette alimentate da acqua corrente, fino alla schiusa.

Poco prima della schiusa, quando l'embrione è visibile in trasparenza, le uova di trota possono essere trasferite nei fiumi e nei torrenti, a monte degli sbarramenti artificiali che i riproduttori in risalita non sarebbero riusciti a superare, sistemate in apposite scatolette fessurate (scatole Vibert), collocate sotto la ghiaia: così gli avannotti nascono nel loro ambiente naturale.

In impianto, lo sviluppo degli embrioni può proseguire nelle vaschette: alla schiusa, gli avannotti hanno un voluminoso sacco vitellino che li tie-

ne sul fondo e rappresenta la loro prima fonte di alimento. Prima del totale riassorbimento del sacco, gli avannotti di trota sono immessi nel fiume, per piccoli gruppi di qualche decina di esemplari ogni due o tre metri quadrati, su fondali bassi e ricchi di nascondigli. Gli avannotti di salmerino alpino sono immessi nei laghetti d'alta montagna, al loro disgelo.

In tutte queste fasi, le Associazioni pescatori possono contare sull'assistenza dei tecnici del Servizio Foreste e Fauna. Le attuali produzioni variano, a seconda dell'impianto, dalle poche migliaia di uova e avannotti a centinaia di migliaia; ma ancor più della quantità, è importante il fatto che questi avannotti discendano dalle linee genetiche selvatiche locali, sottoposte alla pressione selettiva del loro ambiente naturale.



Centro ittiogenico di Molveno (A.P.S. Molveno).



Riproduzione artificiale della trota marmorata.



Posa di una scatola Vibert, contenente uova embrionate di trota.
A sinistra, riproduzione artificiale del salmerino alpino.



Uova embrionate (4 mm) ed avannotti neonati (15 mm) di trota marmorata.

Il Protocollo di conduzione

L'utilizzo di impianti ittiogenici per il ripopolamento delle acque da trota è attività tradizionale nella gestione della pesca nell'area alpina e nel Trentino in particolare, dove i primi incubatoi di valle funzionavano già nel XIX secolo. La stessa Carta ittica, accanto all'importanza del miglioramento degli ambienti acquatici mette in evidenza il vantaggio dei ripopolamenti, purché effettuati con materiale autoctono e rustico.

Sul versante meridionale delle Alpi l'interesse è rivolto soprattutto ai ceppi locali di trota marmorata, trota fario e temolo, utilizzati per il ripopolamento dei corsi d'acqua. La trota lacustre è talvolta destinata ai principali immissari di alcuni laghi profondi e freddi; il salmerino alpino è immesso nei laghetti d'alta quota.

Trovare in allevamento ceppi di salmonidi autoctoni di qualità non è facile. Oggi, quasi la totalità della produzione delle trote coltivate commercialmente è costituita da trota iridea, specie alloctona da carne destinata alla lavorazione e al consumo diretto e incapace – salvo eccezioni – di acclimatarsi nelle acque libere. Inoltre, mentre l'obiettivo principale delle trote coltivate commercialmente è massimizzare la conversione del mangime in carne, quello degli impianti da ripopolamento è ottenere pesci capaci di sopravvivere e moltiplicarsi nell'ambiente.

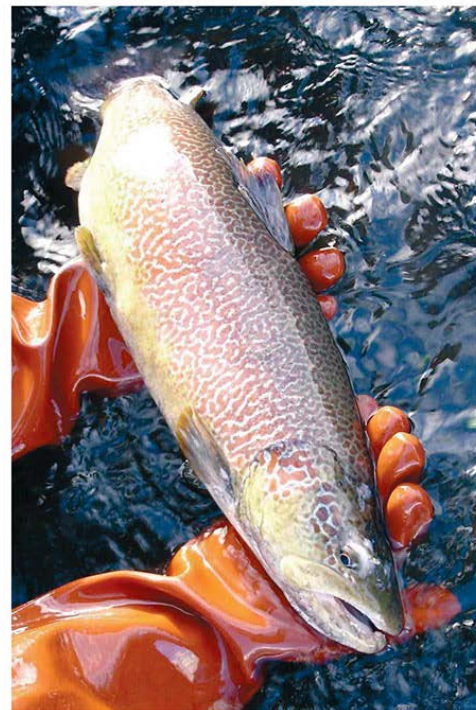
Di qui la necessità di un Protocollo per la conduzione degli impianti ittiogenici finalizzati al ripopolamento delle acque libere, approvato con determinazione del dirigente del Servizio Foreste e Fauna n. 647 del 22 dicembre 2006. Questo protocollo, applicato negli impianti gestiti dalle Associazioni pescatori della provincia di Trento, contiene indicazioni riguardanti le caratteristiche di impianti e strutture, l'acqua in entrata e in uscita, gli aspetti organizzativi, ittiogenici ed igienico sanitari, le modalità d'immissione dei pesci nelle acque libere ed i controlli.

Le pescicoltura delle Associazioni pescatori si distinguono dalle pescicoltura commerciali perché non hanno il principale scopo di massimizzare la conversione del mangime in carne; la loro finalità è produrre pesci salmonidi di buona qualità, appartenenti esclusivamente ai ceppi locali,

Leonardo Pontalti

Protocollo di conduzione degli impianti ittiogenici

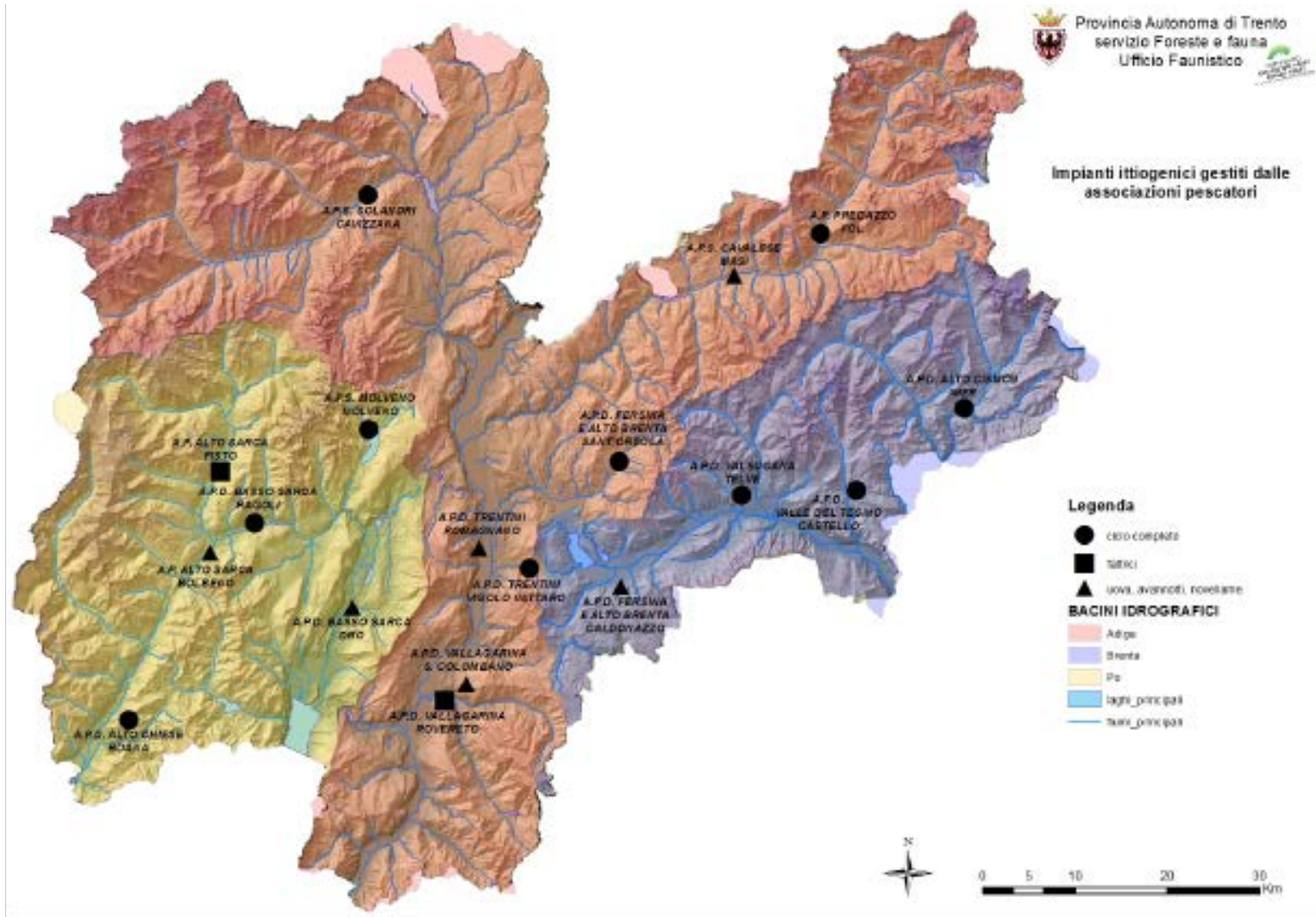
gestiti dalle Associazioni pescatori per il ripopolamento delle acque libere



Il Protocollo è disponibile sul sito internet - www.fauna.provincia.tn.it/pesca



Impianti ittiogenici gestiti dalle associazioni pescatori

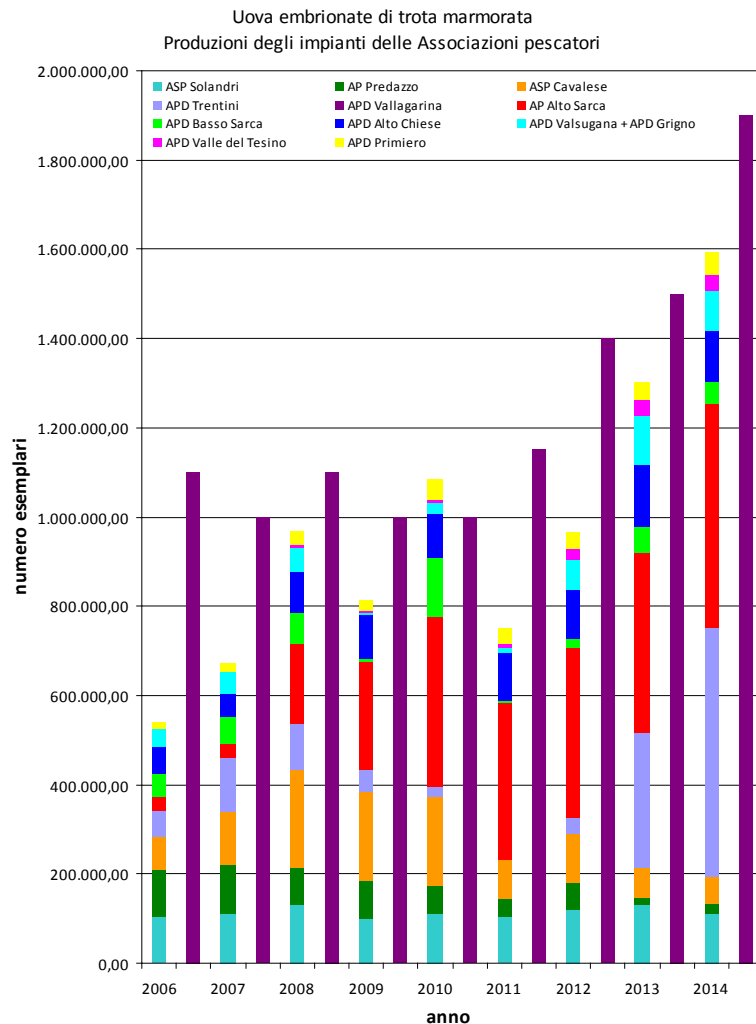


destinati al ripopolamento delle acque libere a sostegno della pesca: soprattutto la trota marmorata, la trota fario, la trota lacustre e il salmerino alpino. Sono attivi almeno quattro impianti per ciascuno dei tre principali bacini idrografici (Adige, Brenta, Po): così le Associazioni pescatori possono moltiplicare i ceppi di salmonidi locali senza bisogno d'importare pesci da altro bacino idrografico, potendo in tal modo ricorrere esclusivamente alle linee genetiche originarie anche in caso d'imprevisto in uno degli impianti.

Per conservare la rusticità e il vigore del materiale allevato, il Protocollo di conduzione degli impianti ittiogenici impegna le Associazioni pescatori al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- rinsanguamento dei ceppi allevati con esemplari selvatici: le uova prodotte dalle femmine cresciute in impianto sono fecondate con lo sperma di maschi selvatici;
- alimentazione senza alcuna finalità d'ingrasso: i pesci allevati devono conservare la loro silhouette naturale;
- allevamento in basse densità, mai superiori a 15 kg/m³, al fine di prevenire le patologie dei pesci e limitare al minimo l'impatto sull'ambiente;
- divieto dell'uso di antibiotici, compresi quelli consentiti dalla legge.

La produzione degli impianti, inizialmente rivolta soprattutto alla trota europea (trota fario), è stata progressivamente orientata verso la trota marmorata, endemica del distretto padano veneto e tutelata dalla direttiva 92/43/CEE (direttiva *Habitat*). Inoltre la produzione di trota fario, inizialmente costituita da esemplari d'importazione acquistati nelle pescicoltura commerciali, è stata riqualificata sostituendo i ceppi commerciali con i ceppi rustici, prelevati nelle zone rifugio individuate in 19 ruscelli preservati del territorio della provincia di Trento.



Campagna ittiogenica 2014 - 2015

Bacino	Impianto	Tipologia	Uova - avannotti												
			Marmorata			Fario			Lacustre			Salmerino			Coregone
			origine	ceppo		origine	ceppo	origine	ceppo	origine	ceppo	origine	ceppo	origine	ceppo
Noce	Cavizzana	C	120.000	i-s	Noce	180.000	i	Falzé, Rabbies							
Avisio	Predazzo	C	105.000	i-s	Avisio	90.000	i	Travignolo							
	Cavalese	U	60.000	s	Avisio	12.000	s	Avisio							
Adige	Vigolo Vattaro, Romagnano Rovereto, S.Colombano S. Orsola	C U	1.140.000	i-s	Adige	1.050.000	i	Aviana, Welspach							
		F U	1.600.000	i	Adige										
		C					275.000	s	Polvari						
Sarca	Fisto, Bolbeno Ragoli, Pranzo Molveno	F U	640.000	i	Sarca	30.000	i-s	Nambino, Bondai	130.000	i	Cald. + Molv.				
		U F	21.500	i	Noce, Sarca	900.000	i	Sarca, Travignolo	990.000	i	Cald. + Molv.				
		C							200.000	i-s	Molveno	85.000	i	Costabrunella	
Chiese	Boana, Condino	C U	115.000	i	Avisio							50.000	i	Molveno	
												60.000	i	Tovel-Corvo	
												60.000	i	Bru-Su-Stell	
Brenta	Telve Castello Tesino Caldonazzo	C	140.000	i-s	Brenta	400.000	i-s	Polvari, Maso							
		C	100.000	i-s	Vanoi	220.000	i-s	Polvari							
		U							771.000	s	Caldonazzo				450.000
Cismon	Imer	C	90.000	i-s	Vanoi	475.000	i-s	Ric Maor							
			4.131.500			3.632.000			2.091.000			258.000			450.000

C = ciclo completo
 F = fattrici
 U = uova, avannotti, novellame
 i = da fattrici cresciute in impianto
 s = da riproduttori selvatici

Per approfondire

- AA.VV., 2007 – *Tecniche di allevamento e trasformazione della trota*. A cura di Giovanni Baruchelli. Istituto Agrario di S.Michele a/A (TN), 590 pp.
- BIASIONI L., 1896 – *Le nuove stazioni di incubazione del pesce nobile*. Boll. d'Agr. della Sez. di Trento del Cons. Prov. d'Agr. per il Tirolo, dei Cons. Agr. Distr. e dell'Istituto Agr. di S.Michele.
- CANESTRINI A., 1914 – *Lo Stabilimento di Piscicoltura di Torbole*. Atti dell'i. r. Accademia roveretana degli Agiati, anno accad. CLXIV, serie IV, Vol. IV.
- DRUMMOND SEDGWICK S., 1996 – *Allevamento della trota*. Edagricole, Bologna, 176 pp.
- GHITTINO P., 1983 – *Tecnologia e patologia in acquicoltura*. Vol. 1° e 2°. Ed. Bono, Torino, 532 e 444 pp.
- HUET M., 1952 – *Traité de pisciculture*. La Vie Rustique, Bruxelles, 369.
- JOHNSTON G., 2002- *Arctic charr aquaculture*. Blackwell Publishing, 272 pp.
- LIVINGSTONE S., 1884- *La Trota domestica*. Trad. prof. U.Ugolini. 424 pp. Ed. Dumolard, Milano.
- PENNEL W., BARTON B.A., 1996 – *Principles of Salmonid culture*. Developments in Aquaculture and Fisheries Science. 29, Elsevier.
- PONTALTI L., BARUCHELLI G., 2001 – *Malattia da gas nelle piscicoltura del Trentino*. Rivista Italiana d'Acquicoltura, 36: 87-109.
- PONTALTI L., VITTORI A., 2001 – *Accrescimento del carpione del Garda Salmo carpio L. in piscicoltura*. Atti VIII Convegno nazionale AIAD, Quaderni ETP, 30: 97-102.
- PONTALTI L., 2008 – *Scelta dei criteri e dei parametri per un protocollo d'allevamento delle trote destinate all'immissione nelle acque libere*. Atti XII Convegno nazionale AIAD, Studi Trent. Sci. Nat., 87(2010): 39-46.
- PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 2009- *Protocollo di conduzione degli impianti ittiogenici per il ripopolamento delle acque libere*. Approvato

- con determinazione del dirigente del Servizio Foreste e Fauna n. 647 del 22 dicembre 2006, 52 pp.
- SAROGLIA M., INGLE E., 1992 – *Tecniche di acquicoltura*. Edagricole, 260.
- SCHÄPERCLAUS W., 1962 – *Traité de pisciculture en étang*. Vigot Frères Éditeurs, Paris, 620.
- SNIESZKO S.F., AXELROD H.R., 1976 – *Diseases of fishes*. T.F.H. Publications, 192.
- VITTORI A., 1981- *Sperimentazione pluriennale sulla fecondazione artificiale e l'incubazione dei salmonidi autoctoni*. Staz. Sperim. Agr. Forest. di S.Michele a/A. Esperienze e Ricerche, Nuova Serie, X: 193-199.





Ciuffi di ranuncolo acquatico all'inizio di un raschio fluviale (Avisio in località "Piscine").

3.4 - L'habitat della trota e il "ruscello vivaio"

L'habitat della trota

La trota é un pesce territoriale, con esigenze ambientali che variano in funzione dello stadio di sviluppo (uovo - avannotto - giovane - adulto) e dell'attività in determinati momenti della stagione o della giornata (riproduzione, riposo, alimentazione).

La corrente é un elemento fondamentale nel determinare la struttura dell'habitat della trota; quest'ultima ha una forma perfettamente adattata alla corrente che d'istinto tende a risalire. La corrente trascina con sé i minuscoli organismi del bentos dei quali la trota si nutre, assicura l'ossigenazione delle zone di frega, seleziona la granulometria del substrato, provoca le modifiche dell'alveo e, nelle zone con forte pendenza e turbolenza, favorisce la riossigenazione dell'acqua.

Il posizionamento delle trote in un corso d'acqua é influenzato dalla morfologia del letto e dalla profondità. Il maggior numero di nascondigli si trova vicino alle sponde, mentre le zone con acqua più profonda nelle quali la velocità di corrente diminuisce sensibilmente, rappresentano un ottimo riparo soprattutto invernale.

La pendenza del letto, responsabile della velocità di corrente, é un fattore importante per determinare le zone di riproduzione. La granulometria dei sedimenti, che dipende dalla velocità di corrente e dalla natura geologica del bacino idrografico, determina il numero di nascondigli disponibili, il cui utilizzo dipende dalla taglia dei pesci e dalla conservazione degli interstizi. Il substrato a prevalenti massi rappresenta per la trota un rifugio contro elevate velocità di corrente e protezione dai predatori. Il substrato a ghiaia grossa, adatto per lo scavo del nido, é fondamentale per le freghe, le quali possono invece essere compromesse da un eccesso di sedimento fine che vada a occludere gli interstizi della ghiaia, impedendo di conseguenza l'ossigenazione delle uova sottostanti. Le diverse combinazioni di velocità di corrente, morfologia dell'alveo e granu-

lometria del fondo caratterizzano le facies di scorrimento: raschi, rapide, cascate, zone piatte, buche di curva, buche da ostacolo, ecc..

Le zone favorevoli alla frega della trota, determinate soprattutto dalla portata e dalla granulometria del substrato, normalmente si trovano alla fine di una buca, all'inizio di un raschio o nelle zone piatte veloci, cioè in zone poco profonde dove le caratteristiche idrodinamiche favoriscono la sedimentazione della ghiaia e ne evitano lo riempimento degli interstizi, assicurando la circolazione dell'acqua, da cui dipende l'ossigenazione delle uova. Nelle zone di frega, l'altezza dell'acqua é di solito compresa tra 10 e 40 cm, la velocità di corrente é almeno 10 - 20 cm/s e il substrato é costituito da ghiaia con granulometria 2 - 6 cm. Grandezza e profondità delle freghe sono proporzionali alla taglia della femmina che scava il nido. La temperatura ottimale dell'acqua per l'incubazione é inferiore ai 10°C.



Frega di trota. Le uova, deposte in autunno e coperte dalla ghiaia, schiudono all'inizio della primavera.



La vegetazione riparia che sporge sull'acqua o che vi si immerge, i ceppi, le radici e le macrofite sommerse pongono limiti visuali, rappresentano zone di rifugio e costituiscono un habitat particolarmente favorevole per un pesce territoriale amante dell'ombra quale é la trota. Le macrofite sommerse (ranuncolo, crescione, ecc) eventualmente presenti costituiscono supporto per il macrozoobenthos, principale alimento dei pesci; inoltre esse influiscono sul deflusso dell'acqua rallentando la corrente all'interno dei ciuffi e accelerandola tra di essi; i ciuffi rappresentano perciò trappole per i sedimenti fini, riducendo di conseguenza la torbidità. La vegetazione delle sponde (salici, ontani, ecc.) fornisce ai pesci alimento in modo diretto in quanto supporto per gli insetti terrestri, parte dei quali, posandosi sull'acqua, viene divorata; fornisce inoltre alimento indiretto, con le foglie che cadono nel corso d'acqua e divengono substrato alimentare per la componente erbivora del macrozoobenthos, poi divorato dai pesci. Infine, sottraendo nutrienti, la vegetazione concorre in misura rilevante all'autodepurazione dei corsi d'acqua. L'autodepurazione é proporzionale alla superficie bagnata: é stato sperimentato che 10 m² di superficie bagnata vegetata possono eliminare l'inquinamento organico medio prodotto da un abitante.

All'autodepurazione, cioè alla trasformazione in biomassa vivente della materia organica che attraverso le reti alimentari é sottratta al fiume, partecipano tutti gli organismi che vivono nell'alveo, ognuno con un proprio ruolo trofico. Una funzione fondamentale – quella di accelerare l'autodepurazione con lo sminuzzamento della sostanza organica – é svolta dai macroinvertebrati bentonici (macrozoobentos) che sono anche indicatori della qualità dell'ambiente acquatico e rappresentano il principale alimento dei pesci.

Gli stadi giovanili della trota colonizzano i tratti di corso d'acqua poco profondi e con buona velocità di corrente come i raschi e le zone piatte veloci. Gli stadi adulti prediligono le zone con elevata profondità e bassa velocità di corrente, che trovano nelle buche. La presenza di grossi massi consente alle trote adulte di occupare anche tratti di fiume con



Larva di efemerottero appartenente al genere *Ecdyonurus*, comune nei ruscelli alpini di buona qualità.





Efemerottero adulto.

elevata velocità di corrente e resistere a forti e repentine variazioni di portata. Uno stesso individuo trascorre la giornata in zone con differente velocità di corrente e profondità, a seconda che si trovi in attività o in fase di riposo; ad esempio, per alimentarsi la trota adulta abbandona le profondità di una buca spostandosi verso il raschio o la rapida che sta a monte (per intercettare la *drift* di macrozoobenthos) oppure a valle, verso la fine della buca (per catturare a pelo d'acqua gli insetti alati con le caratteristiche "bollate"). Nelle zone di rifugio e riposo, dove la velocità di corrente è molto bassa, le trote di solito stazionano sul fondo, protette da ramaglie, radici, ceppi, vegetazione sommersa, massi, sponde sotto-



Caricamento di una scatola Vibert, poi collocata sotto la ghiaia, precedentemente smossa con l'aiuto di un piccone. Le fessure della scatola, larghe 3 mm, trattengono all'interno le uova ma lasciano uscire gli avannotti dopo la schiusa.



scavate. In queste zone le trote trascorrono il periodo invernale, quando la temperatura dell'acqua scende sotto i 5 - 6 °C.

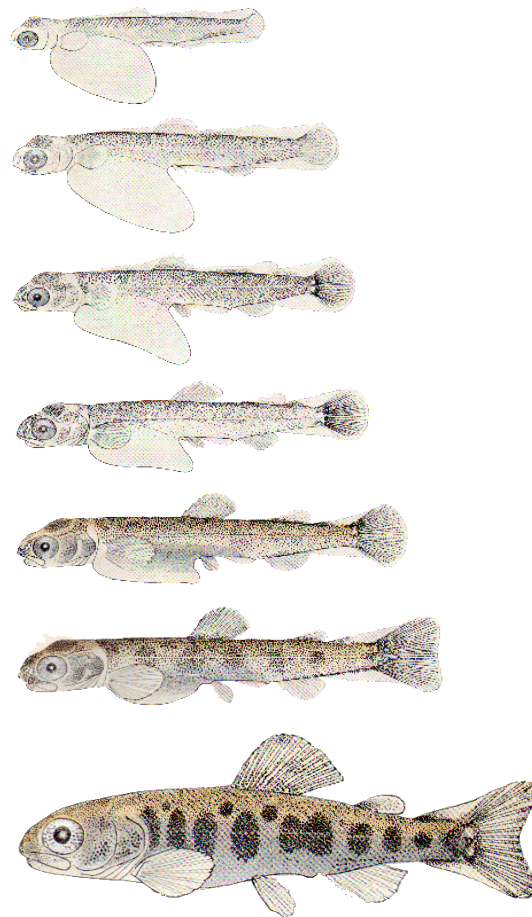
L'occupazione delle migliori posizioni é regolata da una gerarchia nella quale prevale l'individuo di maggiori dimensioni. La grandezza del territorio dipende dalle dimensioni del pesce, dalla disponibilità alimentare e dalle barriere visive; essa é proporzionale alle dimensioni del salmonide e va da qualche decimetro quadrato per l'avannotto a molti metri quadrati per la trota adulta. Per una data superficie di fiume esiste perciò un numero massimo di territori disponibili, ognuno contenente zone di rifugio e zone di caccia; tale numero determina la recettività dell'ambiente e, conseguentemente, la densità delle trote.

I ripopolamenti con trotelle: il ruscello vivaio

Ogni anno le Associazioni pescatori concessionarie dei diritti di pesca effettuano nei corsi d'acqua a trote ripopolamenti ittici con uova embrionate, avannotti o novellame dell'annata. La parte più pregiata di questo materiale ittico, rappresentata soprattutto dalla trota marmorata, non è acquistata nelle piscicoltura commerciali ma viene prodotta direttamente dalle Associazioni nei loro impianti ittiogenici, a partire da riproduttori selvatici catturati nei corsi d'acqua delle loro riserve di pesca.

Dopo la fecondazione artificiale i riproduttori sono rilasciati nel fiume, mentre le uova sono tenute in incubazione. Poco prima della schiusa, una parte delle uova embrionate è immessa nei corsi d'acqua in scatole Vibert; la parte restante è fatta schiudere in incubatoio. Gli avannotti che ne nascono sono immessi soprattutto nelle acque di risorgiva. Parte degli avannotti viene comunque trattenuta in impianto e allevata in vasca col mangime fino allo stadio di trotella, utilizzato per il ripopolamento di tratti di fiume con caratteristiche chimico – fisiche o idrologiche non ottimali per le uova e gli avannotti, ma compatibili invece per le trotelle di 6-9 centimetri di lunghezza.

Per ottenere trotelle da ripopolamento di qualità superiore, in alternativa all'allevamento in vasca si utilizzano i ruscelli vivaio, che imitano nella loro morfologia la parte del fiume nella quale gli avannotti si sviluppano.



Fasi di sviluppo dell'avannotto di trota marmorata, dalla nascita (15 mm) alla quinta settimana (24 mm) quando ha quasi completato il riassorbimento del sacco vitellino. In basso: avannotto di 12 settimane, lungo 32 mm, che ha già iniziato ad alimentarsi (disegni: F. P. Pomini).



L'alveo naturale di un ruscello è fatto di buche, rapide e cascate, ma soprattutto di raschi e zone piatte, dove l'acqua scorre non troppo veloce, su fondali bassi a ghiaia grossa e ciottoli. Sono queste le zone più favorevoli allo sviluppo degli avannotti fino allo stadio di trotelle: l'ampia superficie bagnata dei raschi e delle zone piatte è la parte del ruscello più ricca di alimento, costituito da una gran quantità di larve di insetti che vivono fra la ghiaia; i numerosi nascondigli sotto i ciottoli sono perfetti per i pesciolini che possono così sfuggire alla predazione delle trote più grandi. Queste ultime preferiscono, all'acqua bassa, quella profonda delle buche dove trascorrono la maggior parte del tempo.

Nei raschi e nelle zone piatte del ruscello il guardiapesca immette, nel mese di marzo, 5 – 10 uova embrionate per ogni metro quadrato di alveo bagnato. Per la semina sono utilizzate le scatole Vibert, caricate con 100 - 200 uova ciascuna. Ogni scatola è collocata sotto un piccolo cumulo di ghiaia del diametro di circa mezzo metro, creato con l'aiuto di un piccone.

Alla schiusa gli avannotti sono dotati di un voluminoso sacco vitellino, che rappresenta la loro riserva di alimento in attesa che la temperatura dell'acqua del ruscello aumenti di qualche grado e consenta la moltiplicazione dei piccoli organismi del fondo di cui si nutrono. Abbandonata la scatola Vibert, gli avannotti neonati si distribuiscono fra gli interstizi della ghiaia del cumulo dove rimangono per alcune settimane: la ghiaia ha l'importante funzione di ospitarli, al riparo dai predatori, fino al riassorbimento del sacco (fine aprile).

Poi gli avannotti abbandonano il cumulo di ghiaia e, seguendo la corrente, discendono il ruscello disperdendosi verso valle: quelli che riescono a sfuggire alla predazione degli scazzoni e delle trote più grandi trovano un loro territorio, con possibilità di riparo e alimento. L'accrescimento prosegue nella seconda parte della primavera e per tutta l'estate.

In autunno fra ottobre e novembre, il guardiapesca procede alla raccolta delle trotelle col metodo della pesca elettrica. Il materiale recuperato è



La coltivazione del ruscello vivaio comporta il recupero annuale con elettropesca della fauna ittica.



trasferito nei tratti di fiume che si vogliono ripopolare.

Rispetto a quelle cresciute in vasca, le trotelle che si formano nei ruscelli vivaio conservano meglio il comportamento e l'abilità predatoria della trota selvatica, caratteristiche molto importanti per la loro sopravvivenza dopo il loro trasferimento in fiume. La minore quantità prodotta nel ruscello rispetto alla piscicoltura è compensata dalla maggiore rusticità, cioè dalla maggiore vitalità delle trotelle dopo la semina, che sono in grado di utilizzare l'ambiente naturale nel modo migliore per accrescersi fino alla taglia adulta.



Trotta marmorata di sei mesi d'età.

Per approfondire

CUINAT R., 1971 – *Écologie et repeuplement des cours d'eau a truites - Premiere partie*. Bull. franç. de piscic., XLIII, 240, 72-106.

CUINAT R., 1971 – *Écologie et repeuplement des cours d'eau a truites - Deuxieme partie*. Bull. franç. de piscic., XLIV, 242, 6-32.

CUINAT R., HELAND M., 1979 – *Observations sur la devalaison d'alevins de truite commune (Salmo trutta L.) dans le Lissuraga*. Bull. franç. de piscic., LII, 274, 2-17.

HELAND M., 1979 – *Observations sur l'établissement du comportement de nage face au courant chez l'alevin de truite, Salmo trutta L., en ruisseau artificiel*. Annls. Limnol. XIV (3) 1979: 273-280.

HELAND M., 1980 – *La devalaison des alevins de truite commune Salmo trutta L.. Caracterisation en milieu artificiel*. Annls. Limnol. XVI (3) 1980: 233-245.

POMINI F.P., 1939 – *Ricerche sugli stadi larvali e primi stadi post-larvali dei Salmo italiani*. Arch. Zool. Ital., XXVII, 335-428 + 14 tav.

RENZ H., 1988 – *Etudes comparatives sur l'alevinage naturel ou l'alevinage artificiel des rivières*. Commission technique de la Fédération fribourgeoise des Sociétés de pêche. Le Pêcheur romand n.6/88: 13-14; n.7/88: 11-13.

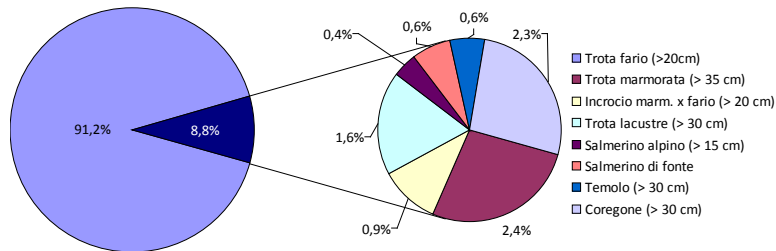
REYES MARCHANT P., MOREAU J., 1984 – *Repeuplements de Salmo fario dans les milieux aquatiques du sud ouest de la France; approche ecologique*. Symposium on stock enhancement in the management of freshwater fisheries – vol. I: Stocking, ISBN 9250021011. FAO, Corporate Document Repository.

3.5 - Bilancio semine/pescato: l'importanza della rusticità

Nelle acque della provincia di Trento, oltre ad una certa quantità di pesci ciprinidi e percid, si pescano ogni anno circa **170.000 salmonidi selvatici** frutto della produzione naturale dei corsi d'acqua e dei laghi. Questi esemplari, dichiarati dai pescatori sportivi sugli appositi libretti segna capi, consistono per oltre il 90 % in trota fario. La rimanente quantità comprende la trota marmorata, l'incrocio marmorata x fario, la trota lacustre, il salmerino alpino, il salmerino di fonte, il temolo e il coregone lavarello.

Parte dei salmonidi selvatici catturati discende dalla riproduzione che spontaneamente avviene nelle acque libere; un'altra parte, composta soprattutto da trote, deriva invece da giovanili (uova, avannotti, trotelle dell'anno) frutto di semina, ma cresciuti nell'ambiente per almeno 2 anni prima di essere ripescati.

Ai salmonidi selvatici sopra indicati si aggiungono, ogni anno, **altrettante trote domestiche** (fario e iridee) immediatamente ripescate dopo le immissioni "pronta pesca" fatte dai pescatori sportivi in apposite zone delimitate.



Distribuzione percentuale del pescato di pesci salmonidi da produzione naturale in provincia di Trento (esclusa la "pronta pesca"). In legenda, accanto alle specie ittiche, sono indicate tra parentesi le rispettive taglie minime legali, previste dal Regolamento della pesca.

Ciascun corpo idrico possiede una propria capacità di produrre pesci, determinata dalle caratteristiche dell'ecosistema acquatico; il pescato dipende in buona parte da questa capacità. La naturale capacità produttiva può subire temporanee diminuzioni, causate da eventi naturali o artificiali, che possono essere in parte compensate dalle immissioni ittiche, effettuate nei tempi e nei luoghi opportuni, secondo i criteri di qualità e quantità indicati nei Piani di gestione della pesca.

Gli elementi che concorrono a determinare l'opportunità e la consistenza dei ripopolamenti sono numerosi e riguardano le caratteristiche dell'ambiente, quelle dei pesci e la pressione di pesca. Le trote, che sono fra i pesci più ricercati dai pescatori, abitano ambienti soggetti a sconvolgimenti in occasione delle piene e sono perciò sottoposte a selezione naturale molto severa; inoltre sono tra le specie più sensibili alle alterazioni dell'ecosistema provocate dall'attività dell'uomo. Di conseguenza, da oltre un secolo in provincia di Trento sono effettuati ripopolamenti regolari, dapprima solamente con avannotti, in questi ultimi decenni anche con uova embrionate e trotelle, a cura delle Associazioni dei pescatori.

Il materiale da semina può essere acquistato nelle piscicoltura commerciali (nel Trentino sono una sessantina) oppure viene prodotto direttamente dalle Associazioni pescatori in appositi impianti ittiogenici. Molto importante è utilizzare materiale rustico, cioè con caratteristiche simili, il più possibile, a quelle delle popolazioni naturali di trota.

Rusticità e successo dei ripopolamenti con trote

A partire dal lavoro di Darwin è ammesso, in generale, che l'insieme delle perdite pesantissime che tutte le specie subiscono nella lotta per la loro vita è a totale beneficio della sopravvivenza del più adatto. Prodotti dalla selezione naturale, i rari sopravvissuti che hanno resistito alle diverse avversità del loro ambiente sono, per definizione, i più rustici.

Quel che davvero distingue le trote selvatiche dalle trote domestiche, all'apparenza quasi identiche, è l'adattamento all'ambiente – il torrente oppure la piscicoltura – nel quale si sono formate.

Le trote selvatiche sono il risultato dell'interazione del loro patrimonio genetico con il torrente. La sopravvivenza della **trota nel torrente** prevede:

1. un determinato comportamento (difesa del territorio senza spreco di energia; fuga alla vista dell'uomo);
2. la riproduzione in un particolare periodo dell'anno (ottobre – dicembre);
3. l'alimentazione costituita da animali vivi (macrozoobenthos, pesci, ecc.);
4. una forma definita dalla severità dell'ambiente (corpo affusolato, perfette condizioni delle pinne, ecc.);

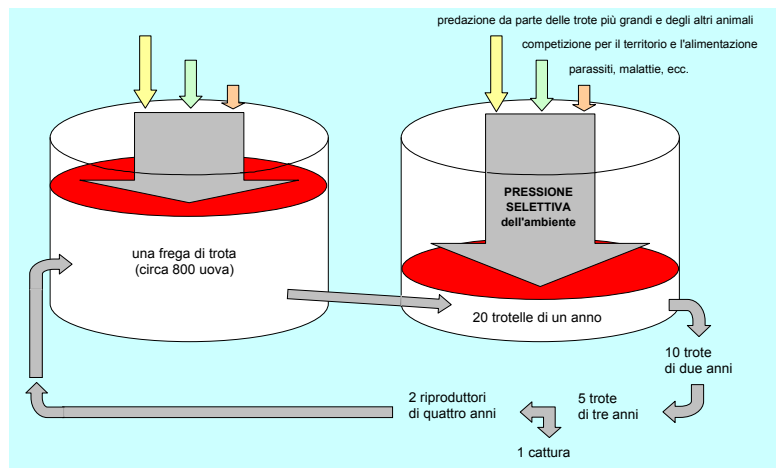


Diagramma semplificato della naturale sopravvivenza nel ruscello di una frega di trota. Delle centinaia di uova deposte, dopo la schiusa solo poche unità superano i primi mesi di vita e diventano trote di un anno. La pressione selettiva (predazione, ecc.) incide su tutte le classi d'età ma interessa soprattutto gli avannotti (da Arrignon, 1976, modificato).

La sopravvivenza della **trota in allevamento** prevede invece:

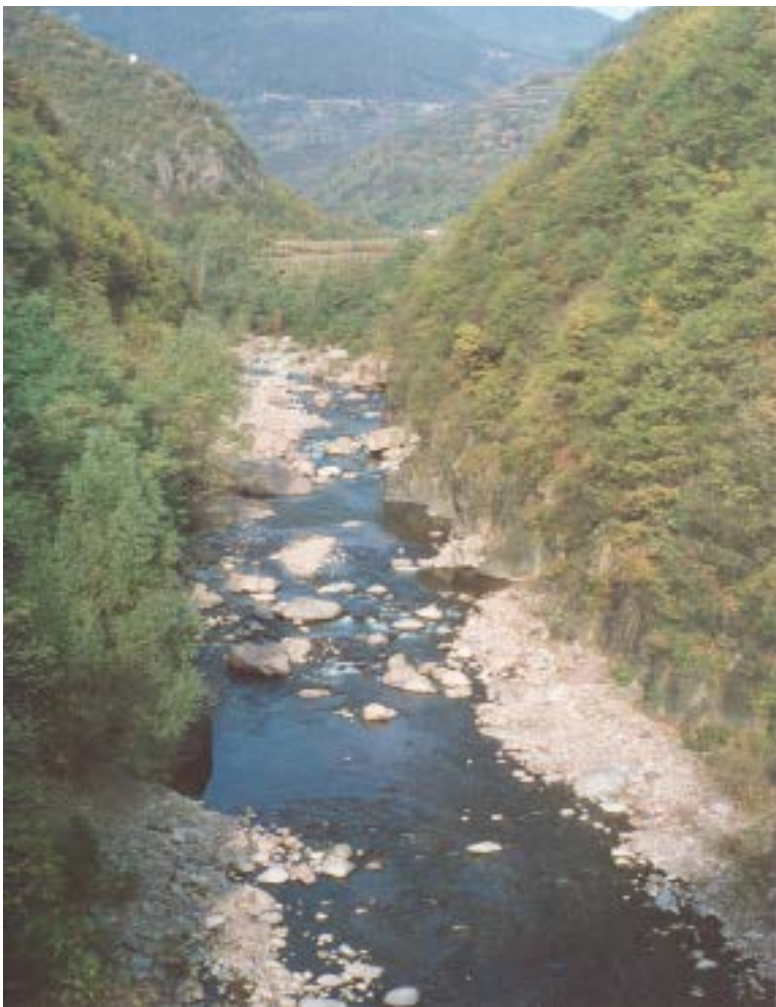
1. la perdita del comportamento territoriale, sostituito dalla "paciosità";
2. la riproduzione dipendente dall'uomo;
3. l'alimentazione con il mangime;
4. una forma definita dalla quantità di mangime somministrato.

Mentre l'esistenza della trota nel torrente dipende dalla sua capacità di lottare per difendere il proprio territorio, procurarsi quotidianamente il cibo e riprodursi, l'esistenza della trota in allevamento dipende invece dalla sua capacità di convivere in elevate densità con i suoi coetanei e convertire, con la massima efficienza, il mangime in filetto.

Quando sono portate dal torrente in piscicoltura, le poche trote selvatiche che si adattano a questo drastico cambiamento di ambiente divengono capostipiti dei **ceppi domestici**. Nel succedersi delle generazioni questi ceppi perdono buona parte dell'originaria rusticità, divenuta d'intralcio per la vita in vasca. La sussistenza dell'allevatore dipende dal successo di questa trasformazione: egli la favorisce in ogni modo, utilizzando a tal fine tutte le innovazioni in campo impiantistico, genetico, farmaceutico e mangimistico di cui dispone, con l'obiettivo ottenere filetti sempre migliori, da trote fatte per la tavola, non per il fiume.

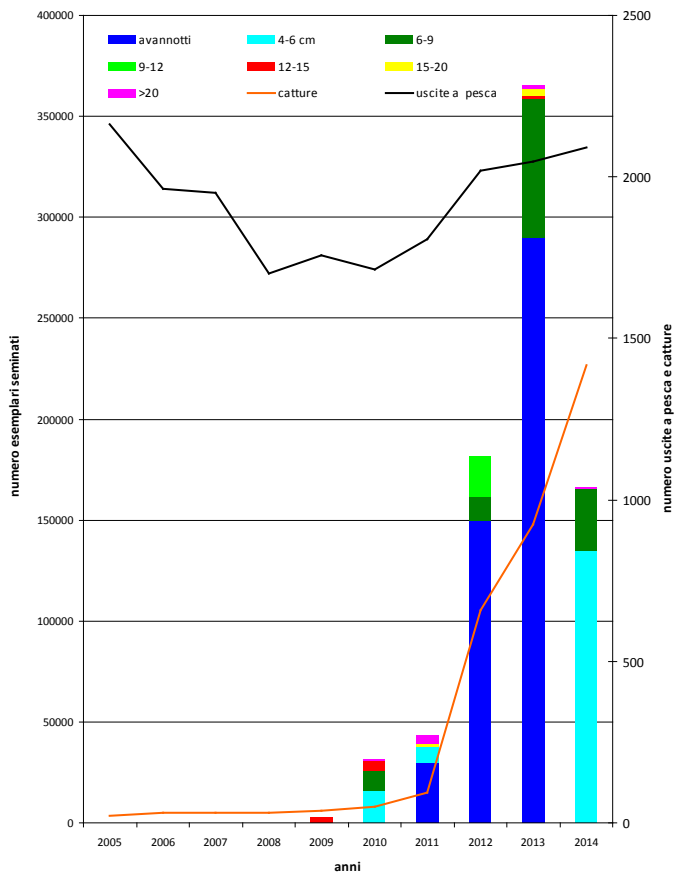
Che succede se queste trote tornano nel torrente dei loro antenati? Le caratteristiche che permettono loro di vivere in vasca, nel torrente sono inutili. Quelle che consentirebbero la sopravvivenza nel torrente, le hanno in gran parte perdute. Degli individui seminati, solo quelli che ancora conservano un certo grado di rusticità possono sopravvivere. Di conseguenza, rispetto alle piscicoltura "da carne", le piscicoltura "da ripopolamento" devono avere l'obiettivo di limitare, per quanto possibile, la perdita della rusticità (si veda, a tale riguardo, il capitolo "Impianti ittogenici").



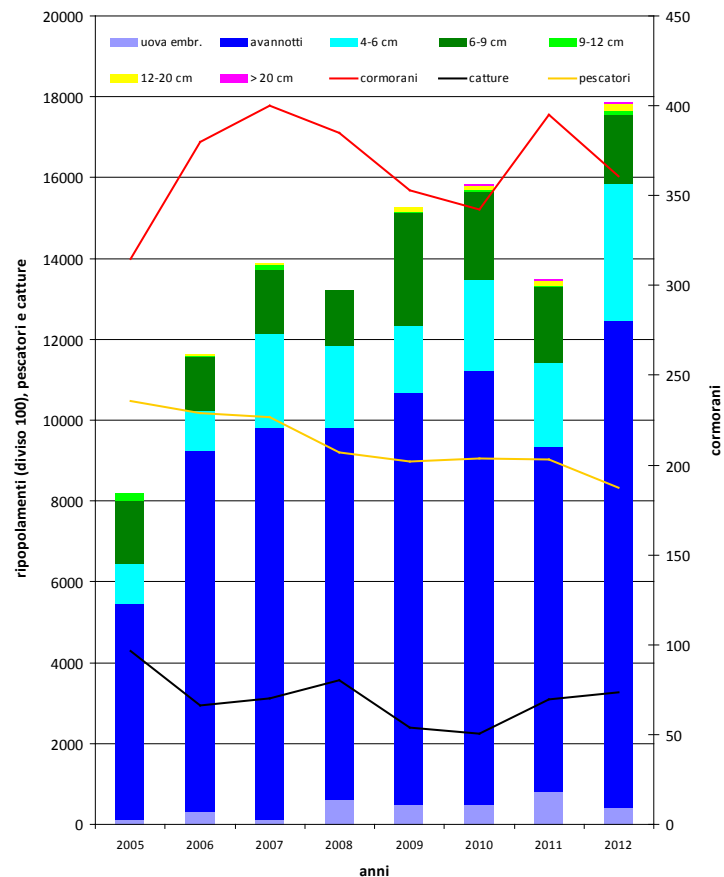


Condizioni di magra e di piena (Torrente Avisio). Le piene più violente eliminano le trote d'allevamento eventualmente immerse. Resistono le trote marmorate stanziali.

Salmerino alpino del Lago di Molveno
Semine, uscite a pesca, catture



Trota marmorata in provincia di Trento
Pescatori, catture, ripopolamenti, cormorani



Esempio di confronto semine/pescato che mette in evidenza l'efficacia dei ripopolamenti.

Oltre al pescato e alle semine, qui sono considerati anche il numero dei pescatori e dei cormorani.

Rusticità per la trota significa capacità di utilizzare l'ambiente naturale, conquistare e difendere il territorio, alimentarsi di insetti e pesci, riprodursi al momento giusto nelle aree di frega idonee, sfuggire ai predatori e far fronte a condizioni ambientali sfavorevoli come gli eventi eccezionali di magra o di piena. Una trota può sopravvivere per qualche anno nell'ambiente naturale solo se è rustica. Se invece è domestica, meglio ripescarla subito: è quel che fanno i pescatori sportivi con la "pronta pesca", nelle zone ad essa dedicate.

Le informazioni gestionali aiutano le Associazioni pescatori a valutare l'efficacia delle azioni compiute. In particolare i dati del pescato, annotati dai pescatori sugli appositi libretti segna capi, raccolti e confrontati con quelli delle semine, consentono la stesura di un **bilancio semine/pescato**. Questo bilancio può divenire di anno in anno più accurato, dando alle Associazioni pescatori una migliore percezione dell'importanza della produzione naturale e dell'efficacia delle semine nelle diverse zone di pesca. Anche per questo motivo, le zone più pregiate (che producono pesci selvatici) sono tenute distinte, sul libretto segna capi, delle zone "pronta pesca" (che ospitano pesci domestici). Alla fine della stagione di pesca, i dati del pescato sono trasmessi dalle Associazioni pescatori all'Ufficio Faunistico.

Per approfondire

ARAKI H., COOPER B., BLOUIN S., 2007 – *Genetic Effects of Captive Breeding Cause a Rapid, Cumulative Fitness Decline in the Wild*. *Science*, 318: 100-103.

ARRIGNON J., 1976- *Aménagement écologique et piscicole des eaux douces*. Gautier-Villars, III ed., Paris, pp. 336.

FUTUYMA D.J., 1985 – *Biologia evoluzionistica*. Ed. Zanichelli, 469 pp.

LERNER M. 1972 – *Eredità, evoluzione, società*. Mondadori, 377 pp.

MAYR E., 1990 – *Storia del pensiero biologico*. Ed. Bollati Boringhieri, 932 pp.

VIBERT L., LAGLER K.F., 1961- *Pêches continentales, biologie et aménagement*. Dunod, Paris, 720 pp.





L'Adige a Trento, all'inizio di aprile.

4 - Tecniche, attrezzature ed esche.

Comportamento

Nell'hobby della pesca con la lenza, materiali e tecnologie costruttive sono in continua evoluzione, così come le attrezzature e le tecniche di pesca, costantemente perfezionate sulla base delle novità proposte dal mercato. I cataloghi illustrati delle canne da pesca, mulinelli, esche artificiali, abbigliamento ecc. sono continuamente rinnovati. Per essere sempre aggiornato, il pescatore dilettante frequenta i circoli e le associazioni sportive, legge le riviste specializzate, chiede informazioni al negoziante di fiducia, fa ricerche su internet.

Perciò avrebbe poco senso, in un manuale come questo, descrivere le caratteristiche di una particolare canna o mulinello o minnow (pesciolino artificiale) ultimo modello, di effimera permanenza sul mercato. E' nostra intenzione invece fornire al principiante le poche indicazioni indispensabili per cominciare. Naturalmente queste modeste nozioni non possono sostituirsi ai suggerimenti di un pescatore esperto, al quale il neofita farà bene a rivolgersi per evitare inutili spese e perdite di tempo.

4.1 - Il luogo e il momento giusto

Il "via libera" ad impugnare canna e lenza viene dall'osservazione dell'ambiente. I segni sono quelli della **ripresa vegetativa**. La comparsa delle foglie sui salici e sugli ontani in riva ai fiumi, lo sbocciare dei fiori sugli alberi da frutto indicano, regolamento della pesca permettendo, che è giunto il momento di andare a pesca. Prima di allora l'acqua è troppo fredda e difficilmente i pesci abboccano, trote comprese. In estate la maggiore temperatura dell'acqua stimola l'attività alimentare soprattutto nei pesci ciprinidi; nella pesca alla trota, i migliori risultati si ottengono

all'alba, quando l'acqua dei ruscelli è un po' più fresca.

Le giornate terse di settembre invitano a lanciare la lenza sui torrenti, nelle ultime, emozionanti giornate di pesca: trote marmorate e fario – al massimo del loro vigore per aver predato pesci, insetti e altri organismi durante la stagione estiva – attaccano le esche artificiali con veemenza. Col primo ottobre la pesca alla trota è chiusa, per tutelare la riproduzione. Segue, in inverno, la riduzione dell'alimentazione indotta dalle basse temperature soprattutto nei torrenti di montagna. Nei principali laghi, invece, la più lenta variazione della temperatura mantiene in attività alcune specie ittiche interessanti per il pescatore sportivo, come il luccio, il persico reale, la bottatrice, la trota lacustre e il coregone.



La prima pinna dorsale del persico reale è retta da raggi spinosi, che pungono talvolta il pescatore inesperto





Pesca alla bottatrice dalla barca, sul Lago d'Idro.



Carpa a specchi.



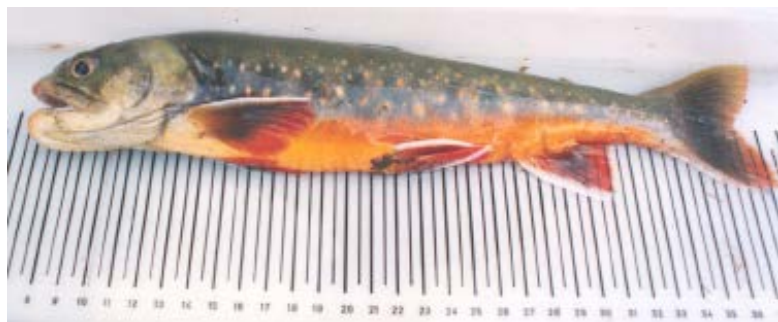
Tinca.

Molti **laghi** sono facilmente accessibili e pescare dalla riva comporta solitamente spostamenti limitati o nulli. Individuato il posto, il pescatore può tenere comodamente accanto a sé anche l'attrezzatura che non entra nelle tasche del giubbotto, con l'accortezza di non intralciare gli altri pescatori e non arrecare disturbo ai bagnanti e agli altri utenti del lago. Restando sulla riva è sufficiente, nella maggior parte dei casi, l'abbigliamento adatto per le escursioni in montagna. La pesca dalla barca, quando consentita, richiede invece l'uso dei dispositivi di sicurezza (giubbotto salvagente, ecc.); è consigliata la presenza di un esperto.

Le trote "pronta pesca", di facile cattura, si trovano nei **bacini artificiali**. Qui i principianti possono prender dimestichezza con le elementari tecniche della pesca con la lenza. Fra i bacini più frequentati vi sono quelli di Pezzè di Moena, Forte Buso e Stramentizzo in Valle di Fiemme; Pian Palù



Luccio.



Salmerino alpino (Lago di Colbricon Superiore).

e S.Giustina nelle Valli del Noce; Ponte Pià nella Valle del Sarca; Malga Bissina, Malga Boazzo e Cimego nella Valle del Chiese; S.Colombano nella Valle del Leno; Pra da Stua nella Valle dell'Aviana; Schener nella Valle del Cison.

Nei laghi di **bassa montagna** di solito si trovano soprattutto persici reali, lucci, carpe, tinche ed altri pesci non meno interessanti della trota per tecnica di pesca e bontà delle carni, che prediligono però acque calme, calde in estate e ricche di vegetazione sommersa. Hanno queste caratteristiche i laghi di Serrai, Canzolino, Madrano, Valle, Terlago, Cei, Lagolo, Ampola. In acque profonde, fredde e che conservano elevate concentrazioni d'ossigeno disciolto, abitano anche il coregone lavarello e la trota lacustre: si pescano nei laghi di Caldonazzo, Levico, Lases, Cavedine, Ledro, Molveno e Garda.

In molti **laghetti di alta montagna**, spesso giacenti al di sopra del limite della vegetazione arborea e coperti di ghiaccio fino a primavera inoltrata, vive il salmerino alpino. Questo salmonide si trova nei laghi di Nambino, Valbona, Serodoli (Bacino del Sarca); Lagorai, Stellune, Bombasel (Bacino dell'Avisio); Barco, Soprasasso, Rotondo, (Bacino del Noce); Erdemolo (Bacino del Fersina); Campo (Bacino del Chiese); Costabrunella, Cima d'Asta (Bacino del Brenta) ed altri. Nel Lago di Molveno e nel Lago di Tovel abitano le popolazioni di salmerino più consistenti, molto ricercate e rinomate da secoli nelle mense più altolocate.

Avviandosi su una qualsiasi strada del Trentino, s'incontra quasi subito un ruscello abitato dalle trote. In alta montagna i **ruscelli** attraversano foreste a prevalenti abeti e larici; a fondovalle le loro acque gorgogliano nei boschi di rovere, carpino e nocciolo, ed irrigan vigneti e frutteti. Impervi e di difficile accesso, i ruscelli hanno quasi sempre acque pure e limpide. Alcuni scorrono in gole strette e profonde, nascoste dalla vegetazione, in un susseguirsi di rapide e cascate, sconosciuti ai più. Danno vita ad ecosistemi delicati e affascinanti, di una ricchezza biologica sorprendente, che presentano però dei pericoli: possono essere esplorati in sicurezza solamente da escursionisti esperti. In quasi tutti i ruscelli abita



la trota fario, con popolazioni differenti per colorazione e accrescimento. Le trote, quasi sempre in caccia, sono rivolte contro corrente e fuggono alla vista dell'uomo. Perciò nei ruscelli si pesca camminando a risalire, spesso in acqua, calzando gli stivaloni con suola chiodata per non scivolare sulla patina vegetale che ricopre i massi. L'agilità necessaria per i movimenti impone di ridurre l'attrezzatura da pesca al poco che può entrare nelle tasche del giubbotto. Nelle giornate estive le trote stazionano al limitare delle buche più grandi, ombreggiate dalla vegetazione riparia, pronte a fuggire nell'acqua profonda alla minima percezione di pericolo. Il segreto per prenderle non sta nella lenza, ma nel rimanere invisibili: il pescatore si deve muovere come un predatore.

Sul fiume aumentano la taglia media delle prede e la varietà di tecniche di pesca rispetto al ruscello. La maggiore larghezza dell'alveo ed il minor intralcio da parte della vegetazione consentono l'uso di canne lunghe. E' consigliabile avere con sé un guadino. I **corsi d'acqua di fondovalle** – Adige, Noce, Avisio, Sarca, Chiese, Brenta e i loro principali affluenti – costituiscono l'ambiente d'elezione della trota marmorata, endemica



Trota fario (Rio Val Rossa).

del distretto padano veneto, molto ricercata dai pescatori sportivi e soggetta a particolari misure di tutela. La scelta del posto, del momento e della tecnica di pesca sono molto importanti per catturare una trota marmorata selvatica: osservare un pescatore locale esperto costituisce, per il principiante, il modo migliore per imparare. Ciò richiede interesse, impegno, pazienza, una certa prestanza fisica per percorrere i sentieri lungo il fiume, grande passione e spirito sportivo.

Su questi corsi d'acqua esistono dei brevi **tratti "pronta pesca"**, riservati alle immissioni di trote domestiche. Queste trote, allevate in piscicoltura fino alla taglia adulta (circa 25-35 cm), di solito sono immesse digiune nel fiume dalle Associazioni pescatori il venerdì sera, con l'obiettivo di ritrovarle ancora lì, pronte ad abboccare, il sabato mattina. L'ubicazione dei tratti "pronta pesca" e le date delle semine sono riportate sul permesso di pesca. Oltre al loro comportamento, anche l'aspetto e, talvolta, il sapore distinguono le trote domestiche da quelle selvatiche.

In un tratto di fiume, il gestore della riserva di pesca può rendere disponibile la naturale produzione ittica sotto forma di un maggior numero



Trota marmorata (Fiume Adige).

di trote di modeste dimensioni o, in alternativa, di un minor numero di trote più grandi. In quest'ultimo caso, il prelievo giornaliero può essere limitato ad un solo pesce per pescatore (**zona trofeo**) o, addirittura, a nessun pesce (**zona a prelievo nullo – catch & release**): tutti i pesci catturati devono essere immediatamente rilasciati, naturalmente con la massima cura. L'ubicazione di queste zone è indicata sul permesso di pesca. Nelle zone trofeo e zone a prelievo nullo sono ammesse solo le tecniche di pesca più compatibili con la sopravvivenza degli esemplari rilasciati: ad esempio, la pesca a mosca secca con coda di topo e amo privo di ardiglione.

Il fiume è un ambiente affascinante ma presenta delle insidie, che derivano sia da fattori naturali sia dalle diverse forme di utilizzo dell'acqua. Riguardo l'uso idroelettrico, ne segnaliamo due: le ondate di piena improvvise causate dallo scarico delle centrali, che possono mettere in seria difficoltà chi sta pescando in acqua; le linee elettriche, che possono trasformare le lunghe canne al carbonio in vettori di morte istantanea.



Pesca a mosca sul Torrente Sarca di Nambrone.



Temolo (Fiume Noce, Zambana).



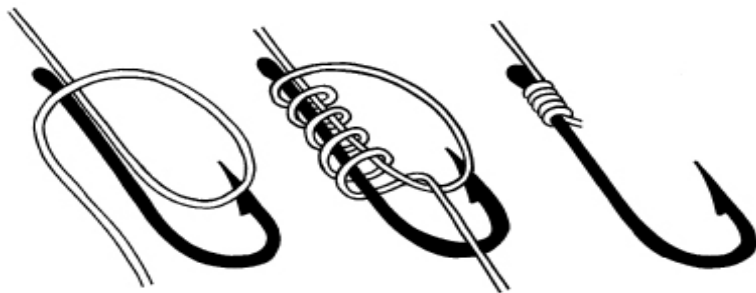
4.2 - Abbigliamento

Per la pesca di movimento, soprattutto lungo gli impervi ed infrascati ruscelli di montagna, conviene indossare il minimo indispensabile per evitare intralci: stivaloni impermeabili, giubbotto, guadino e carniera a tracolla. Nelle tasche del giubbotto troveranno posto l'attrezzatura da pesca essenziale e la dotazione di sicurezza (vedi sotto). Per procedere in acqua su massi viscidati, gli stivaloni chiodati o con suola antiscivolo sono indispensabili. Un cappello di cotone o di paglia e occhiali antiriflesso sono utili nelle giornate estive più assolate, trascorse lungo gli alvei pietrosi dei corsi d'acqua di fondovalle.

Per la pesca d'attesa, dalla riva o in barca, è consigliabile un abbigliamento più pesante, soprattutto nella stagione fredda.

4.3 - La lenza: i principali nodi

Esistono diversi tipi e sezioni di fili di nylon, monofilo ed intrecciato. L'intrecciato, meno elastico del monofilo, ha un'azione più diretta, utile nella "ferrata" quando il pesce è più distante. Per costruire una lenza, il nylon va annodato in maniera appropriata, un capo all'apice della canna o alla



Nodo per amo a paletta.

bobina del mulinello, l'altro capo all'amo o all'esca artificiale. La parte della lenza più vicina all'amo – il finale – può essere a sua volta annodata alla parte superiore, direttamente o tramite una girella o tornichetto. Chi pesca con la camolera o la moschera utilizza talvolta dei nodi scorrevoli che consentono il cambio veloce delle mosche artificiali o delle camole.

4.4 - Primi lanci. Le esche.

Le più comuni **esche naturali**, come i pesciolini, i lombrichi e alcune larve di insetti (i comuni bigattini, le camole del miele, le camole della farina e, quando sono disponibili, anche le friganee e i *gatoss*) si trovano in vendita nei negozi di pesca. I pesciolini vivi vanno controllati al momento dell'acquisto: le specie esotiche eventualmente presenti vanno lasciate in negozio. E' possibile procurarsi ottime esche anche sul luogo di pesca, ad esempio sotto i ciottoli bagnati dall'acqua di un torrente.

Occorre tenere presente che non tutte le esche sono ovunque ammesse dal regolamento.

A pescare s'impara con la guida di un esperto, in un posto privo di pericoli, di solito in riva al lago oppure su un'ampia buca in riva al fiume, con **canna fissa** e galleggiante. Una "sei metri" in fibra di carbonio andrà

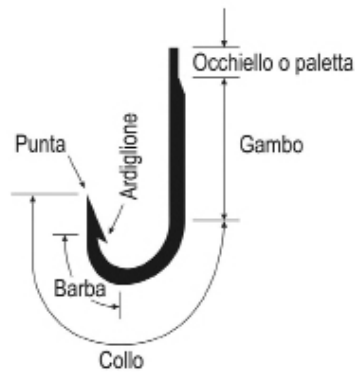


Nodo per amo con occhio.

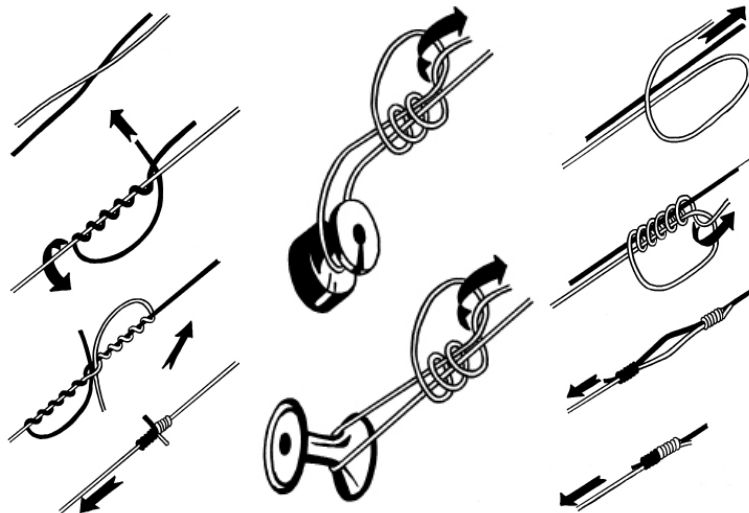


Diametro del monofilo (mm)	Resistenza alla rottura	
	Asciutto non annodato (kg)	Bagnato annodato (kg)
0,10	0,65	0,4
0,12	0,9	0,55
0,15	1,3	0,75
0,18	1,6	1
0,20	2,3	1,4
0,25	3,1	1,8
0,30	4,7	2,7
0,35	6,3	3,6
0,40	7,7	4,4

Resistenza alla rottura del nylon monofilo.
Fonte: Federcoopesca



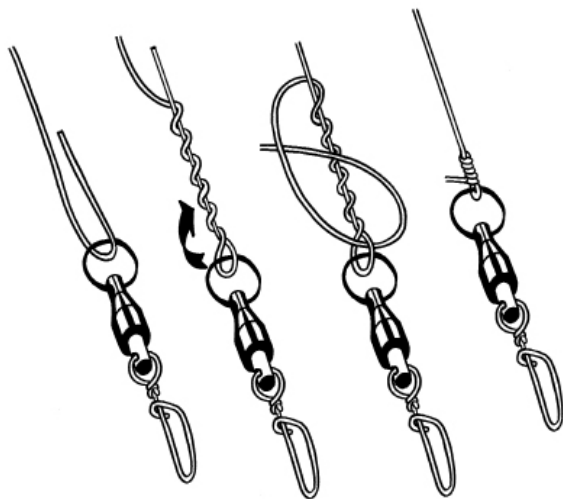
Schema di un amo.



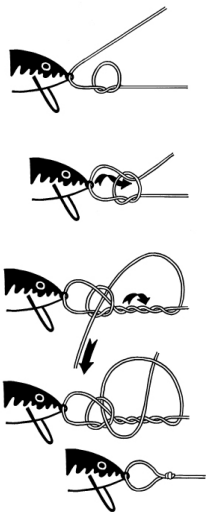
Nodo per finale.

Bobina del mulinello.

Nodo scorrevole.



Girella con moschettone.



Esca artificiale.



Galleggianti e piombi.



Sanguinerole in riva a un laghetto alpino: buone esche per pescare il salmerino e la trota. Per procurarsene qualcuna, basta immergere in acqua una bottiglia con dentro un pezzetto di pane.

bene. Il primo passo è costruirsi la lenza, che dev'essere della lunghezza della canna; l'amo va fissato con l'apposito nodo. Poi bisogna dosare la piombatura in rapporto alle dimensioni (solitamente piccole) del galleggiante, distribuendo ad arte i pallini lungo il filo. S'infila l'esca sull'amo e, facendo attenzione a non impigliare la lenza nei ramoscelli circostanti, si comincia. In acqua ferma, l'obiettivo è adagiare la lenza nel punto desiderato. In acqua corrente si pesca a passata: l'esca deve radere il fondo. La lenza va posata a monte, poi si controlla il tragitto del galleggiante e s'imprimono, se necessario, delle lievi trattenute che fanno "svolazzare" l'esca in avanti. Quando il galleggiante va sotto si "ferra" con rapidità e delicatezza, con un calibrato movimento del polso.

Dopo essersi perfezionati con la canna fissa si può passare alla **canna con mulinello**, indispensabile per lanciare la lenza più lontano e per pescare



Come si toglie l'amo? Se l'amo non è visibile, è necessario tagliare la lenza vicino alla bocca del pesce. Altrimenti è possibile estrarre l'amo con l'apposita pinza, a patto di operare con precisione, delicatezza e rapidità. Molto utile, per ami piccoli, è lo slamatore a stilo.





Canne da pesca. Dal basso: telescopica fissa, canna in tre pezzi, telescopica con anelli (o bolognese), canna da mosca, canna da lancio (spinning).



Mulinello per la pesca a spinning.



Mulinello per canna da mosca.



Alcuni artificiali per la pesca a spinning.



con la maggior parte delle **esche artificiali**. Cucchiaini rotanti, ondulanti, pesciolini di balsa, camole, mosche ed una sterminata varietà di altre esche artificiali delle più varie forme, dimensioni e materiali, possono confondere chi entra per la prima volta in un negozio di pesca. Converterà perciò affidarsi ai suggerimenti di un esperto. Anche in occasione del primo acquisto è consigliabile scegliere canna e mulinello di buona qualità, che nell'azione di pesca rispondano con precisione: così sarà più facile correggere gli errori e migliorare. Struttura, meccanica, dimensioni e capienza della bobina del mulinello variano a seconda della tecnica di pesca, così come la lunghezza, la sezione e il tipo d'azione della canna.

Fatte le prime uscite a pesca, acquisiti i rudimenti delle principali tecniche, il principiante seguirà le proprie preferenze. Chi vuole sorprendere le trote sfruttando a proprio vantaggio la loro aggressività nella difesa

del territorio, apprezzerà la **pesca a spinning**, lanciando un cucchiaino rotante, in risalita, sui ruscelli. Chi cerca i temoli sugli ampi raschi fluviali ciottolosi farà correre, radente il fondo, la **camolera**. Chi preferisce attendere la preda quando lascia le zone rifugio per le zone di caccia, all'alba o all'imbrunire, stimolata da una particolare schiusa di insetti acquatici, amerà la **pesca a mosca** con la coda di topo. Chi punta alla cattura "da trofeo" sonderà, prima del sorgere del sole, i fondali delle buche più grandi, lanciando un **pesciolino artificiale**: l'attacco improvviso e la difesa possente ripagheranno degli agganci del fondo, purtroppo frequenti, al quale il prezioso *minnow* rimane talvolta impigliato. Chi vuole tirar su alla svelta dal torrente sotto casa un paio di trote per la cena, troverà pratica ed economica la tradizionale **pesca al tocco**: canna di media lunghezza, lenza poco piombata e un lombrico sull'amo.



Alcune mosche artificiali, galleggianti (a sinistra) e sommerse.



Amo Circolare (in inglese circle hook): consente di "ferrare" nelle parti esterne dell'apparato boccale. In tal modo si evitano lacerazioni profonde e letali, e la liberazione del pesce è facilitata. Il circle hook è utilizzato soprattutto in mare, nella pesca d'altura, ma ha trovato applicazione anche in acque dolci, nella pesca al luccio.



Cartello di pericolo per piene improvvise, posto a valle di una diga.



Residuo bellico nell'alveo del Torrente Astico.

4.5 - Dotazione di pesca al seguito

Dipende dalle tecniche di pesca: chi cambia spesso tecnica può trovar pratico avere in guardaroba, per ciascuna di esse, un giubbotto già “pronto”. Ad esempio, nelle tasche del giubbotto per la pesca con esche vive troveranno posto finali di nylon di varie sezioni, galleggianti e piombini di diversa forma e grammatura, ami di differente grandezza; in quello per la pesca a spinning ci saranno scatole di cucchiaini rotanti, ondulanti, pesciolini artificiali, esche siliconiche ecc.; in quello per la pesca a mosca lo spazio nelle tasche sarà riservato al più completo assortimento di mosche artificiali, ninfe, *streamers*, finali, e *gadget* indispensabili per questa affascinante tecnica.

In ogni caso conviene avere sempre con sé delle forbici tagliafilo, pinzetta schiaccia piombi, punta sciogli nodi, slamatore a stilo, pinza per estrarre ami e ancorette, elementi di raccordo per i finali, metro a molla per misurare il pesce, mulinello e bobina di riserva, carniere, guadino, nastro adesivo, penna biro e ... licenza e permesso di pesca.

4.6 - Pescare in sicurezza

Le canne da pesca oggi in commercio sono fatte di fibra di carbonio: il massimo quanto a leggerezza, sensibilità, precisione e reattività nell'azione di pesca. Ma se sfiorano le linee della corrente elettrica, lasciano folgorato chi le impugna. Perciò, con canne lunghe, bisogna guardare sempre anche in alto.

Soprattutto nella pesca in torrente capita, anche al pescatore esperto, d'inciampare o scivolare: conviene procedere lentamente e con la massima attenzione a dove si posano i piedi, eventualmente col sostegno di un bastone. Cadere su massi o rocce può avere come conseguenza, oltre ai danni all'attrezzatura, anche ferite e fratture; finire in acqua può comportare, nel migliore dei casi, la sostituzione del telefonino.



Negli alvei fluviali, a valle degli scarichi delle centrali idroelettriche, la portata può aumentare improvvisamente di molte volte e il livello dell'acqua salire anche di un metro: meglio non trovarsi in mezzo al fiume in quel momento. Lungo le sponde ci sono cartelli che mettono in guardia contro questo rischio. In certe zone, può capitare di trovare residui bellici: in tal caso, non toccare e chiamare i carabinieri.

Nelle valli più remote e in fondo ai *canyon* talvolta il telefono cellulare non funziona; perciò conviene lasciar detto a qualcuno dove si va a pesca. In situazioni di difficoltà, per farsi trovare dai soccorsi può tornare utile un fischiello. Alla sera, sulla via del ritorno, nel percorrere sentieri in aree boscate è necessario avere con sé una pila tascabile. Un impermeabile di nylon pronto all'uso in una tasca del giubbotto eviterà un raffreddore in caso d'acquazzone.



Pila tascabile e fischiello.

4.7 - Comportamento

Prima di programmare l'uscita a pesca bisogna leggere con attenzione il **regolamento** allegato al permesso. Si eviterà così d'incappare in giorni o zone di divieto di pesca, di pescare con tecniche o esche non consentite, di trattenere pesci di taglia inferiore alla minima legale o in sovrannumero. Per ulteriori informazioni, telefonare alla locale Associazione pescatori o all'Ufficio Distrettuale Forestale.

In caso d'incontro col **guardiapesca**, conviene tenere presente che egli è guardia giurata ai sensi delle norme di pubblica sicurezza: professionalità e cortesia dell'autorità che si presenta in divisa saranno ricambiate dalla massima disponibilità e collaborazione di chi pesca.

Dopo che **il pesce ha abboccato**, particolare riguardo va riservato al contatto con la preda, alla sua manipolazione, all'eventuale soppressione e, in questo caso, alla corretta conservazione e preparazione in cucina. A differenza della caccia, nella pesca con la lenza la preda è visibile solamente dopo che è stata trafitta dall'amo: talvolta l'esemplare non raggiunge la taglia minima legale e bisogna rimetterlo in acqua; alcuni pescatori rilasciano tutti i pesci catturati. Affinché **il pesce rilasciato** abbia buone probabilità di sopravvivere, è necessario agire come segue:

1. pescare con ami piccoli e privi di ardiglione, o con esche artificiali;
2. nel fiume, recuperare il pesce velocemente; nel lago (acque profonde), tirarlo su lentamente;
3. prima di toccare la preda, bagnarsi le mani;
4. tenere il pesce in acqua mentre gli si toglie l'amo;
5. evitare ogni contatto con gli occhi e con le branchie;
6. se l'amo è conficcato in profondità, tagliare la lenza;
7. non mettere il pesce in una nassa, ma liberarlo subito.

Un amante della buona cucina che abbia la fortuna di prendere all'amo una trota selvatica e decida di cibarsene, non rinuncerà ad assaporarla

in tutta la sua squisitezza. In tal caso, alla cattura deve seguire subito **la soppressione** con un colpo al capo, vigoroso e preciso, praticato con un mazzuolo di legno. Non bisogna procurare sofferenze al pesce prolungandone l'agonia.

Seguono l'annotazione sul libretto segna capi, **la pulizia** e il dissanguamento. Si taglia il ventre del pesce con un'unica incisione, dalla papilla uro-genitale alla camera branchiale; si asportano i visceri, compresi gli archi branchiali e il rene. L'esemplare così trattato viene riposto nel carniere: il classico cestino di vimini va benissimo.

In estate, quando l'uscita a pesca si protrae nella giornata per qualche ora, il **pescato** va tenuto al riparo dalle alte temperature avvolto in uno straccio umido, periodicamente risciacquato e strizzato. In auto, quando il tragitto è lungo, ci sarà un piccolo frigo-box.

Arrivati a casa, il pesce va messo subito in frigorifero a 3-5°C: sarà cucinato il giorno seguente, con ricette semplici. Ricette elaborate, permanenze in frigo superiori a un giorno o uso del congelatore **alterano** la qualità e il sapore della trota selvatica.

Un' ultima cosa: il pescatore non lascia traccia del suo passaggio. Perciò non abbandona scatolette o residui di lenza. Egli rispetta l'ambiente che ama.



In caso di rilascio del pesce preso all'amo, prima di toccarlo, bisogna bagnarsi le mani.

Per approfondire

AAS Ø., ARLINGHAUS R., DITTON R.B., POLICANSKY D., SCRAMM H.L.jr., 2008 – *Global challenges in recreational fisheries*. Ed. by Øystein Aas, Blackwell Publishing Ltd, 364 pp.

ALBERTARELLI M., 1976 – *L'amo e la lenza*. Mondadori, 216.

ALBERTARELLI M., 1978 – *La pesca nel fiume, nel torrente e nel lago*. De Vecchi, 158.

ALBERTARELLI M., GRIMALDI E., 1977 – *A pesca col professore*. Mondadori, 283.

DURANDO C., 1965 – *Guida del moderno pescatore in acque dolci*. Hoepli, 469.

FEDERCOOPESCA, 2001 - *Guida pratica del pescatore*. Unione europea, 179.

JARDINE C., 1991 - *Enciclopedia della pesca a mosca*. Ed. Rizzoli, 288.

MARX J.H., 1959 – “A pesca, a pesca!” In “Groucho e io”, Adelphi, 1997, 316.

MENCHI A., 1976 – *ABC della pesca con la mosca*. Ed.Olimpia, 101.

PARISI L., 1996 - *Il Garda in pentola*. Coop. pesc. Garda, Prov. VR, 125.

PITCHER T.J., HOLLINGWORTH C.E., 2002 – *Recreational Fisheries. Ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science Ltd, pp.271.

PORTALUPI R., 1976 – *Il libro della pesca in acque dolci*. De Vecchi, 525.

TIECCO G., 1986 - *Tecnica conserviera*. Edagricole, 194.





Il Fiume Sarca sfocia nel Lago di Garda.



5 - Organizzazione della pesca in Provincia di Trento

5.1 - Principali aspetti che qualificano la Legge e il Regolamento della pesca

La **Legge Provinciale 12 dicembre 1978 n.60**, che regola l'esercizio della pesca nelle acque della provincia di Trento, è il risultato di un intenso e approfondito confronto fra gli acquicoltori, i tecnici e l'Amministrazione: ciò ha portato all'adozione di principi fortemente innovativi all'epoca dell'emanazione della legge, in massima parte ancora attuali. In particolare, la legge stabilisce quanto segue:

- previo indennizzo determinato in base al reddito medio annuo delle acque, sono dichiarati **estinti i diritti esclusivi di pesca** detenuti a qualunque titolo da privati, società ed enti. Sono fatti salvi i diritti di uso civico e i diritti esclusivi di pesca dei Comuni e della Magnifica Comunità di Fiemme;
- la Giunta provinciale, sentito il Comitato provinciale della pesca, può dare in concessione il diritto di pesca, per un periodo fra i nove e i quindici anni, **ad associazioni o società di pescatori sportivi locali**;
- la **coltivazione delle acque** deve basarsi, di norma, sull'incremento della produttività naturale dell'acqua da pesca nel riequilibrio biologico e mantenimento delle linee genetiche originarie delle specie ittiche, secondo le norme del Regolamento;
- è istituito il **Comitato provinciale della pesca**, organo tecnico consultivo della Giunta provinciale composto dai rappresentanti delle Associazioni pescatori, da esperti in ittiologia e idrobiologia e da funzionari dei Servizi provinciali cui competono i controlli e le diverse forme di utilizzo delle acque;
- il Comitato provinciale della pesca predispone la **Carta ittica**, comprendente i Piani di gestione della pesca, che ha il fine di accertare la consistenza del patrimonio ittico e la potenzialità produttiva delle acque, nonché stabilire i criteri ai quali dovrà attenersi la conseguente razionale coltivazione delle stesse;
- le immissioni di **specie ittiche estranee** alla fauna locale possono avvenire solo con delibera della Giunta provinciale, dopo apposita sperimentazione in acqua delimitata autorizzata dall'Ufficio competente, sentito il Comitato provinciale della pesca;
- al fine di prevenire la diffusione di malattie, il materiale ittico da ripopolamento deve essere sottoposto a preventivo **controllo del veterinario**, che rilascia idonea attestazione;
- il rilascio della licenza di pesca è subordinato al possesso, da parte del richiedente, dell'**abilitazione alla pesca**;
- la Giunta provinciale può concedere **contributi**, fino al 70% delle spese sostenute, per l'impianto e la gestione di opere ed attrezzature per la riproduzione dei pesci in loco e per attività inerenti all'incremento del patrimonio ittico;
- **i lavori e le opere di qualsiasi specie sulle acque pubbliche**, ad eccezione delle opere idraulico-forestali di competenza della provincia, possono essere eseguiti previo parere del Servizio provinciale competente in materia di fauna ittica, il quale può prescrivere l'adozione di misure atte a salvaguardare la fauna ittica;
- la Giunta provinciale può imporre ai proprietari di opere che ostacolano la migrazione dei pesci, l'obbligo di costruzione e manutenzione a proprie spese di idonee **scale di monta**;
- è vietata l'**estrazione di materiali sabbiosi e ghiaiosi** nelle zone dichiarate bandite di pesca. Gli aventi diritto all'estrazione sono obbligati a costruire un impianto di decantazione dei fanghi;





La centrale della "Brossera".

- le bocche di presa delle **derivazioni** devono essere munite di sistemi idonei ad impedire il passaggio del pesce;
- le acque da pesca che presentino condizioni favorevoli per la frega dei pesci e per lo sviluppo del pesce novello o per la sosta invernale possono essere dichiarate **bandite** con deliberazione della Giunta provinciale. Nelle bandite è vietata la pesca e qualunque attività che possa recare danno o disturbo ai pesci. Sono bandite di diritto i tratti entro 40 metri di distanza da scale di monta o dighe e le acque formatesi in seguito a slavine;
- in allegato alla legge sono riportate le **tabelle con la produzione ittica media annua** delle principali acque correnti e acque stagnanti della provincia di Trento.

Qui di seguito sono elencati i punti salienti del **Regolamento della pesca**, approvato con Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n.22-18/ Leg. del 3 dicembre 1979:

- tutti gli acquicoltori sono obbligati a conservare o reintegrare, nel proprio tratto d'acqua, una popolazione di pesci adeguata alle possibilità ambientali e nutritive dell'acqua, al fine di garantire la corrispondente produttività naturale. Per **produttività naturale** s'intende la quantità di pesce (kg/ha), determinata dalla Carta ittica, che è possibile prelevare annualmente senza diminuire la popolazione ittica ottimale;
- la coltivazione, basata sulla produttività naturale dell'acqua, consente le **semine** atte al mantenimento o al ripristino delle linee genetiche originarie della fauna ittica. Ogni semina è autorizzata dall'Ufficio competente in conformità alle indicazioni della Carta ittica, con redazione dell'apposito verbale, vista la documentazione sanitaria di accompagnamento;
- è consentita l'istituzione di **zone a prelievo nullo** e **zone trofeo**, previo nulla osta del competente Ufficio;
- mentre la **licenza di pesca** è rilasciata dal competente Ufficio così

come l'abilitazione alla pesca, il **permesso di pesca** è rilasciato dall'acquicoltore, unitamente al **libretto controllo catture**. Prima di iniziare la pesca, il pescatore deve segnare sul libretto la data e la zona di pesca; è tenuto inoltre ad annotarvi di volta in volta i capi catturati;

- gli acquicoltori sono tenuti a presentare annualmente all'Ufficio competente la **statistica relativa ai dati catture** desunti dai libretti, distinti per zone di pesca;
- a scopo scientifico, estimativo o riproduttivo, il competente Ufficio può autorizzare gli acquicoltori all'uso di **strumenti speciali per la cattura del pesce** altrimenti proibiti, quali generatori di corrente e reti;
- nel rispetto della Legge e del Regolamento provinciale della pesca, gli acquicoltori possono adottare, nei loro **regolamenti interni**, prescrizioni particolari per l'esercizio della pesca valevoli nelle loro acque, previa approvazione da parte del competente Ufficio;
- l'acquicoltore deve garantire un'adeguata **sorveglianza** delle proprie acque da pesca al fine di assicurare una corretta applicazione della Carta ittica;
- in allegato al regolamento sono riportati, nei rispettivi **elenchi**, le **specie di pesci autoctone**, le reti ed **attrezzi da pesca** permessi nei laghi agli aventi diritto di uso civico, le **misure minime ed epoche di divieto di pesca** delle specie ittiche;
- per la pesca nel **Lago di Garda** sono previste disposizioni particolari.

Copia della Legge Provinciale 12 dicembre 1978 n.60 sulla pesca e del Regolamento della pesca (D.P.G.P. 3 dicembre 1979, n.22-18/Leg), aggiornati con le più recenti modifiche e integrazioni, sono disponibili presso l'Ufficio Faunistico del Servizio Foreste e Fauna.



Il Sarca a Cembra.





Le "Marocche" di Dro.

5.2 - Per pescare

Per pescare nelle acque del Trentino tutto l'anno servono l'abilitazione alla pesca, la licenza di pesca ed il permesso del concessionario. L'abilitazione si ottiene dopo aver frequentato l'apposito corso; il permesso si acquista presso una delle Associazioni pescatori della provincia di Trento.

Senza abilitazione alla pesca, è possibile pescare con permessi d'ospite giornalieri o settimanali rilasciati dalle locali Associazioni pescatori. Al turista pescatore che ama il *catch & release* è sufficiente acquistare un permesso di pesca turistica anche *on line*.

Per ulteriori informazioni:

Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna, Ufficio Faunistico,

via G.B.Trener 3, 38121 Trento.

Tel. 0461 495990. Fax 0461 494972. E-mail serv.foreste@provincia.tn.it

Sito internet www.fauna.provincia.tn.it/pesca

5.3 - Atto di concessione del diritto di pesca

L'atto di concessione, costituente anche disciplinare di concessione del diritto di pesca nelle acque pubbliche, riguarda gli obblighi e le condizioni ai quali è subordinato l'esercizio della pesca in ciascuna delle Aree di Concessione di Pesca che la Provincia Autonoma di Trento dà in concessione alle locali Associazioni di pescatori.

Stipulato fra l'Amministrazione concedente (cioè la Provincia Autonoma di Trento, rappresentata dal dirigente del Servizio Foreste e Fauna) e l'Associazione concessionaria (vale a dire la locale Associazione pescatori, rappresentata dal suo presidente), l'atto di concessione riguarda i se-

guenti aspetti:

- la definizione dell'area della concessione di pesca e la durata dell'atto;
- gli obblighi dell'Associazione concessionaria, in particolare:
 - 1) effettuare la razionale coltivazione delle acque, ottimizzando la produttività naturale;
 - 2) assicurare un'efficace sorveglianza con un determinato numero di guardiapescas fissi operanti durante tutto l'anno, in possesso della qualifica di guardia giurata ai sensi delle norme di pubblica sicurezza;
 - 3) ripopolare le acque nel rispetto della Carta ittica ed adottare tutte le iniziative dirette al miglioramento dell'ambiente acquatico e al potenziamento del patrimonio ittico;
 - 4) collaborare col proprio personale nell'espletamento di indagini e studi sulle acque eseguiti dall'Amministrazione;
 - 5) trasmettere ogni anno alla Provincia i dati riguardanti le semine, la riproduzione di pesci in loco, la situazione delle acque, il bilancio consuntivo approvato dall'assemblea e predisposto secondo l'apposito modulo, i dati statistici sul numero di soci ordinari e aggregati e di permessi d'ospite, altre attività ed iniziative tecniche intraprese;
- la definizione della validità dei permessi di pesca e dei criteri per stabilirne il costo;
- la possibilità di effettuare la gestione delle acque in concessione attraverso sezioni minori;
- la possibilità di convenzione con la FIPSAS o altre Associazioni;
- le ulteriori condizioni alle quali è assentita la concessione.



La gola del "Limarò".



5.4 - Associazioni pescatori e acque in concessione di pesca

Area	Associazione Pescatori	Acque in concessione dalla Provincia Autonoma di Trento	Acque in concessione da Comuni. (*): acque in concessione dalla Magnifica Comunità di Fiemme
1	ASS. PESCATORI DELLA VALLE DI FASSA	Torrente Avisio e affluenti dalle origini al confine col Comune di Moena	
2	ASS. PESCATORI DILETTANTI MOENA	Lago di S. Pellegrino	(*): parte del Torrente Avisio della Val di Fiemme e affluenti
	ASS. PESCATORI SPORTIVI CAVALESE	Lago di Forame	(*): parte del Torrente Avisio della Val di Fiemme e affluenti
	ASS. PESCATORI DILETTANTI CASTELLO MOLINA DI FIEMME	Laghi di Stellune, delle Buse, Cadinel	(*): parte del Torrente Avisio della Val di Fiemme e affluenti
	ASS. PESCATORI VAL DI DI FIEMME	Laghi di Cece, Moregna, d.Trutte, Brutto, Caserina, Lagorai, Bombasel, Forte Buso	(*): parte del Torrente Avisio della Val di Fiemme e affluenti
3	SOCIETA' PESCATORI DEL VANOI		Torrente Vanoi e affluenti e Torrente Lozen in C.C. di Canal S. Bovo (diritto del Comune di Canal S. Bovo)
	ASS. PESCATORI DILETTANTI PRIMIERO	Acque del bacino del Torrente Cordevole in provincia di Trento (Torrente Mis e affluenti di destra)	Torrente Cismon e affluenti dalle origini alla confluenza col Torrente Vanoi (diritto dell'Azienda Elettrica del Primiero, assimilata ad un Consorzio di Comuni)
4	ASS. PESCATORI DILETTANTI DELLA VALSUGANA	Fiume Brenta e affluenti con esclusione delle acque nei Comuni di Grigno, Scurelle, Levico e Caldonazzo	Sponda destra del Torrente Maso in C.C. di Carzano (diritto del Comune di Carzano)
	ASS. PESCATORI DILETTANTI GRIGNO		Fiume Brenta e affluenti in C.C. di Grigno (diritto del Comune di Grigno)
	ASS. PESCATORI DILETTANTI SCURELLE		Sponda sinistra del Torrente Maso e affluenti in C.C. di Scurelle (diritto del Comune di Scurelle)
	ASS. PESCATORI DELLA VALLE DEL TESINO		Torrenti Vanoi e Grigno con gli affluenti e i laghi compresi nei Comuni di Castello Tesino, Cinte Tesino, Pieve Tesino
5	ASS. PESCATORI DILETTANTI DEL FERSINA ALTO BRENTA	Torrente Fersina e affluenti dalle origini a Civezzano, Fiume Brenta e affluenti dalle origini a Novaledo, Laghi di Erdemolo, Lavarone e Caldonazzo.	
	SOCIETA' PESCATORI CANZOLINO MADRANO		Laghi di Canzolino e Madrano (diritto del comune di Pergine Valsugana)
	ASSOCIAZIONE PESCATORI F.A.L.C.		Lago di S. Colomba (diritto del Comune di Civezzano)
	SOCIETA' PESCATORI DILETTANTI LEVICO TERME		Lago di Levico (diritto del Comune di Levico)

Area	Associazione Pescatori	Acque in concessione dalla Provincia Autonoma di Trento	Acque in concessione da Comuni. (*): acque in concessione dalla Magnifica Comunità di Fiemme
6	ASS. PESCATORI DILETTANTI TARENTINI	Adige, Noce a valle della Rocchetta, Avisio della Val di Cembra e loro affluenti. Laghi di Lases e Santo di Cembra.	Laghi in C.C. di Terlago (diritto del comune di Terlago); Laghi delle Piazze e della Serraja (diritto del Comune di Trento)
7	SOCIETA' PESCATORI DILETTANTI DELLA VALLAGARINA	Fiume Adige in Vallagarina e affluenti. Lago di Cel.	
8	ASS. PESCATORI DILETTANTI BASSO SARCA	Fiume Sarca dal Limarò al Lago di Garda e affluenti. Laghi di Santa Massenza, Toblino, Cavedine, Lagolo e Tenno.	
9	ASS. PESCATORI DILETTANTI VALLE DI LEDRO	Lago di Ledro e acque confluenti	Torrente Massangla (parte), Rio Assat (parte) in C.C. di Tiarno di Sotto (diritto del Comune di Tiarno di Sotto)
10	ASS. PESCATORI DILETTANTI ALTO CHIESE	Fiume Chiese e affluenti, con esclusione delle acque i cui sussistono diritti di Comuni	Lago d'Ampola, Rio Sacche (parte) ed altre acque minori in C.C. di Tiarno di Sopra (diritto del Comune di Tiarno di Sopra)
	ASS. PESCATORI DILETTANTI RONCONE		Lago di Roncone (diritto del Comune di Roncone)
	SOCIETA' PESCATORI DILETTANTI STORO		Fiume Chiese, Torrente Palvico, Torrente Sorino e altre acque minori in C.C. di Storo (diritto del Comune di Storo)
11	ASS. PESCATORI ALTO SARCA	Fiume Sarca ed affluenti dalle origini al Limarò. Laghi di Valagola, Vacarsa, Garzonè, San Giuliano, Cornisello e altri del Gruppo Adamello - Presanella, escluse le acque in cui sussistono diritti dei Comuni	Laghi di Valbona (diritto del Comune di Tione)
	SOCIETA' PESCATORI SPORTIVI TORRENTE DAL		Torrente Dal in C.C. di Lomaso (diritto del Comune di Lomaso)
	ASS. PESCATORI SPORTIVI MADONNA DI CAMPIGLIO		Lago Ritorto, Lago Scuro (diritto del Comune di Pinzolo), Lago di Nambino (diritto del Comune di Spiazzo-ASUC di Fisto)
12	ASS. PESCATORI SPORTIVI MOLVENO	Lago di Molveno, Rio delle Seghe, Rio Lamin.	
13	ASS. PESCATORI SPORTIVI IN C.6	Fiume Noce e affluenti in Val di Non in provincia di Trento, Lago della Poinella. Escluse le acque in C.C. di Tuenno.	
	GRUPPO SPORTIVO PESCATORI TUENNO		Lago di Tovel e altre acque in C.C. di Tuenno (diritto del Comune di Tuenno)
14	ASS. PESCATORI SPORTIVI SOLANDRI	Torrente Noce e affluenti in Val di Sole. Laghi di Barco, Rotondo, Soprasasso e altri laghi del Sottogruppo della Presanella e del Gruppo dell'Ortles (la pesca nelle acque del Parco Nazionale dello Stelvio è vietata, salvo diverso accordo con il Parco)	

Per approfondire

CANESTRINI A., 1913 – *Le condizioni ittologiche del Trentino e la nuova legge sulla pesca*. Rovereto, 115 pp.

GAGLIARDI R., 1961 – *Legislazione sulla pesca. II Edizione*. Cremona Nuova, 321.

GIRARDI S., 1978 – *La pesca nel Trentino. Contributo alla storia dei diritti esclusivi di pesca*. Tip. Seiser, Trento, 77 pp.

GORFER A., 1960 – *Pesca e turismo nel Trentino*. Ed. Saturnia, 51 pp.

Legge 4 aprile 1887, concernente la tutela della pesca nelle acque interne del Tirolo, eccettuato il Lago di Garda.

MAIORCA V., 1971- *Il codice della pesca*. Ed. V. Maiorca, 223.

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE, 1931 – *Testo Unico delle Leggi sulla Pesca: Regio Decreto 8 ottobre 1931, n.1604*. Roma, Gazz. Uff. 23 gennaio 1932, n.18.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 1978 – *Legge Provinciale 12 dicembre 1978, n. 60, sulla Pesca*.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, 1979 – *Regolamento della pesca*. DPGP 3 dicembre 1979, n.22-18/Leg.

VALLA A., VIVALDI F., 1973 – *Pescare nel Trentino*. Ed. Longo, 180 pp.



Lago di Molveno.





Lago di Toblino.

Indice Analitico

(i numeri in rosso sottolineati si riferiscono alle immagini).

A

Abilitazione alla pesca 197
Acqua 10, 25
Acqua di risorgiva 14
Adattamento all'ambiente 177
Agone 63
Airone 54
Alborella 81
Alghe 10
Alimento dei pesci 40
Amo 188
 come si toglie 190
Analisi
 chimiche, microbiologiche 39
 DNA 161
Anatomia 45
Anguilla 61
Annulli 48
Argulus 52, 53
Autodepurazione 25, 26, 172
Avannotti 163, 174
Avifauna ittiofaga 20
Azoto 24

B

Bacino
 artificiale 25, 185
 idroelettrico 19
 imbrifero 10
Bandite 198
Barbo 89
Barbo canino 91
Batteri 24, 39
Biomassa 145
Bottatrice 129, 184
Briglia 29, 35
C
Cagnetta 141
Camolera 192
Canna da pesca 188, 190, 191
Capacità
 portante 145
 termica 9
Carassio dorato 93, 158
Carpa 95, 184
Carpione del Garda 117

Carta
 di qualità biologica 42
 ittica 151, 197
Cavedano 71
Centrale della "Brossera" 198
Centro ittiogenico di Molveno 163
Ceppi domestici. 178
Chiusura della pesca 149
Cianoficee 24, 39
Cladocero 16
Cobite 101
Cobite barbatello 103
Coleottero 11
Coltivazione 146, 197
Copepode 16
Coregone lavarello 125
Cormorani 21
Corrente 171
Corsi d'acqua di fondovalle 186
Craspedacusta 17
Crostaceo gammaride 12
Cystidicola 52, 54
D
Deflusso Minimo Vitale (DMV)
 28, 32
Densità 167
Depuratore biologico 27
Derivazioni 198
Detrito organico 25
Dieta di una trota 11
Diphyllbothrium 52
Disco di Secchi 38, 39

Distribuzione dei pesci 18
Ditteri chironomidi 11, 25
Dittero simulide 11
E
Ecotipi 113
Efemerottero 12, 172
Esoftalmo 52, 55
Estrazione di inerti 197
Eutrofizzazione delle acque 24

F

Facies di scorrimento 171
Filo di Nylon monofilo ed intrecciato 189
Fioritura 24, 39
Fischietto 194
Fitobentos 11
Fitoplancton 15, 39
Fiume
 Adige
 antico percorso 34
 a Trento 182
 confluenza con l'Avisio 150
 specie ittiche 158
 Chiese 148
 da monte a valle 13
 Sarca 149
 a Ceniga 199
 foce 34, 196
Fosforo 24
Fossa Imhof 27

Fotosintesi 14
Frega di trota [171](#)
naturale sopravvivenza nel ruscel-
lo [178](#)

G

Galleggianti e piombi [189](#)
Gambero di fiume [41](#)
Gameti 49
Gestione naturalistica 156
Ghiaccio 9, [19](#)
Ghiozzo padano 143
Ginogenesi 93
Glenodinium [15](#)
Gobione 87
Gonadi 49
Granulometria 171

I

Ibridi 67, 71, 73, 79, 81, 89, 91
Immissioni
di specie ittiche estranee 197
ittiche 149
Impermeabilizzazione del suolo 28
Impianti ittiogenici 161
Incubatoio di valle 161
Indicatori
biologici [26](#), 40
della qualità 40
Indice Biotico Esteso (I.B.E.) 40

L

Lagheti d'alta quota 15
Laghetto di Forcella Magna [147](#)
Lago 185
Caldonazzo [17](#), 18, [23](#), 24, [147](#)
Canzolino 24
Garda 19
Levico, Ledro e Cavedine 18
Molveno 18, [203](#)
Ponte Pià 20
San Colombano 20
Santa Giustina [21](#)
Serraia 24
Terlago 18
Toblino [204](#)
Tovel [15](#), 18

Laguna per la fitodepurazione 36
Lampreda padana [41](#)
Lasca 85
Lavori sulle acque pubbliche 197
Lentospora 52, [54](#)
Leucisco rosso 69
Ligula 52
Limarò, gola [201](#)
Limno [23](#), 24
Luccio 109, [185](#)

M

Macrofite sommerse 172
Macrozoobentos [26](#)
Magra e piena [179](#)
Marcatura [162](#)

Marocche di Dro [200](#)
Miglioramento dell'ambiente 146
Mixosoma cerebralis 52
Molecola d'acqua 9
Monitoraggio ittico con elettrope-
sca e reti [155](#)
Mosche artificiali [192](#)
Mulinello [191](#)
Myxobolus 52, [53](#)

N

Nebbia e nubi 9
Nodo [188](#)
Nutrienti 24

O

Opere di difesa spondale 29
Ossigeno 9, [18](#), 24, 39
Ossimetro [38](#), 39
Ovodepositore 99

P

Passaggi per pesci [35](#)
Pericolo per piene improvvise [193](#)
Persico reale 139, [183](#)
Persico sole 137
Persico trota 135
Pesca

alla trota 183
al tocco, a mosca, a spinning 192
Comitato, concessioni, contributi,
diritti esclusivi 197

confronto semine/pescato [180](#)
epoche di divieto [149](#)
Pescaia di Torbole [152](#)
Pescato 145, 177
pesce rilasciato 194
pesci salmonidi da produzione
naturale [177](#)
Pescatore di professione e sportivo
151
Pesce gatto 105
Pesce siluro [157](#)
Pescicoltura da ripopolamento 161
Pesciolino artificiale 192
Piani di gestione della pesca 154
Pigo 65
Pila tascabile [194](#)
Piramide alimentare 15
Piscicola 52, [53](#)
Plancton 39
Planktotrix rubescens [38](#)
Plecottero [12](#)
Prelievi
di macroinvertebrati [40](#)
di sangue [49](#)
Produzione ittica 145
Pronta pesca 149, 185, 186
Protocollo conduzione impianti 165
Pseudorasbora 97

Q

Qualità delle acque 39

R

Rapide artificiali 29, [35](#)
Residuo bellico [193](#)
Retini per il plancton [38](#)
Rimescolamento termico del lago
[19](#), 39
Rinaturalizzazione [149](#)
Rinsanguamento 167
Ripopolamenti 149, 177
Ripresa vegetativa 183
Riproduzione artificiale 162, [163](#)
Risalita dei pesci e delle trote
29, [35](#)
Risorgive 13
Rodeo amaro 99
Rotifero [17](#)
Ruscello 185
vivaio 174, [175](#)
Rusticità 176, 177, 181

S

Sacco vitellino 163
Sali disciolti 11
Sali nutritizi 39
Salmerino alpino 119, [185](#)
del Lago Corvo [156](#)
Salmerino di fonte 121
Sanguinerola 75, [190](#)
Sapore 195
Saprolegnia 52
Savetta 83
Sbarramenti 29

Scaglie [48](#)
Scale di monta 197
Scardola 79
Scarichi 24, 39
Scatola Vibert 163, [164](#), [173](#), 174
Scazzone [41](#), 133
Selezione naturale 177
Semine 25
Silhouette 167
Siluro 107
Slamatore a stilo [190](#)
Slamatura [54](#)
Solvente 9
Soppressione 195
Sopravvivenza della trota
in allevamento 178
nel torrente 178
Spinarello 131
Stratificazione termica 9, [18](#), 39

T

Temolo 127, [187](#)
Temperatura 24, 39
dell'acqua dell'Adige [146](#)
Tensione superficiale 9
Termometro 39
Territorio 174
Tinca 77, [184](#)
Torbidity [28](#)
Torrente
Avisio in località "Piscine" [170](#)
Meledrio [148](#)
Trasparenza 39

Tricottero [12](#)
Triotto 67
Trota
fario 111, [186](#)
del rio Bocche [156](#)
lunghezze nel Travignolo [159](#)
iridea 123
lacustre [20](#), 113
marmorata 115, [186](#)
accrescimento nell'Avisio [159](#)
di sei mesi d'età [176](#)
sviluppo dell'avannotto [174](#)
stadi adulti 172
stadi giovanili 172
testa [50](#)
Trotella 174
Turbina idroelettrica [31](#)

U

Uova
embrionate ed avannotti di trota
[164](#), 174
fecondate [51](#)
nastri 139
tossiche 89
Uso dell'acqua 28, 146
idroelettrico 25, [30](#)
sostenibile 145

V

Vairone 73
Variazioni quotidiane dell'altezza
dell'acqua [30](#)
Vegetazione riparia 172
Veterinario, controllo 197
Viscosità 9

Z

Zona
a prelievo nullo - catch & release,
trofeo 187
della trota e del temolo 11, [14](#)
di caccia e di rifugio 174
favorevole alla frega della trota
171
Zonazione ittica [13](#)
Zoobentos 11, 25, 40
Zooplancton 15