

# Prove di riproduzione della trota marmorata in provincia di Belluno

di Roberto Loro e Marco Zanetti

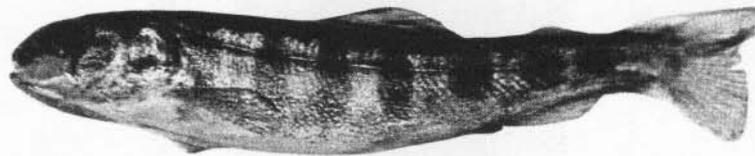


Foto 1 - Esemplare di circa 5 mesi di trota marmorata.

## Introduzione

La necessità di salvaguardare le forme autoctone di salmonidi e in primo luogo quella della trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) sta alla base delle prove di riproduzione controllata e svezzamento delle forme giovanili che da più parti nell'arco alpino si stanno attuando.

Nella provincia di Belluno vi sono dei sistemi idrici di primaria importanza a vocazione tipicamente salmonicola in cui è tuttora presente una ben strutturata popolazione di trota marmorata. La necessità di salvaguardare questa specie richiede una serie di interventi sia in termini di gestione della pesca (realizzazione di zone di riposo biologico, limitazione della pressione di pesca e dei ripopolamenti con trota fario), sia nei termini di una protezione dell'habitat da interventi antropici (escavazioni, limitazioni di portata, svassi di bacini idroelettrici, inquinamenti) che hanno nella maggior parte dei casi risposte solo a lungo termine.

L'Amministrazione Provinciale di Belluno, in riferimento ai primi dati contenuti nella Carta Ittica, ha ritenuto opportuno predisporre subito un piano di salvaguardia delle

popolazioni ancora presenti con interventi tendenti all'incremento delle fasi riproduttive e delle forme giovanili, in particolare nel medio corso del fiume Piave. In quest'ottica è stato presentato un piano di ricerca e sperimentazione all'Ente Sviluppo Agricolo del Veneto, il quale, rite-

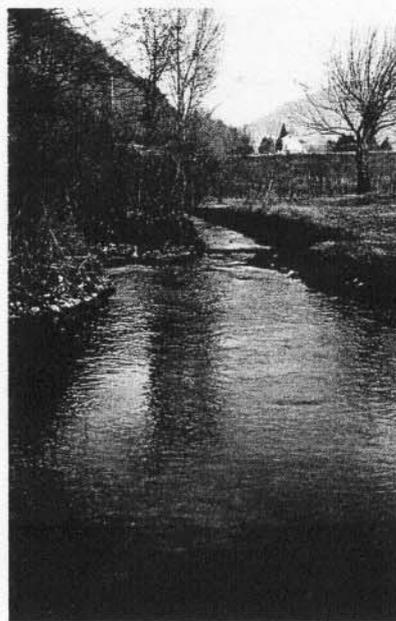


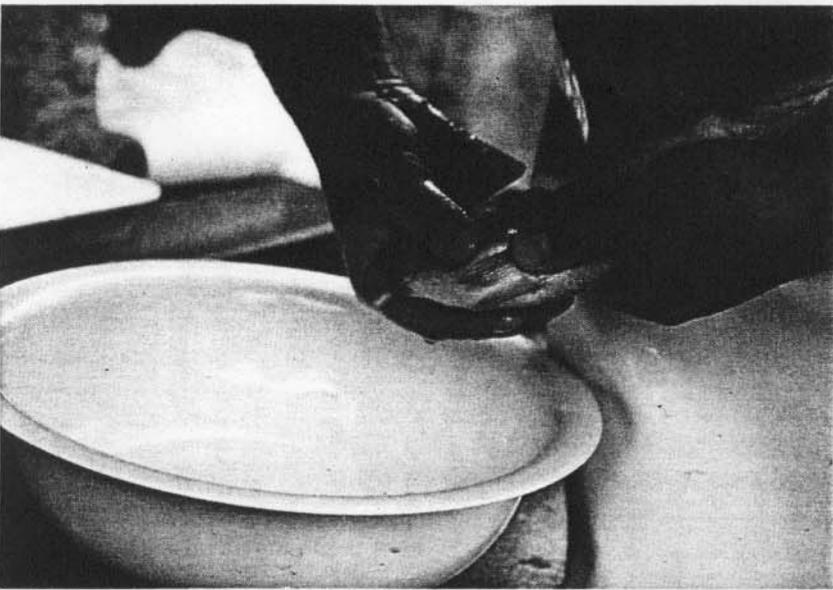
Foto 2 - Roggia Fontane in cui sono stati immessi gli avannotti di trota marmorata.

rendolo perfettamente inserito nei suoi progetti di lavoro, lo ha finanziato. Oltre a questa iniziativa dell'amministrazione pubblica, anche il mondo dei pescatori ha ritenuto inderogabile una linea di protezione di questa specie. In particolare, l'A.P.S. Tre Ponti di Fener (Belluno) ha realizzato un incubatoio di valle in cui poter effettuare in ambiente controllato le prime fasi riproduttive, normalmente le più delicate e con maggiore mortalità, utilizzando il materiale presente nel tratto di fiume Piave in loro concessione.

Nel presente lavoro vengono riportati i risultati relativi alle prove effettuate presso il Centro ittico di Bolzano Bellunese dell'Amministrazione Provinciale e l'incubatoio di Schievenin (comune di Quero) dalla società A.P.S. Tre Ponti di Fener, con materiale ittico proveniente dal fiume Piave.

## Metodologia

La fase cruciale del periodo riproduttivo, contrassegnata da un ammassarsi di individui verso le zone di frega e dai primi movimenti del fondo ghiaioso da parte delle femmine, è normalmente compresa per il medio



*Foto 3 - Controllo dello stato di purezza dei riproduttori catturati. Foto 4 - Spremitura a secco di una femmina di trota marmorata. Foto 5 - Monda giornaliera delle uova morte di marmorata in fase di incubazione.*

corso del fiume Piave in provincia di Belluno nel mese di dicembre, mentre per il tratto inferiore tra la seconda quindicina di novembre e i primi di dicembre (*Foto 8*). In tali periodi si sono effettuate le catture dei riproduttori maschi e femmine mediante elettrofishing nel fiume Piave in comune di Soverzene e in comune di Fener. Gli individui venivano successivamente selezionati in modo da individuare gli esemplari che senza alcun dubbio presentavano una livrea tipica della marmorata (Tortonese, 1970) (*Foto 3*).

I riproduttori puri sono stati stabulati in vasche in attesa della spremitura dei prodotti sessuali. Periodicamente, con una frequenza variabile in relazione allo stadio di maturazione, le femmine venivano controllate fino alla emissione delle uova per semplice costrizione dell'addome. Data la rusticità degli individui e per non provocare loro danni nel corso della spremitura, i riproduttori venivano posti in un bagno anestetico ottenuto aggiungendo 40-60 cc ogni 100 litri d'acqua di una soluzione alcoolica di acetonclorofornio in proporzione 1:4 con alcool etilico (Ghittino, 1983).

Le uova, raccolte in un catino, venivano successivamente fecondate a secco con del seme maschile in una proporzione di 1 maschio ogni 2-3 femmine (*Foto 4*). Ultimate le operazioni di fecondazione e lavaggio, le uova venivano poste a incubare su telaini in acciaio con acqua corrente. Sugli esemplari spremuti sono state effettuate alcune misure biometriche oggetto di uno studio in corso di completamento. Durante la spremitura dell'inverno 1989 si è effettuata la marcatura dei riproduttori mediante un colorante biologico iniettato a livello del derma (*tattooing*).

Sul materiale in incubazione veniva operata giornalmente la monda delle uova morte (contate per la valutazione della mortalità) e ogni 5 giorni si procedeva a una disinfezione preventiva con verde malachite alla diluizione 1:200.000 (*Foto 5*).

Al completo riassorbimento del sacco vitellino gli avannotti sono stati seminati in due rogge che erano

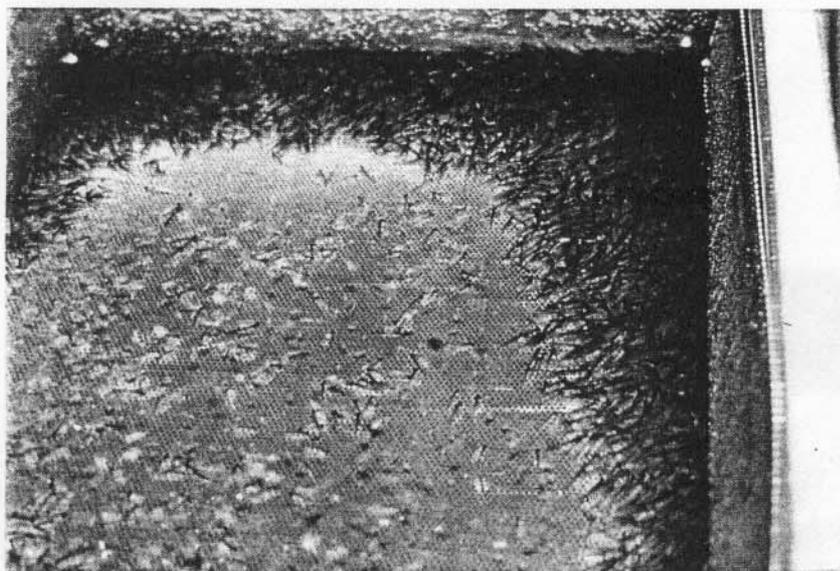


Foto 6 - Avannotti di trota marmorata in fase di riassorbimento del sacco vitellino.

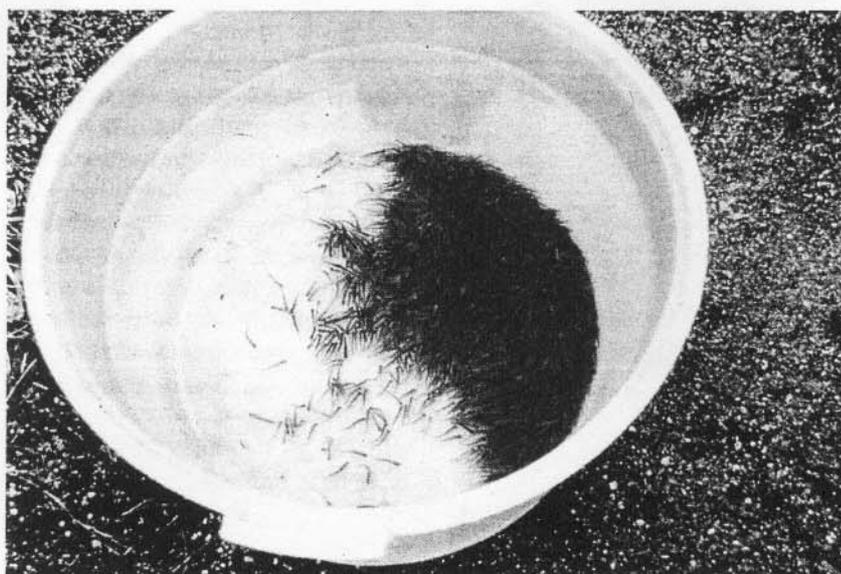


Foto 7 - Avannotti di trota marmorata pronti per la semina in roggia.

apparso idonee, in base alle loro caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, per una buona crescita degli stessi (Foto 2).

#### Risultati

Nel corso della stagione riproduttiva 1989-90 la raccolta dei riproduttori è avvenuta in peschate successive nel corso della seconda e terza settimana di novembre per quanto riguarda la stazione di Fener e tra la prima settimana di dicembre e gli ultimi del mese per quanto riguarda la stazione di Soverzene. La diversità di date è da mettere in relazione alla diversa

posizione geografica delle due stazioni, la prima posta a quota 190 m s.l.m., la seconda a quota 350 m s.l.m., e soprattutto alla diversa termia dell'acqua in quanto a Soverzene vengono immerse le acque delle condotte Enel che hanno origine da diversi bacini idrografici posti tutti a quote considerevolmente maggiori.

Per quanto riguarda la stazione di Fener, i riproduttori ritenuti idonei sono stati posti in due vasche dell'incubatoio di Schievenin (comune di Quero) avendo cura di separare i maschi dalle femmine per una maggiore comodità nelle succes-

Quero - B. M.

**Mezzani dott. Giancarlo**  
Medico Veterinario  
Esperto in Piscicoltura

Assistenza per la  
Gestione tecnico-sanitaria

Consulenza per  
Studi di Fattibilità

46040 Monzambano (MN)  
Via Pasgoli, 1  
Tel. 0376/800442  
0337/461484



Foto 8 - Area tipica di deposizione delle uova di trota marmorata.

sive fasi di spremitura. L'acqua di alimentazione delle vasche per i riproduttori e in seguito per il materiale incubato proveniva da una zona sorgiva posta nelle vicinanze e presentava idonee caratteristiche chimico-fisiche e una temperatura pressoché costante nel periodo d'impiego, intorno ai 9,2°C. In un totale sono stati tratti 31 esemplari di marmorata femmina e 40 esemplari maschi.

I riproduttori provenienti da Soverzene sono stati stabulati in vasche in cemento presso il Centro ittico di Bolzano Bellunese, alimentate

con acqua proveniente dal torrente Ardo che presentava una temperatura notevolmente inferiore oscillante tra i 4 e i 5,6°C. In totale da quattro uscite sono stati tratti 26 esemplari di marmorata femmina e 24 di maschi.

Per quanto riguarda le marmorate stabulate a Schievenin, la fase di spremitura è durata circa quindici giorni compresi tra il 23 novembre e il 7 dicembre 1989. Da un totale di 28 femmine per un peso complessivo di 14.470 grammi si sono prodotte circa 22.000 uova (con un rapporto uova/kg di peso di circa 1.520) che

hanno schiuso dopo 48 giorni (441 gradi/giorno) (Foto 6). Gli avannotti hanno riassorbito il sacco vitellino in circa 17 giorni (156 gradi/giorno). A questo punto (4-18 febbraio 1990) gli avannotti (in numero di circa 16.000) sono stati seminati nella roggia Fontane posta a diretto contatto con il fiume Piave.

A Bolzano la spremitura è stata effettuata in due rate nei primi giorni di gennaio. Da un totale di 26 femmine per un peso complessivo di 18.877 grammi, si sono prodotte circa 26.400 uova (con un rapporto uova/kg di peso di circa 1.400) che hanno schiuso dopo 85 giorni (425 gradi/giorno). Gli avannotti hanno riassorbito il sacco vitellino in circa 20-25 giorni e in numero di 21.000 circa sono stati seminati nella roggia Fagherazzi (Foto 7).

Preventivamente alla semina un tratto sufficientemente lungo delle rogge era stato chiuso con delle apposite griglie per impedire la risalita del pesce adulto e successivamente ripulito dagli eventuali predatori mediante passaggi ripetuti con l'elettrofishing. La scelta del sito di semina era motivata dal fatto che le rogge presentavano buone caratteristiche per lo svezzamento naturale degli avannotti; infatti la temperatura si manteneva sufficientemente costante (intorno agli 11,5°C a Fener e a 9,5°C a Belluno) e le caratteristiche biologiche risultavano soddisfacenti a tutti i controlli, comprese le analisi della comunità macrobentoniche.

Dopo circa 5 mesi (9 luglio 1990), nella roggia Fontane alcuni avannotti sono stati catturati mediante elettrofishing. Su un campione significativo di questi si sono raccolti i dati biometrici di lunghezza ( $L_t = 6,16 \pm 0,65$ ) e peso ( $B_w = 2,5$  g, calcolato dal peso totale del campione diviso per il numero degli individui) (Foto 1).

Purtroppo la scelta delle rogge per lo svezzamento, se dal punto di vista chimico-fisico e biologico presentava caratteristiche idonee alla sperimentazione, non così è stato dal lato idrologico, in quanto soggette a variazioni di portata in relazione a precipitazioni meteoriche particolarmente forti e prolungate proprio

nell'anno della sperimentazione. Durante una piena, infatti, il personale addetto alla manutenzione e pulizia delle griglie è stato costretto a togliere queste ultime per permettere un normale deflusso dell'acqua impedito dal materiale vegetale che continuamente le ostruiva. In tal modo non è stato più possibile controllare il materiale ittico che con ogni probabilità è sceso in Piave, trasportato dall'enorme massa d'acqua.

Dopo una prima stagione legata alla risoluzione dei problemi tecnici e logistici, con la stagione 1990-91 a Fener si è avviata la fase di produzione annuale di uno stock di avannotti di trota marmorata da destinare al ripopolamento delle acque del Piave. Indicativamente le capacità massime di incubazione sono di 30.000 uova annue.

Nella stagione 1990-91 il recupero dei riproduttori è avvenuto negli ultimi giorni di novembre, mentre le operazioni di spremitura sono avvenute il 3 dicembre e l'11 dicembre 1990 comprendendo globalmente 35 femmine per un peso totale di 16.298 grammi. La produzione complessiva in uova è stata di circa 22.850 con un rapporto numero di uova/kg pesce vivo di circa 1.400, anche se si è notata una buona variabilità individuale imputabile forse al fatto che alcune femmine avevano già emesso parte delle loro uova in ambiente naturale. Le uova sono state successivamente incubate alle stesse condizioni dell'anno precedente (9,2°C). Le prime schiuse si sono avute il giorno 21 gennaio 1991 con un periodo di incubazione di circa 48 giorni (441 gradi/giorno) identico a quanto rilevato nell'anno precedente.

Sono disponibili per questo anno anche alcuni dati relativi alla mortalità. Dalla fecondazione all'avvenuta embrionatura (formazione del bulbo oculare) si è avuta una perdita pari al 20% del numero totale di uova (4.570), mentre dall'avvenuta embrionatura fino alla schiusa la mortalità relativa è stata del 7% (1.316 uova). La fase di riassorbimento del sacco vitellino ha avuto una durata media di 11 giorni (101 gradi/giorno) con una mortalità re-

lativa del 7% (1.239 avannotti).

A questo punto gli avannotti (15.725) sono stati immessi direttamente nel fiume Piave, poiché non è stato possibile reperire nelle vicinanze una roggia che avesse delle caratteristiche idonee allo svezzamento degli avannotti, senza incorrere nei problemi insorti nel corso della campagna precedente.

Alcune centinaia di individui sono stati trattenuti presso l'incubatoio per sperimentare nuove tecniche di svezzamento.

#### Conclusioni

Malgrado la brusca interruzione del costante rapporto di studio degli avannotti, la sperimentazione ha dato dei risultati confortanti, sia dal punto puramente scientifico, permettendo di ottenere importanti indicazioni per una ottimale gestione della fase di incubazione, schiusa e riassorbimento del sacco vitellino, ma soprattutto alla possibilità di far gestire l'attività di produzione degli avannotti direttamente dai pescatori stessi.

La carenza di una metodologia standardizzata e la necessità da parte dei pescatori di un'indispensabile fase di apprendimento dei principi di gestione di un allevamento ittico ci imponeva la necessità di limitare la sperimentazione a un solo incuba-

toio. A questo punto possiamo ritenere corretto predisporre la creazione di una serie di incubatoi di valle dislocati su tutto il territorio bellunese, in modo da dare impulso ai tentativi di una salvaguardia della trota marmorata nelle acque di elezione per questo salmonide.

Sul terreno della sperimentazione si dovrà nel contempo insistere nelle prove di svezzamento delle primissime fasi giovanili, anche per sopperire all'impossibilità di rintracciare delle rogge idonee alla crescita ottimale degli avannotti.

**Roberto Loro**

**Marco Zanetti**

*Bioprogramm S.c.r.l., Padova  
Ufficio Via Garibaldi, 192  
31046 ODERZO (Treviso)*

#### Bibliografia

- ARRIGNON J. (1976), *Aménagement écologique et piscicole des eaux douces*, Gauthier et Villars, Parigi, 340 pp.
- FORNERIS G. (1989), *Gli incubatoi di valle*, Amm. Prov. di Torino.
- GHIITINO P. (1983), *Tecnologia e patologia in acquacoltura*, Vol. I, Emilio Bono, Torino, 532 + VII pp.
- TORTONESE E. (1970), *Osteichthyes*, Parte II, "Fauna d'Italia", Vol. X, Calderini, Bologna, 565 pp.

### QUOTAZIONI DEI M.C.I. PER PESCI

Prodotti	Quotazioni	
	da Lit/q	a Lit/q
M.C.I. per TROTE		
Svezzamento sbriciolato	126.400 =	132.500 =
Crescita pellet	95.800 =	108.300 =
Ingrasso pellet	79.500 =	102.900 =
M.C.I. per PESCE GATTO	79.000 =	133.100 =
M.C.I. per ANGUILLE	118.200 =	165.700 =
M.C.I. per PESCI DI MARE	113.500 =	225.000 =

*N.B.: Le suddette quotazioni sono suscettibili di variazione per: valore nutritivo, condizioni di pagamento e modalità di fornitura. Quotazioni fornite dal servizio vendite della HENDRIX S.p.A.*