



IL PUNTO SULL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

I monitoraggi per la CARTA ITTICA

L'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige ha avuto incarico dal Servizio Foreste e Fauna della Provincia di Trento di eseguire le indagini ittiche di monitoraggio previste dalla Carta ittica. I campionamenti della fauna ittica, iniziati nel settembre 2001, proseguono costantemente. Ecco un primo sguardo ai risultati più interessanti.

di Marco Olivari,
Vigilio Pinamonti*,
Paola Testa**,
Francesca Ciutti*,
Cristina Cappelletti*,
Leonardo Pontalti***

La squadra impegnata nei rilievi è composta, oltretutto dagli autori dell'articolo, anche da: Ivan Stocchetti, Moreno Tacconi **, Nicola Merlo*, Gino Leonardi*.*

* Istituto Agrario di S. Michele all'Adige
** Servizio Foreste e Fauna

Revisione e approvazione della Carta ittica

Nel settembre 2001 la Giunta provinciale ha approvato la revisione della Carta ittica, entrata in vigore a tutti gli effetti dal 1° gennaio 2002.

Fattori quali la necessità di un continuo aggiornamento delle conoscenze ittiofaunistiche fondato sul monitoraggio ambientale ed ittico, alle mutate condizioni ambientali di molti ambienti acquatici, unita ai numerosi progressi tecnici compiuti dalle Associazioni concessionarie dei diritti di pesca, hanno reso indispensabile una revisione ed un aggiornamento dei criteri tecnico-scientifici che ispirarono la prima Carta ittica, elaborata dall'allora Stazione Sperimentale Agraria di S. Michele all'Adige e approvata dalla Giunta Provinciale nel 1982, che costituì il primo documento tecnico-scientifico per la pianificazione della gestione della fauna ittica.

Gli obiettivi principali della nuova Carta ittica, in accordo con la vigente legge in materia di pesca e gestione della fauna ittica (L.P. 60/78) sono l'incremento della produttività ittica naturale, nel rispetto della diversità biologica originaria delle specie e la tutela dell'ambiente naturale. Funzione principale della Carta ittica, quale piano di gestione delle risorse naturali, è pertanto di calibrare le attività umane alle disponibilità ambientali, favorendone uno sfruttamento misurato e sostenibile al fine di preservarne la rinnovabilità.

Si sono previsti due tempi di realizzazione della Carta ittica. Il primo,

che si può considerare di transizione e si è concluso con la definizione e l'approvazione della Carta ittica, con la revisione dei principi di pianificazione ittiofaunistica secondo i criteri generali e le metodologie prospettati nella sezione generale.

Il secondo consiste nell'aggiornamento dei dati ittologici e ambientali della Carta ittica sulla base di quanto previsto dai piani di gestione e dalla sezione generale della stessa, al fine di colmare, nei prossimi anni, le lacune conoscitive relative agli ecosistemi omogenei e ai loro popolamenti ittici. A tale scopo il Servizio Foreste e Fauna ha affidato all'Istituto Agrario di San Michele l'incarico per il monitoraggio ittico sulle acque trentine. Le indagini ittiche sono iniziate nel mese di settembre 2001.

Il monitoraggio ittico

Il periodo 2001-2006 vedrà gli esperti di S. Michele e del Servizio Foreste e Fauna impegnati nella fase di monitoraggio della fauna ittica che, attraverso l'analisi qualitativa e quantitativa dei popolamenti ittici, è di fondamentale importanza per una corretta gestione della pesca, in modo che il prelievo aleutico non costituisca un ostacolo eccessivo per il naturale sviluppo delle popolazioni ittiche. Tale fase permette anche di studiare la ricettività di un ecosistema, ovvero la sua disponibilità ad ospitare certe specie in certe quantità; ciò risulta inoltre essenziale per programmare gli interventi di ripopolamento che, se non correttamente pianificati, posso-



no costituire una pratica estremamente dannosa e controproducente.

Ai fini della valutazione del popolamento ittico degli ambienti di acque correnti e dei laghi, le metodologie utilizzate sono quelle previste dal protocollo delle indagini previsto dalla Carta Ittica.

L'Istituto Agrario inoltre ha integrato il protocollo delle indagini, in particolare per gli ecosistemi lacustri, con analisi che rappresentano il proseguimento dell'attività di studio che S. Michele svolge da anni: studio del regime alimentare e dei valori eritrocitari delle specie ittiche più significative.

Gli ambienti di studio

La Carta Ittica definisce i cosiddetti ecosistemi omogenei, che sono costituiti:

- per i laghi, da ogni bacino lacustre;
- per i corsi d'acqua, da un tratto con caratteristiche fisiche e morfologiche che si ritengono rappresentative dell'ecosistema omogeneo in cui ricade.

Per ogni corso d'acqua e ogni tratto omogeneo è definita una stazione di campionamento. Viene inoltre definita una "priorità" riferita all'importanza dell'ambiente di studio ed alla frequenza delle indagini:

- priorità 1: analisi da effettuarsi due volte nell'arco del periodo 2001-2006;
- priorità 2: analisi da effettuarsi un'unica volta nell'arco del periodo di studio.

Campionamento

Il campionamento in acque correnti viene eseguito mediante "elettropesca", con l'utilizzo dell'elettrostorditore; al fine di disporre di una stima quantitativa del popolamento ittico vengono effettuati più passaggi (almeno due) nel tratto di corso d'acqua di lunghezza e superficie nota. Tutte le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna sono di tipo conservativo: al termine delle operazioni tutti gli esemplari catturati vengono rilasciati nel corso d'ac-

qua nel medesimo sito di cattura. Nei laghi il campionamento viene effettuato attraverso il posizionamento di reti di maglia di differente dimensione ed il recupero delle stesse il giorno successivo. Per le modalità di cattura degli esemplari, il tipo di campionamento non può essere di tipo conservativo, per cui la maggior parte degli individui catturati muore e non può essere reimmessa nell'ambiente di origine.

Le operazioni di cattura vengono effettuate dalla *squadra di campo*, composta da personale dell'Istituto Agrario, del Servizio Foreste e Fauna, supportata da rappresentanti delle associazioni di pescatori dilettanti concessionari delle acque oggetto di indagine e dal personale dei Distretti Forestali.

Analisi ittologiche di campo

Per ogni esemplare catturato viene registrata la specie di appartenenza e viene effettuata la determinazione della lunghezza totale (LT) e del peso (W). Ai fini della determinazione delle età, in un subcampione rappresentativo viene effettuato il prelievo di scaglie per la successiva analisi in laboratorio degli annuli di accrescimento e la definizione dell'età del pesce. Vengono inoltre annotate eventuali informazioni relative alla presenza di individui di origine di semina recente, al sesso, allo stadio di maturità ed alla presenza di affezioni patologiche evidenti.

Per i laghi, da alcuni individui delle specie più rappresentative viene prelevato lo stomaco, ai fini di uno studio più approfondito relativo al regime alimentare ed un campione di sangue (0.01 ml) dall'arteria caudale.

L'interpretazione dei risultati

L'Istituto Agrario di S. Michele effettua l'elaborazione dei dati rilevati in campo e fornisce annualmente una relazione tecnica dettagliata al Servizio Foreste e Fauna. In particolare, l'insieme delle elaborazioni consen-

te di valutare lo stato e la composizione e la dinamica di popolazione delle comunità ittiche, la eventuale presenza di fattori limitanti (es: ambiente, prelievo di pesca), l'efficacia delle semine effettuate (es: pesci seminati possono non essere in grado di accrescersi). L'Istituto fornisce inoltre indicazioni generali e proposte per la gestione.

La *composizione della comunità ittica* evidenzia l'abbondanza relativa di tutte le specie rinvenute. Permette di valutare la diversità della popolazione, la eventuale dominanza di qualche specie, l'incidenza delle specie alloctone. Da essa possono essere effettuate valutazioni sull'eventuale discostamento della comunità analizzata dal popolamento ittico teorico.

L'analisi della *struttura della comunità* permette di valutare la distribuzione degli individui nelle diverse classi di età. Risulta assai utile al fine di evidenziare, ad esempio, la mancanza di individui giovani (sintomo ad es. di scarsa o assente riproduzione naturale) o di individui di taglia intermedia (nel caso di un eccesso del prelievo di pesca, o dell'incapacità della specie di raggiungere stadi di sviluppo avanzati per fattori limitanti ambientali). Le informazioni fornite dall'analisi della distribuzione delle specie nelle classi di lunghezza di 10 mm integra il quadro generale.

Lo *studio della dinamica di popolazione*, tramite la valutazione del fattore di corposità (K) permette di valutare lo stato di benessere del pesce ed in particolare lo stato nutrizionale. La relazione tra i valori di lunghezza e peso degli individui permette di costruire delle curve che possono essere confrontate con popolazioni della stessa specie in altre condizioni ambientali. I pesci possono infatti accrescersi in lunghezza, ma essere di peso esiguo (ambiente oligotrofico come fattore limitante) o rilevante (ad esempio in caso di basse densità di popolamento in rapporto al cibo disponibile). Gli individui provenienti da semina recente (es: Trota fario) risultano essere quasi sempre in "sovrappeso".

La stima della densità e biomassa, per i corsi d'acqua, permette di valutare la quantità di individui e di biomassa ("carne") per metro quadro. Quando è possibile, viene valutata la produzione ittica teorica, valore che indica la quantità di biomassa ittica prodotta per unità di superficie nell'arco di un anno.

Lo studio del regime alimentare viene effettuato con l'analisi dei contenuti stomacali: da esso è possibile ottenere utili indicazioni relative alle preferenze alimentari delle diverse specie in un dato ambiente, informazioni sul tipo di dieta prevalente (planctofaga, benthofaga, ittiofaga,...) ed il tipo di dieta in relazione all'età.

Il numero degli eritrociti, la loro forma e le dimensioni possono fornire utili indicazioni sullo stato di salute dei pesci.

Il programma di lavoro

All'inizio di ogni anno di attività, la definizione degli ecosistemi omogenei da rilevare e la programmazione delle uscite viene effettuata in accordo con il Servizio Foreste e Fauna. In particolare il Servizio Foreste e Fauna cura la comunicazione delle date di campionamento alle associazioni dei pescatori concessionari delle acque oggetto di indagine ed ai Distretti Forestali competenti. I criteri principali per la stesura del piano annuale di campionamento si basano principalmente sulla priorità degli ambienti di indagine e sulla distribuzione degli stessi nei diversi bacini fluviali.

	acque correnti	laghi
2001	10	6
2002	41	12
2003	37	9
2004-2005	121	36
totale	209	63

Programma dei campionati 2001-2006.

I risultati del monitoraggio

Come precedentemente sottolineato, l'Istituto Agrario fornisce una relazione tecnica contenente l'analisi dei dati raccolti ed indicazioni generali e

BACINO	CORSI D'ACQUA		LAGHI	
	priorità 1	priorità 2	priorità 1	priorità 2
Adige	6	25	4	2
Avisio	6	26		9
Fersina	4	6	1	7
Noce	7	24	1	2
Leno	1		2	1
Brenta	3	15		
Vanoi	3	3		1
Cismon	1	3		
Senaia		1		
Mis Biois		2		
Astico		1		1
Sarca	5	21	5	8
Chiese	3	6		4
totale	39	133	13	35

Schema generale degli ambienti oggetto di indagine, suddivisi per bacino e per priorità.

proposte per la gestione. È competenza del Servizio Foreste e Fauna la revisione dei piani di gestione specifici, la stesura dei nuovi e l'adattamento eventuale dei piani generali.

PRIMI RISULTATI

Indagini svolte nel corso del 2001

Nel 2001 le attività di monitoraggio hanno preso avvio nel mese di ottobre, immediatamente dopo l'approvazione della revisione della Carta ittica (21 settembre).

Le acque correnti campionate hanno riguardato il bacino idrografico del torrente Fersina, in particolare tutta

l'asta del Fersina, il torrente Silla e il rio Farinella.

Per quanto riguarda il Fersina, nel tratto alto (origini-Canezza) e in quello successivo (Canezza-Cantanghel) il popolamento ittico è risultato dominato quasi esclusivamente dalla Trota fario (100% nel tratto a monte, 98,8% nell'altro), costituita prevalentemente da individui di semina. Nella stazione rappresentativa del tratto intermedio (Cantanghel-P.te Cornicchio) si segnala la positiva presenza di un discreto numero di ibridi tra la Trota marmorata e la Trota fario, maggiore a quanto rilevato in passato dall'Istituto Agrario, mentre nel tratto finale (P.te Cornicchio-foce) numerosi fattori di alterazione ambientale (alveo ristretto li-



Operazioni di elettropesca.



mitato da scogliere, regime idrologico discontinuo,...) aggiunti all'elevata pressione di pesca non permettono l'accrescimento e la riproduzione della Trota marmorata.

Particolarmente interessante risulta l'abbondante (97,4%) presenza della Trota iridea nel rio Farinella, anche con giovani classi di età, a dimostrazione di un locale acclimatamento della specie.

Per quanto riguarda le acque ferme, sono stati indagati i laghi di Toblino, Santa Massenza e Cavedine, nonché il lago di Caldonazzo.

Si conferma la dominanza del coregone nelle acque della Valle dei Laghi, rese poco ospitali alle specie ittiche ciprinicole a causa del raffreddamento e del rapidissimo ricambio provocato dall'intenso sfruttamento idroelettrico del sistema Molveno-S. Massenza-Cavedine-Garda. Nel lago di Cavedine, la maggior presenza di Trota fario e la discreta presenza di ciprinidi, in particolare di cavedano, indicano che il lago, tra i tre esaminati, è quello che ha perso in misura minore le sue caratteristiche naturali originarie.

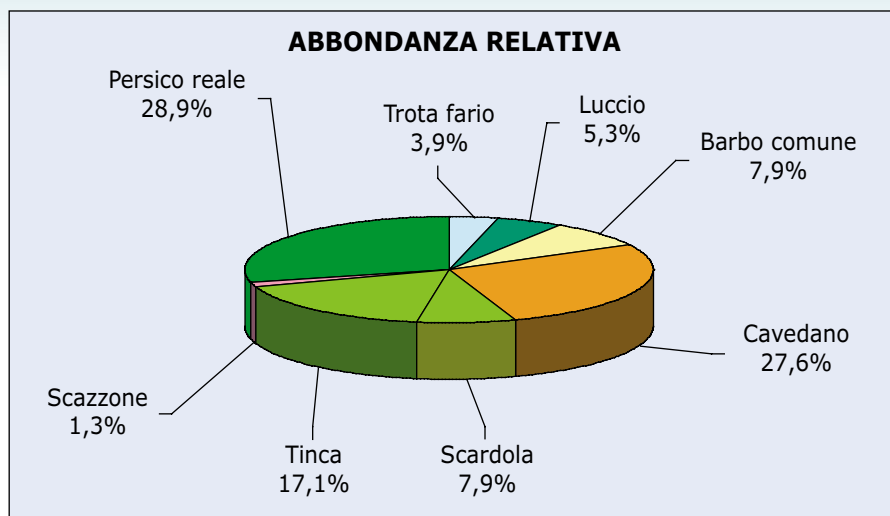
Il lago di Caldonazzo ha confermato la sua natura ciprinicola, anche se, dal campione effettuato, risulta marcatamente dominante la scardola (62,8%); buona anche la presenza del pesce persico (33,5%).

Indagini svolte nel corso del 2002

Nel 2002 avendo a disposizione tutta la stagione e non solo lo scorcio terminale l'indagine è stata allargata a 37 ecosistemi omogenei e a 11 laghi.

Tra le principali aste fluviali indagate nel corso del 2002 si annovera il **Brenta** (dalle origini al confine provinciale), nonché un suo affluente, il torrente Centa.

Particolarmente ricca in specie ittiche, anche se di natura prevalentemente ciprinicola, e caratterizzata da una buona biomassa, è risultata la stazione di campionamento del Brenta alto (dalle origini nel lago alla confluenza con il Centa): il campionamento conferma come la popolazione ittica presente sia influenzata dal vicino lago, dal quale nasce il corso d'acqua.



Composizione della comunità ittica Brenta alto (B00030).

Tra le specie presenti, inoltre, assume una buona importanza anche il persico reale, peraltro non compreso tra le specie del popolamento ittico teorico del tratto in questione.

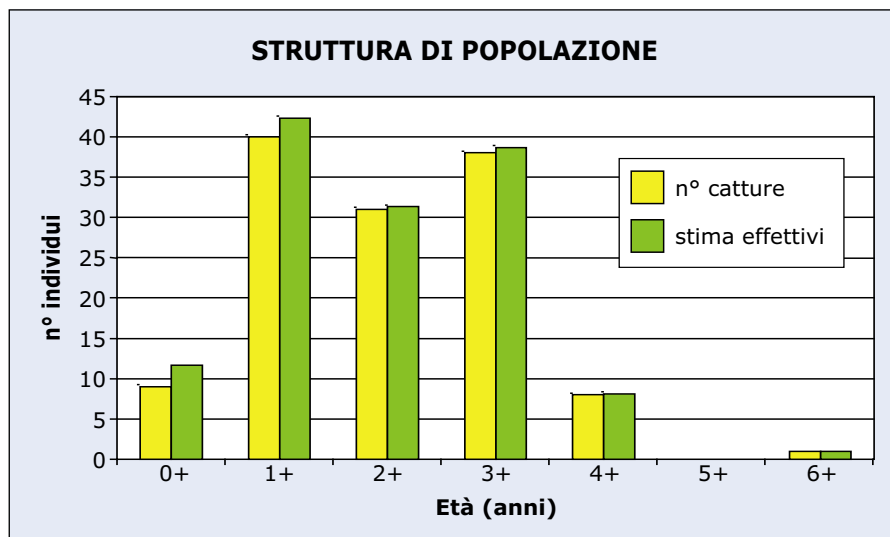
Dai rilievi effettuati nelle stazioni rappresentative dei tratti di Brenta vocati alla Trota marmorata, i dati hanno mostrato una presenza pressoché nulla della specie.

Nel tratto terminale del torrente **Avisio** (Lavis-foce), ambiente vocato alla Trota marmorata, non è stato rilevato alcun esemplare della stessa e neppure del suo ibrido con la Trota fario. In questo caso la carenza d'acqua, unita alle alte temperature che si raggiungono durante la stagione estiva quando la portata è minima, hanno favori-

to il sopravvento della popolazione di ciprinidi (barbo e cavedano) su quella a salmonidi (Trota marmorata).

Positiva invece la presenza di una popolazione di marmorata nel tratto di **Avisio tra Stramentizzo e Piazzo**. La popolazione di marmorata e del suo ibrido, costituente il 73% del campionato, risulta ben strutturata e con individui dell'annata, indice di buona riproduzione naturale.

Non è stato rilevato alcun esemplare di Salmerino di fonte, specie alloctona di origine americana introdotta nel torrente Avisio e riscontrata negli anni passati, la cui presenza oggi è fortunatamente da ritenersi ormai sporadica, se non addi-



Struttura di popolazione di *T. marmorata* (compreso ibrido con *T. fario*) nell'Avisio Stramentizzo-Piazzo (A100030).

rittura scomparsa in tale ambiente. La specie, invece, permane ancora in alcuni affluenti del torrente Avisio come il rio Val Gambis, nel quale il monitoraggio ittico ha rilevato una presenza di Salmerino di fonte pari all'8,3% del totale del popolamento ittico.

Nel 2002, inoltre, è stata indagata tutta l'asta del fiume **Sarca**, nonché buona parte dei suoi affluenti e delle acque ricomprese nel suo bacino idrografico.

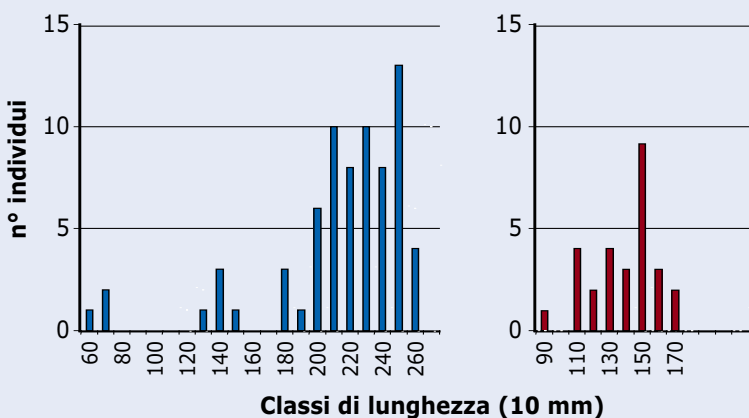
Anche nel Sarca, con particolare riferimento al basso corso dal Limarò alla foce, i rilievi effettuati hanno evidenziato la scarsità della Trota marmorata, specie guida di tali acque. Positiva risulta la presenza abbondante dello Scazzone nel tratto compreso tra le Sarche e Dro, indice di acque di buona qualità.

Nel tratto compreso **tra l'abitato di Dro e la foce nel Garda**, invece, il campionamento ha portato alla cattura pressochè esclusiva di Ciprinidi (più del 96% dell'intera comunità ittica). Mancano completamente la Trota marmorata e sono scarse le altre forme di Salmonidi. Positiva, comunque, la presenza nella stazione di campionamento di una popolazione consistente (44,2%) e ben strutturata di Vairone.

Per quanto riguarda il corso superiore del Sarca, fatta eccezione per il tratti alti dove i rilievi confermano la predominanza quasi esclusiva della Trota fario, specie guida del popolamento ittico, nel **tratto Pinzolo-Tione** è stata rinvenuta una certa quantità di ibrido marmorata-fario (22%), con assenza tuttavia degli stadi giovanili. Nella stazione rappresentativa di tale tratto, inoltre, non è stata pescata alcuna marmorata pura, rilevata invece in passato.

Tra i torrenti campionati, quello che presenta la maggiore densità ittica (Trota fario) e la più alta biomassa media è il **Sarca di Nambrone**, proveniente dal massiccio granitico dell'Adamello-Presanella. Inoltre il materiale ittico pescato è risultato essere sano e di ottima qualità, probabilmente frutto di riproduzione naturale viste anche le numerose trotelline dell'annata rinvenute.

DISTRIBUZIONE DEGLI INDIVIDUI NELLE CLASSI DI LUNGHEZZA



Classi di lunghezza di Salmerino di fonte nel lago di Garzonè (E1040) a sinistra e classi di lunghezza di Salmerino alpino nel lago di Erdemolo a destra.

Per quanto riguarda le acque ferme, il 2002 ha visto la squadra degli operatori impegnata nel monitoraggio di 11 specchi d'acqua di cui tre laghi collinari di fondovalle e otto laghi d'alta quota.

Nei laghi di **Terlago** e **Santo di Monte Terlago** è stata riscontrata la presenza del Pesce persico, non considerato all'interno del popolamento ittico teorico dei due laghi.

Per quanto riguarda il lago **Santo di Cembra**, il popolamento ittico rinvenuto durante il campionamento, pur essendo dominato da una prevalenza di Scardola, si presenta comunque sufficientemente diversificato (sono state catturate 7 specie ittiche).

Nel mese di ottobre è stato campionato anche il lago di **Molveno**: accanto ad una netta predominanza del Pesce persico (79,4%) è stata rilevata la presenza della Scardola, del Coregone, del Salmerino alpino (anche se esigua) e della Trota lacustre. Da segnalare anche la presenza della Savetta (1,2%) e di un esemplare di Scazzone.

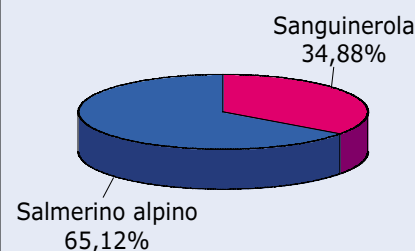
In merito ai laghi d'alta quota, è da segnalare la presenza consistente del Salmerino di fonte nel laghetto di **Garzonè** e l'assenza (purtroppo) nel medesimo lago di esemplari di Salmerino alpino. Inoltre, la struttura della popolazione di Salmerino di fonte fa supporre una riproduzione naturale in loco. Presenza di Sanguinerola (17,4%).

Nel vicino laghetto di **S. Giuliano**, accanto ad una abbondante popolazione di Salmerino di fonte (62,5%), e ad altre specie non originarie dell'ambiente (Cavedano e Trota fario) si rileva tuttavia la positiva presenza di esemplari di Salmerino alpino (15%).

Scarse le catture negli altri laghi d'alta quota (lago di **Colbricon** inferiore e lago delle **Stellune**).

Positivi, invece, i risultati ottenuti attraverso il campionamento effettuato nel lago di **Erdemolo**: il popolamento ittico, costituito da una popolazione ben insediata di Salmerino alpino, unito a un "pabulum" di Sanguinerola, confermano la vocazione ittica e le indicazioni gestionali individuate dalla Carta ittica.

ABBONDANZA RELATIVA



Composizione della comunità ittica del lago di Erdemolo (A2001).

Soddisfacente anche il rilievo ittico effettuato sul lago di **Costabrunella**: il bacino, pur essendo utilizzato a fini idroelettrici, presenta una popolazione di Salmerino alpino abbondante e diversificata nella struttura.