

L'alborella nell'Italia settentrionale e nel Canton Ticino

Dati ed esperienze a confronto



Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio
Ufficio Caccia e Pesca



Federazione Ticinese
per l'Acquicoltura
e la Pesca

Situazioni di crisi e molti interrogativi

L'alborella riveste un ruolo di primaria importanza nel contesto della nostra fauna ittica, sia dal punto di vista faunistico sia da quello ecologico.

Essa rappresenta, infatti, un endemismo delle acque pedemontane al sud dell'arco alpino e ha quindi un'area di diffusione piuttosto limitata, all'interno della quale le sue popolazioni hanno vissuto e stanno vivendo situazioni critiche che ne fanno una specie a rischio. L'alborella è altresì un elemento di grande importanza ecologica nella

rete alimentare dei nostri laghi, poiché - quale consumatore zooplanctofago - si situa ai livelli bassi della piramide trofica ed è pertanto un efficace trasformatore di biomassa planctonica in biomassa ittica. La taglia, che rimane sempre ridotta su tutto l'arco della vita, fa dell'alborella il pesce preda ideale per tutti i predatori dei nostri laghi, in particolare per il pesce persico e per la trota lacustre. La consapevolezza dell'importanza dell'alborella e le varie situazioni di crisi che si sono presentate in

diversi laghi e che non sempre hanno trovato spiegazioni chiare e univoche, sono fra i principali motivi che stanno alla base dell'organizzazione del convegno tenutosi a Lugano il 24 aprile 2004, con il quale si è inteso fare il punto alla situazione in tutta l'area di diffusione della specie, nonché valutare i primi tentativi di intervento con pratiche ittiogeniche a suo sostegno.

L'interesse suscitato dalla manifestazione (tenutasi presso il Museo cantonale di storia naturale) e la

Un convegno a Lugano di alto contenuto scientifico

L'alborella, mitico pesce di lago! Un tempo, rivestiva un ruolo di primaria importanza nel contesto della fauna ittica, soprattutto nel lago Ceresio.

Una presenza, anzi, costante e fondamentale nella rete alimentare dei nostri due laghi prealpini. Ma, a partire da metà degli anni Novanta, l'alborella è scomparsa dal lago di Lugano.

Per la verità, se ciò può mitigare l'amarezza al cospetto di un fenomeno tuttora in parte inspiegabile, la sparizione non è a carattere

soltanto «sottocenerino», ma investe un po' tutti i laghi insubrici, anzi pure quelli dell'Italia settentrionale. Non si è in grado di trovare spiegazioni chiare e univoche su questa anomala situazione.

Ebbene, al capezzale dell'alborella - per iniziativa della Federazione ticinese di acquicoltura e pesca (FTAP) e con il sostegno delle autorità cantonali competenti che qui ringraziamo - si sono dati convegno, nell'aprile 2004, al Museo cantonale di storia naturale di Lugano, alcuni fra i maggiori studiosi

ed esperti italiani e svizzeri per dibattere il tema «L'alborella nell'Italia settentrionale e nel Canton Ticino. Dati ed esperienze a confronto».

Un convegno di altissimo livello, di grande interesse, di straordinaria attualità. Non poteva, un simile raduno di così elevato contenuto scientifico, andare perso.

È per questo che - grazie alla collaborazione di Raimondo Locatelli, il quale ha sintetizzato le varie relazioni degli oratori convenuti a congresso a Lugano, relatori che



qualità delle relazioni e dei risultati presentati sono stati tali da suggerire la pubblicazione, seppure in forma sintetica, delle risultanze del convegno.

Per il successo di questa iniziativa, l'autorità cantonale competente in materia di pesca esprime soddisfazione e un sentito ringraziamento a tutti coloro che hanno contribuito alla sua organizzazione, al moderatore e ai relatori.

dr. Bruno Polli
Ufficio della caccia e della pesca

A convegno a Lugano (per iniziativa della FTAP) i più conosciuti esperti dei laghi prealpini per valutare il fenomeno della scomparsa o, comunque, della sensibile diminuzione dell'alborella, e soprattutto per ricercare nuove modalità nell'intento di «rilanciare» questa specie così essenziale nel contesto della nostra fauna ittica. Molti gli interrogativi rimasti senza certezze.

Alborella, ma dove sei?

di Raimondo Locatelli

Fotografie di Gianfranco Giudice
e della G.R.A.I.A srl

ringraziamo vivamente per il loro prezioso contributo - abbiamo ritenuto non soltanto utile ma necessario dare alla stampa questo fascicoletto per conservare almeno, da un profilo contenutistico e per evidenti ragioni tecnico-didattiche, le principali risultanze di questa nostra valida e significativa iniziativa.

Ezio Merlo
presidente della Federazione ticinese di acquicoltura e pesca (FTAP)

Fortemente voluto dalla Federazione ticinese di acquicoltura e pesca (FTAP), con la «complicità» entusiastica del presidente Ezio Merlo e il sostegno concreto del Dipartimento del territorio, a Lugano si è tenuto (il 24 aprile 2004) un convegno di altissimo livello scientifico sul tema «*L'alborella nell'Italia settentrionale e nel Canton Ticino. Dati ed esperienze a confronto*». Folto l'uditorio (fra cui numerosi amici italiani) e particolarmente qualificato il cast dei relatori, essendo presenti alcuni fra i più noti ed apprezzati (e molto preparati) studiosi di questa specie ittica. Conseguentemente, questo «summit» è risultato non soltanto molto interessante e coinvolgente, ma anche di notevole spessore tecnico, oltre che di ragguardevole diletto didattico, grazie non da ultimo alla sapiente conduzione da parte del moderatore dr. Carlo Romanò dell'Ufficio pesca all'Amministrazione provinciale di Como.

Fino ad una ventina di anni fa, il problema dell'alborel-

la era... inverso, nel senso che ce n'erano «troppe», comunque risultavano onnipresenti. A cominciare dai primi anni Novanta si è avuto un mutamento radicale, nel senso che un po' dappertutto - a parte alcune ma insignificanti eccezioni - l'alborella è vertiginosamente andata diminuendo (lago di Como e lago Verbano), se non addirittura estinguendosi (come nel caso del lago di Lugano).

Tutti sono stati colti alla sprovvista da questo fenomeno: è il men che si possa dire! Conseguentemente, ci si è mossi in più direzioni: vi è

Alborelle in frega e uova sul fondo ghiaioso.



chi ha cercato di capire cosa stesse succedendo, ma senza avere risposte tranquillizzanti ed esaustive; altri, invece, si sono sforzati di trovare rimedi, operando con le più diversificate misure: ad esempio, dalle limitazioni nell'attività di pesca alla creazione di letti artificiali per favorire la riproduzione, oppure esperimenti veri e propri per reintrodurre questa specie (prima nel lago di Monate e adesso, da un paio d'anni, nello stretto di Lavena sul Ceresio). Mai, comunque, sino al congresso di Lugano, era stata data la possibilità a un così gran numero di qualificati specialisti di chinarsi congiuntamente sul dossier per valutare la situazione, dibattere le esperienze non soltanto su piano insubrico ma anche estendendole al versante nord-orientale italiano, e soprattutto ricercare nuove modalità per ricostituire o comunque salvaguardare un così prezioso, insostituibile patrimonio nel contesto della nostra fauna ittica. In effetti, non v'è dubbio che l'alborella è una «pedina» essenziale dal punto di vista faunistico e da quello ecologico, rappresentando in particolare un elemento di grande importanza nella rete alimentare dei nostri laghi, poiché - quale consumatore zooplanctofago - si situa (per dirla con il dr. Bruno Polli) ai livelli bassi della piramide trofica ed è, quindi, un efficace trasformatore di biomassa planctonica in biomassa ittica.

Ebbene, il convegno della FTAP ha fornito molte ed interessanti indicazioni, ma - come era d'altronde facile prevedere - non ha dato ricette definitive. D'altronde, non si aveva certo l'ambizione di fornire risposte rassicuranti, poiché gli stessi esperti - pur mossi da elevata professionalità oltre che da un'apprezzabile passione - brancolano tuttora, almeno parzialmente, nel... buio sulle cause di questo tracollo circa la presenza dell'alborella. Si è concordi, questo sì, nel riconoscere la «diffusa indeterminatazza delle ragioni», che stanno alla base di questa drastica ed inspiegabile diminuzione del popolamento della specie, qua e là addirittura configurabile nella totale scomparsa del pesce. Le varie e

dotte relazioni (di cui in questo stesso dossier forniamo un ampio riassunto) sono comunque concordi nel riconoscere che in tutti i laghi le alborelle - in maniera massiccia oppure in misura meno traumatica - sono in calo o non esistono più, appunto come è dato di verificare in quest'ultimo decennio. Per contro, nelle acque correnti di molti fiumi (in Italia settentrionale) generalmente le alborelle tollerano «magnificamente» l'inquinamento e, anzi, sono in fase di incremento negli ultimi quindici anni.

I motivi di tutto ciò? Nessuno se la sente di rispondere in modo esaustivo, sicuro e comprovato. Ci si accontenta di ipotesi, di supposizioni, di possibili concause o probabili ragioni, quasi che ogni lago abbia i suoi specifici e buoni perché, anche se - come annota il moderatore Carlo Romanò - sorprende la contemporaneità del processo riguardante i vari laghi, da occidente ad oriente nella mappa dei laghi prealpini. Fra i moventi del fenomeno si citano la situazione trofica dei corpi d'acqua, la competizione alimentare all'interno delle specie ittiche, le variazioni climatiche, eventi catastrofici (come Chernobyl), la distruzione di aree adibite alla frega del pesce, la pressione della pesca, la martellante presenza di pesci ittiofagi, ecc. Si è quasi... impotenti di fronte a questo inspiegabile dato di fatto, con la consapevolezza che - non conoscendo chiaramente le cause - anche i rimedi sono... nebulosi, comunque le possibilità di intervento appaiono limitate. Sono perlopiù tentativi, animati da molta buona volontà e anche da tanta fantasia, proprio perché si brancola - nonostante tutto - nel buio e, dunque, non vi è certezza. Pertanto, interventi da farsi certamente ma con umiltà, come chi riconosce i propri limiti. L'importante è agire, tentare nuove strade, chinarsi con serietà sui problemi gestionali della pesca. Nel lago di Como è avvenuto - magari per ragioni fortuite, ma anche perché si è intervenuti tempestivamente e con una miriade di iniziative mirate - quasi il... miracolo, nel senso che l'alborella è in netta ripresa. Anche nel lago di Varese e

in quello di Monate ci sono avvisaglie di una certa ripresa. Per il Ceresio si è appena agli inizi di un esperimento di reintroduzione della specie. Certo, il cammino è ancora lungo, ma occorre avere fiducia, come rassicura Alberto Negri, il «salvatore» del Lario. In questo senso, è indispensabile non peccare di omissione nelle iniziative e nell'impegno, poiché l'alborella è troppo importante, determinante per i nostri laghi.

Per quanto riguarda poi il lago di Lugano, degna di particolare attenzione la splendida «lezione» di Bru-

no Polli, in riferimento anche al calo del gardon che l'esperto considera una nuova «finestra», o nicchia, nella quale inserirsi attraverso il tentativo in atto per reintrodurre l'alborella nel Ceresio. Se fino a 2-3 anni fa ciò poteva sembrare impossibile, dato lo «strapotere» del gardon, ora invece è possibile intravedere (tanto per rifarsi ad una ben nota canzone) l'uscita del tunnel. La cosa che invece rimane uno pseudo-mistero è che l'alborella fa progressi nei corsi d'acqua, in controtendenza con i laghi. Dai dati presentati dal dr. Cesare Puzzi

emerge come, lungo il primo tratto dei grandi emissari dei laghi lombardi, l'alborella sia comunque da ritenere rara, per poi riprendersi invece andando verso la Pianura padana. Questo potrebbe significare che l'alborella ha dei problemi nei laghi, dovuti a qualcosa che si rifà all'acqua, visto che lo stesso fenomeno è riscontrabile all'uscita degli emissari, ove l'acqua è da considerare pressoché uguale tra fiume e lago. È uno dei tanti «misteri» su cui riflettere. E, in fondo, anche questo serve a provare emozioni nel parlare di pesca e pesci.

La scomparsa dal Ceresio possibili cause e conseguenze

di Bruno Polli, Ufficio cantonale della caccia e della pesca

Le cause che hanno presumibilmente condotto alla scomparsa dell'alborella dalle acque del Ceresio, avvenuta a cavallo della metà degli anni Novanta, sono già state

oggetto di pubblicazione (Polli, 2001) in occasione della presentazione dello *Studio della biologia del «gardon» (Rutilus rutilus) nel lago di Lugano* (Guthruf, 2001). Es-

se sono in gran parte di origine antropica e le prime sono da ricercare molto indietro nel tempo. Questi eventi sono intervenuti in una successione, che ne ha causato la sovrapposizione e l'accentuazione degli effetti.

In questa sede, intendiamo riassumere - grazie anche alla figura 1 - i diversi eventi e fattori, che possono avere contribuito alla scomparsa dell'alborella dal Ceresio.

- La distruzione delle rive naturali (essenziali, per la riproduzione dell'alborella, quelle contraddistinte da ghiaietti puliti) è avvenuta in parte già nella prima metà del secolo scorso, culminando nel periodo di massima antropizzazione (anni '60-'80). Il suo effetto sull'alborella si è probabilmente acuito solo in seguito alla sovrapposizione con altri fattori negativi più recenti.

- L'eutrofizzazione del lago di Lugano, iniziata attorno alla metà del secolo scorso e culminata negli anni Ottanta, ha sicuramente favorito lo sviluppo di copiosissime popolazioni di alborella, come testimoniano i dati - seppur stimati - degli anni Settanta.

- L'introduzione del lucioperca, pesce alloctono, che - inizialmente - non è stato in grado di sviluppare popolazioni apprezzabili.

- L'incidente nucleare di Cernobyl, con la conseguente chiusura della

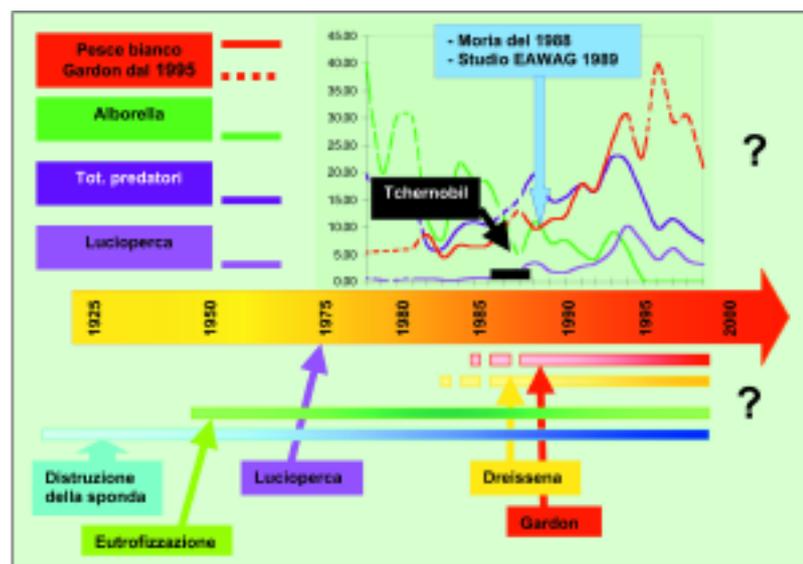


Fig. 1 - Sintesi degli eventi probabilmente corresponsabili dell'evoluzione della popolazione di alborella nel Ceresio (da Polli, 2001). I dati, inerenti la fauna ittica, provengono dai rapporti della Commissione italo-svizzera per la pesca (Polli e Tomasini, 1994; Polli, 1997 e 2000). Lo studio condotto dall'EAWAG nel 1989 aveva ancora rilevato un'abbondante popolazione di alborella in tutto il Ceresio (Müller e Meng, 1992). Significato delle linee discontinue nel grafico: dal 1978 al 1982 indicano relativa incertezza dei dati statistici; nel periodo di divieto di pesca, conseguente all'incidente di Cernobyl, indicano un'estrapolazione dei dati al fine di rendere meglio visibile la probabile evoluzione dei popolamenti, in assenza di dati sul pescato; per il pesce bianco, dopo il 1995, segnalano che oltre il 90% del pescato figurante in questa categoria è da attribuire al «gardon».

pesca per un periodo di oltre due anni sul nostro territorio, alla quale ha fatto seguito un immediato aumento della popolazione di pesce persico e un successivo sviluppo esponenziale della popolazione di lucioperca, con marcato incremento della predazione sull'alborella.

- L'epidemia di branchiomicosi, manifestatasi a carico della popolazione di alborella proprio al termine del periodo di chiusura della pesca.

- Lo sviluppo esplosivo, attorno alla metà degli anni Novanta, della popolazione di «gardon», altra specie alloctona giunta nel Ceresio probabilmente nella seconda metà degli anni Ottanta.

- L'esplosione della popolazione di dreissena, altro organismo estraneo alla fauna locale, giunto anch'esso attraverso le attività dell'uomo e che ha favorito il massiccio sviluppo del «gardon», il quale ha dimostrato di saper sfruttare in modo ottimale questo mollusco quale base alimentare.

Questo elenco evidenzia come l'esito nefasto dell'evoluzione della popolazione di alborella sia legato a una serie di concause, delle quali è difficile definire il grado di importanza. Il repentino calo e la successiva scomparsa dell'alborella, in concomitanza con il massiccio sviluppo della popolazione di «gardon», sembrerebbero comunque confermare che quest'ultimo evento abbia effettivamente avuto l'effetto di un «colpo di grazia».

Le conseguenze della scomparsa dell'alborella sono state subito intuibili, dato il suo ruolo ecologico di primaria importanza nella rete alimentare lacustre. Infatti, quale consumatore zooplanctofago essa si pone ai livelli bassi della piramide trofica ed è un efficace trasformatore di biomassa planctonica in biomassa ittica. La taglia, che rimane sempre ridotta su tutto l'arco della vita, fa dell'alborella il pesce-preda ideale per tutti i predatori dei nostri laghi. La sua scomparsa ha quindi subito fatto temere ripercussioni su questa categoria di pesci.

Grazie ai dati statistici sul pescato

professionale, tali ripercussioni possono oggi essere ben documentate (vedi figura 2). Fino al 1995, le tre specie predatrici principali - ossia pesce persico, lucioperca e trota - presentano andamenti indipendenti tra loro e che non sembrano essere influenzati dalle disponibilità alimentari. Per il lucioperca si osserva il classico andamento esponenziale delle popolazioni in forte espansione. Questo fenomeno - innescato dalla chiusura della pesca per oltre due anni nella seconda metà degli anni Ottanta, che ha consentito la salvaguardia di un numero sufficientemente elevato di riproduttori di questa specie - non si sarebbe così bruscamente interrotto senza la scomparsa dell'alborella. A partire dal 1995, in concomitanza con la fase finale del declino dell'alborella, si manifesta un drastico e parallelo calo per tutte e tre le specie predatrici, le quali si assestano dal 1997 in poi su livelli chiaramente inferiori rispetto a quelli osservati nella prima metà degli anni Novanta. Negli ultimi sei anni, gli andamenti di queste specie presentano oscillazioni di entità diversa, ma sempre coincidenti per lucioperca e trota e in controtendenza per il pesce persico rispetto alle altre due specie.

Questa nuova situazione suggerisce le seguenti conclusioni:

- il «gardon», che ha sostanzialmente preso il posto dell'alborella quale pesce preda, è meno performante in questo ruolo e riesce a sostenere un quantitativo nettamente inferiore di predatori. Infatti, egli è disponibile a taglie ideali solo nel suo primo anno di vita, mentre l'alborella lo era sull'arco di tutta la sua esistenza. Così, solo una piccola parte della popolazione di «gardon» può essere predata, mentre quella dell'alborella era totalmente fruibile ai predatori. In queste nuove condizioni risulta leggermente favorito il lucioperca, i cui individui di taglia maggiore sono in grado di predare anche «gardon» di 2-3 anni;
- lucioperca e trota sembrano essere influenzati dagli stessi fattori, che non siamo tuttavia ancora in grado di individuare;
- l'andamento, in controtendenza tra pesce persico e lucioperca, potrebbe indicare un'accentuazione della predazione del lucioperca sui giovani persici, già messa in evidenza da Dal Conte (1996), ma che potrebbe essersi esacerbata in seguito alla riduzione delle prede di taglia ideale appartenenti ai ciprinidi.

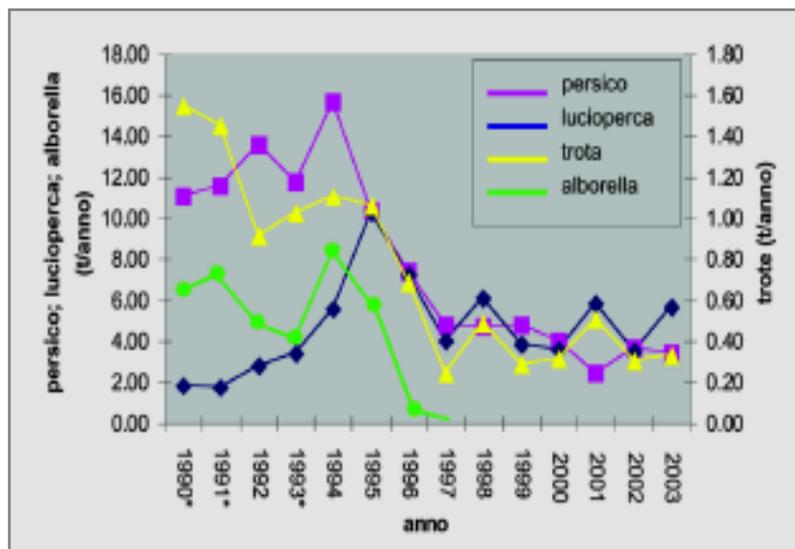


Fig. 2 - Andamento del pescato professionale per il pesce persico, il lucioperca, la trota e l'alborella nel lago di Lugano nel periodo 1990-2003. Negli anni contrassegnati con un asterisco (*) sono disponibili solo i dati inerenti il comparto lacuale svizzero.

Stato delle popolazioni di alborelle nelle acque correnti del Veneto

di dr. Paolo Turin, Bioprogramm s.c.r.l., Via Tre Garofani 36a, I-35124 Padova - www.bioprogramm.it

In questa relazione è tracciato un quadro riassuntivo della distribuzione e dello stato dei popolamenti di alborella nelle acque correnti del Veneto, sulla base dei molti dati disponibili grazie agli studi condotti dalle Amministrazioni provinciali nell'ambito della redazione delle carte ittiche. In alcuni casi, sono disponibili serie storiche di dati, che consentono di verificare il trend evolutivo della specie anche in relazione agli effetti dell'introduzione di nuove specie alloctone. In termini idrografici il Veneto è interessato da una imponente rete idrografica che interessa, da ovest verso est, i bacini dei fiumi Mincio, Tartaro, Po, Adige, Fratta, Bacchiglione, Brenta, Sile, Piave, Livenza, Tagliamento. Oltre a questi bacini principali, numerosi altri sono i bacini minori di molti corsi d'acqua, che scolano direttamente nel bacino della Laguna veneta e comprendono molti ambiti di risorgiva di rilevante interesse ecologico. Da un punto di vista amministrativo, il Veneto è invece diviso in 7 ambiti provinciali, ai quali faremo riferimento in termini di presentazione sintetica dei risultati dello studio.

Provincia di Verona - La Provincia di Verona è la più occidentale fra le province venete. Presenta un'ampia variabilità dal punto di vista morfologico, comprendendo ambienti fluviali che vanno dai piccoli rii della montagna veronese alle risorgive della pedemontana e delle grandi valli veronesi, sino ai grandi canali di bonifica della bassa Veronese. Nelle acque della pianura veronese l'alborella è frequente, soprattutto nei tratti medi ed inferiori dei corsi d'acqua citati in precedenza. Questa specie è presente - anche con valori di abbondanza notevole - in tutta la media e bassa pianura, dove è praticamente ubiquitaria. È invece assente nella zona montana e nella zona superiore delle risorgive. La tendenza dei popolamenti è positiva, con incremento dell'indice medio di abbon-

danza (Moyle) nel corso degli ultimi 15 anni, che passa da valori medi di poco superiori a 1,5 (popolazioni numericamente scarse) del 1991 ad un ottimo 3,5 (che significa presenza di popolazioni abbondanti di individui) rilevato nel corso del 2003.

Provincia di Vicenza - L'idrografia della Provincia di Vicenza può essere schematicamente suddivisa in 4 fasce, che vanno ad individuare ambienti acquatici tra loro ben distinti, almeno per quanto riguarda la qualità dei popolamenti ittici, ovvero fascia montana-pedemontana, fascia dell'alta pianura, fascia delle risorgive e fascia della bassa pianura. Nella Provincia di Vicenza l'alborella è presente un po' ovunque nella fascia della bassa pianura, in particolar modo nel corso inferiore dei fiumi Tesina e Bacchiglione. La serie storica dei dati a disposizione indica che la distribuzione e l'abbondanza di questa specie sono rimaste invariate nel corso degli ultimi 20 anni circa.

Provincia di Rovigo - La Provincia di Rovigo presenta una sostanziale omogeneità per quanto riguarda gli ambienti di acqua dolce, costituiti da ambienti esclusivamente di acque lenti, che comprendono scoli e canali di bonifica e grandi fiumi (Po, Adige, Tartaro-Canalbiano). Nel Rodigino l'alborella è comune, spesso molto abbondante, in tutti i corsi d'acqua della provincia, ad eccezione delle zone del delta del Po, dove però è limitata ecologicamente dalle caratteristiche salmastre delle acque. Dall'analisi statistica dei valori di abbondanza Moyles relativi agli anni 1990, 1998, 2003, si può osservare un trend demografico positivo delle popolazioni di alborella, che passano da un valore di indice di circa 2,5 del 1990 a un 3,5 circa del 2003.

Provincia di Padova - La Provincia di Padova dispone di una notevole varietà di ambienti acquatici, che sono le piccole rogge della fascia delle risorgive dell'Alta Padovana, i grandi fiumi (Adige, Brenta, Bac-

chiglione), i canali di bonifica della bassa pianura e le zone salmastre di Valle Millecampi. L'alborella è ampiamente diffusa in tutte le acque provinciali, con la sola eccezione della parte più settentrionale del fiume Brenta (ambiente decisamente reico) e di Valle Millecampi (zona lagunare salmastra). Il trend demografico è buono, sostanzialmente stabile in quest'ultimo decennio.

Provincia di Venezia - Da un punto di vista idrografico, la Provincia di Venezia presenta molte analogie con quella di Padova, anche se le zone lagunari e vallive sono decisamente molto più numerose ed importanti. Le popolazioni di alborella sono soggette a fluttuazioni demografiche, cosicché mentre in alcuni corsi d'acqua appare in calo, in altri si osservano degli evidenti aumenti. Un certo calo è rilevabile nelle acque della bassa pianura, a causa dell'espansione della «pseudorasbora», pesce che sembra competere direttamente - per lo spazio e il cibo - con l'alborella.

Provincia di Treviso - La Provincia di Treviso è un territorio prevalentemente pianeggiante, con presenza di rilievi solo nella parte più a nord. Buona la variabilità ambientale dei corsi d'acqua, che comprendono quasi tutte le tipologie fluviali. L'alborella è stata rinvenuta in 34 stazioni di monitoraggio su un totale di 92, situate in prevalenza nella zona meridionale della bassa pianura, dove i corsi d'acqua presentano velocità più lente e substrati limosi, habitat ecologicamente vocati per la specie.

Provincia di Belluno - La Provincia di Belluno comprende una realtà idrologica tipicamente montana, dove gli ambienti fluviali idonei all'alborella sono praticamente nulli, limitandosi ai tratti immediatamente iniziali di alcuni tributari del lago di S. Croce. La popolazione del lago di Santa Croce, su cui essi si immettono, è at-

tualmente in fase di fortissima contrazione demografica. L'alborella - nei corsi d'acqua del Veneto - si presenta ancora abbondante e ben distribuita negli ambienti più vocazionali della media e bassa pianura, dove è presente in modo omogeneo con buone popolazioni in genere ben strutturate. Nel Bellunese l'unica presenza nota è nel lago di S. Croce, dove però si

evidenzia un fortissimo calo numerico. Fonte di preoccupazione è comunque la comparsa, in molti casi massiccia, di nuovi e vecchi pesci alloctoni come rodeo, carassio e pseudorasbora, che competono - sia spazialmente che troficamente - con l'alborella e che potrebbero, nel medio termine, incidere significativamente sulla sua abbondanza. Come si nota sulla base di uno stu-

dio condotto sulla fauna ittica della Provincia di Verona nel 2003 - nell'ambito della redazione della «carta ittica» - il cluster, che comprende l'alborella (ovvero, in termini semplici, il gruppo di specie che occupano preferenzialmente lo stesso habitat) vede anche la presenza proprio di queste tre specie alloctone, oltre a carpa, scardola e triotto.

Possibili strategie gestionali

nel lago di Garda *di Ivano Confortini, Servizio caccia e pesca nella Provincia di Verona*

A partire dagli inizi degli anni Novanta, si è assistito ad un forte decremento dell'alborella nel lago di Garda, a tal punto che le catture dei pescatori professionisti sono passate rapidamente e progressivamente dai circa 900 quintali annui agli 84 quintali del 1996, ai 22 q del

2001 e addirittura ai 3,5 quintali del 2003 (fig. 1). Analogamente, dall'analisi dei quantitativi medi di pescato effettuato nei vari decenni (a partire dagli anni Cinquanta), è stato evidenziato tale calo a partire da 13-14 anni fa, quando si è passati dai 1.295 quintali annui

(valore medio sul decennio) di alborelle degli anni '80 ai 52 quintali annui del periodo 2000-2003, con una perdita del 96% del pescato (fig. 2). Negli anni Ottanta l'alborella, nel lago di Garda, costituiva ancora circa il 35% del pescato delle specie planctofaghe (lavarello,

Alborelle nello Stretto di Lavena esperimento al secondo anno

In base a quanto era stato stabilito, il programma 2004 in funzione della reintroduzione dell'alborella nel lago Ceresio è stato attuato, con il coinvolgimento diretto (per la responsabilità scientifica dell'esperimento) della ditta Graia, l'appoggio degli amici dello Stretto di Lavena e, ovviamente, un cospicuo contributo da parte delle varie società di pesca del lago, nonché dell'Ufficio cantonale caccia e pesca. Sono stati posati due letti di frega nel lago Maggiore: uno sulla Tresa a Luino e uno sulle rive di Caldé. Purtroppo, non vi è stato quest'anno, come previsto, un buon esito del fregolo nel fiume Tresa, probabilmente a causa delle acque troppo fredde, per cui gli unici branchetti che hanno rimontato il fiume erano maschi... Bene, invece, a Caldé, dove le alborelle hanno effettuato un buon fregolo e da dove sono state prelevate circa 65 cassette con ghiaia e uova, poi trasportate nella struttura dello Stretto di Lavena. Ottima la riuscita delle nascite, con la partecipazione diretta degli amici dello Stretto, capitanati da Toletti/Bedetti: grande la soddisfazione nel vedere tanti avannotti prendere il largo a schiusa avvenuta, quando è stata abbassata la struttura di protezione.

Quest'anno, su suggerimento di vecchi pescatori storici di Caldé, la Graia ha previsto di lasciare e rinnovare ancora per qualche giorno i letti di fregolo sulle rive dell'omonima località del lago Maggiore, e ciò per permettere alle alborelle «ritardatarie» di fare ciò che madre natura comanda. Di conseguenza, altre cassette con le uova sono state depositate per la schiusa nella struttura dello Stretto di Lavena.

Un grazie particolare, per questa azione, intendo manifestarlo agli amici dello Stretto, che hanno dato prova di autentica passione nel curare - nei minimi dettagli - la struttura, la quale ha permesso di far nascere senza problemi e al sicuro le «nostre» alborelle. Parole di gratitudine voglio pure esprimere a tutta la FTAP, alla Commissione italo-svizzera della pesca e, in particolare, all'Ufficio della caccia e della pesca del Cantone Ticino per il contributo finanziario e le autorizzazioni concesse a favore di questa mirata azione di recupero, che - se anche piccola per un grande lago come il Ceresio - ci fa «sognare» di poter rivedere un giorno guizzare le argentee alborelle nel nostro lago.

Non posso invece nascondere la mia profonda delusione per l'atteggiamento negativo assunto - anche in questa occasione - dai pescatori di professione sul versante ticinese, in particolare da parte dei dirigenti di Assoreti, che sistematicamente non collaborano quando si tratta di portare un contributo in favore del lago e della fauna ittica.

Da ultimo, informo che è pure in atto un interessante esperimento da parte del dr. Alberto Negri per l'allevamento di alborelle presso lo stabilimento di Fiumelatte. Alberto sta svezando le alborelle del lago di Como, partendo dalle uova, con l'obiettivo di farle crescere fino ad un anno in cattività in gabbie flottanti.

Ezio Merlo, presidente della FTAP

agone, carpione, alborella), che - a loro volta - rappresentano più del 90% del pescato totale del lago di Garda (figg. 3 e 4); negli anni Novanta, invece, tale abbondanza è risultata pari a circa il 15%, mentre invece nel periodo 2000-2003 è risultata dell'1% circa.

Emerge pertanto in modo chiaro come ormai l'alborella non rappresenti più una specie di interesse per la pesca e quindi, conseguentemente, per la sua commercializzazione. Nel 2003 la riduzione dell'alborella è stata compensata comunque dall'espansione dell'agone, che da solo ha rappresentato più del 70% dell'intero pescato sul Benaco, quantificabile tra le 300 e le 400 (con picchi annuali fino a 500) tonnellate annue (fig. 5).

Le possibili cause del decremento di questa specie, sono rappresentate da:

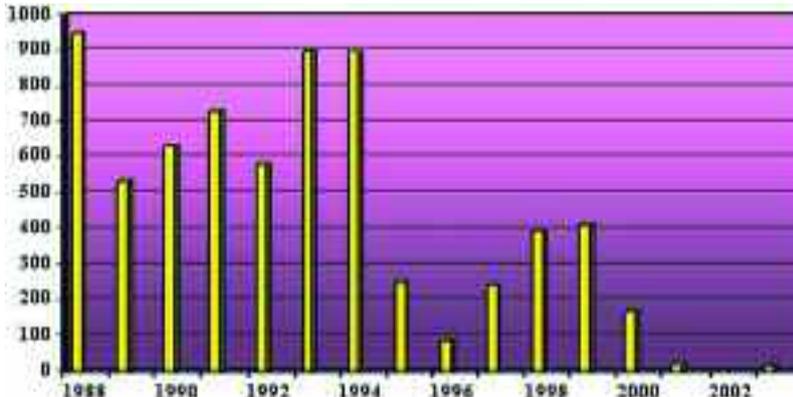
- alterazioni ambientali delle zone di riproduzione con distruzione e cementificazione delle rive e delle spiagge;
- disturbo prodotto sulle zone di riproduzione: impatto antropico, attività turistiche e sportive (in primis, il surf), disturbo prodotto da anatidi (germano reale, cigno) «semidomestici»;
- utilizzo spesso indiscriminato e senza alcun controllo di prodotti a base di cloro per rendere le spiagge balneabili;
- incremento delle fioriture primaverili ed estive di fitoplancton, con successiva deposizione sul fondale e conseguente «soffocamento» delle uova;
- competizione con altre specie ittiche, prevalentemente alloctone e di recente introduzione;
- intensa attività di pesca effettuata soprattutto in passato con reti a circuizione nel periodo immediatamente antecedente la riproduzione.

Quali sono stati e sono gli interventi messi in atto a tutela ed incremento dell'alborella?

- Nell'anno 2000 è entrato in vigore un nuovo regolamento interprovinciale (Verona, Brescia e Trento) sulla pesca, che ha normato in modo più preciso la pesca professionale dell'alborella, prevedendo ulteriori limitazioni all'uso degli at-

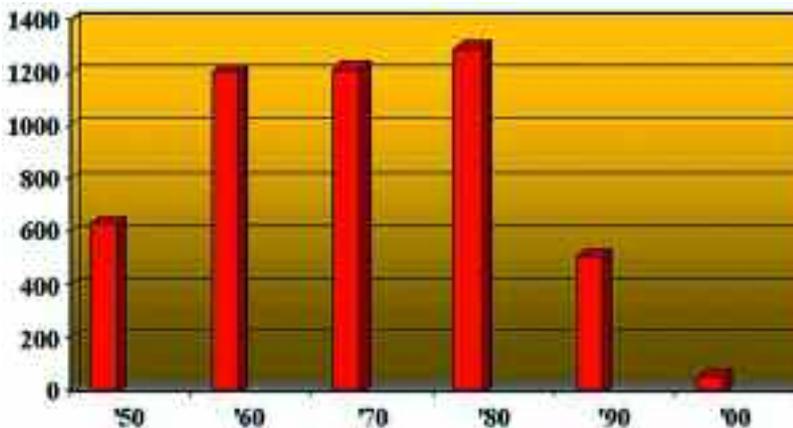
Stima del pescato annuale di alborella nel lago di Garda

Figura 1



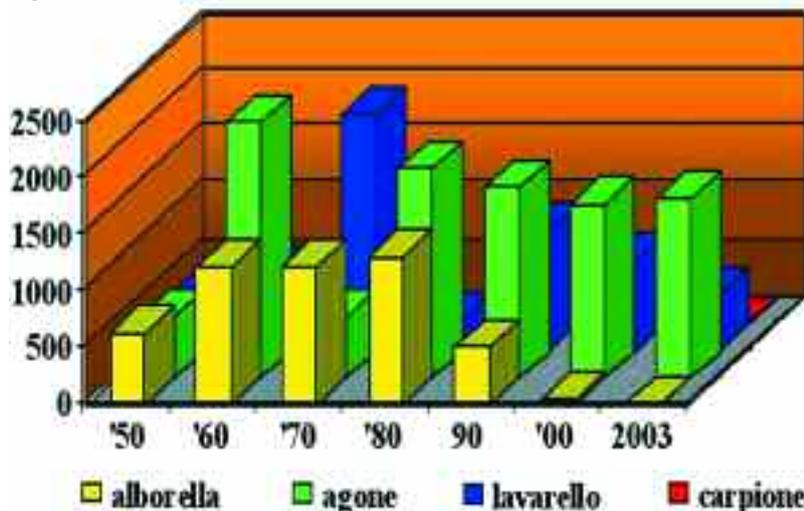
Evoluzione del pescato di alborella

Figura 2



Pescato delle specie planctofaghe

Figura 3



trezzi, delegando le province ad intervenire in modo congiunto - per esigenze di salvaguardia - a favore dell'ittiofauna autoctona.

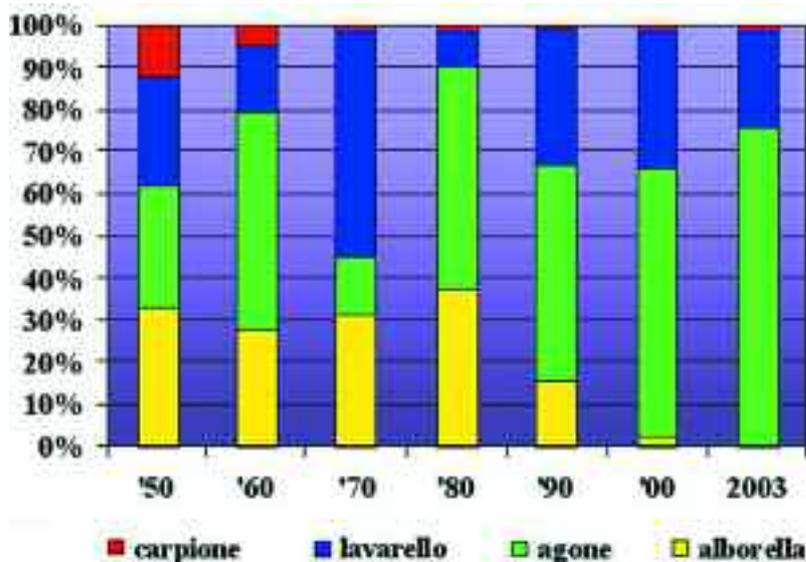
- Sono state adottate dalla Provincia di Trento alcune misure a tutela della specie, alla stregua di quanto già effettuato sul lago di Como, anche se in modo meno incisivo e diffuso, creando nuove zone di riproduzione dell'alborella nell'alto lago.
- Sono stati introdotti, sempre dalla Provincia di Trento, limitati quantitativi di alborelle adulte.
- Sono stati costruiti e ristrutturati due impianti ittiogenici, uno a Bardolino (in Provincia di Verona) e uno a Desenzano (in Provincia di Brescia), che potranno essere utilizzati anche per la produzione di larve di alborella mediante fecondazione artificiale (certamente, non si tratta di pratica facile, considerando le limitate dimensioni possedute).
- È stato attuato, in Provincia di Verona, un controllo numerico della popolazione di anatidi «semidomestici», utilizzando tecniche non invasive, tra cui il prelevamento delle loro uova.

L'alborella del lago di Garda abbisogna, però, di interventi più incisivi e diffusi in quanto quelli sinora messi in atto, pur modesti, non hanno dato di fatto alcun risultato positivo. Alla stregua delle esperienze gestionali messe in atto nel lago di Como e in altri laghi lombardi, si ritiene opportuno che sul lago di Garda vengano intrapresi urgentemente i seguenti interventi gestionali:

- recupero delle originarie zone di riproduzione e creazione di nuove mediante posa di ghiaia;
- tutela delle zone di riproduzione, prevedendo il divieto di pesca e di «accesso»;
- limitazione del prelievo di pesca prima della riproduzione anticipando al 1° maggio, o ancor meglio al

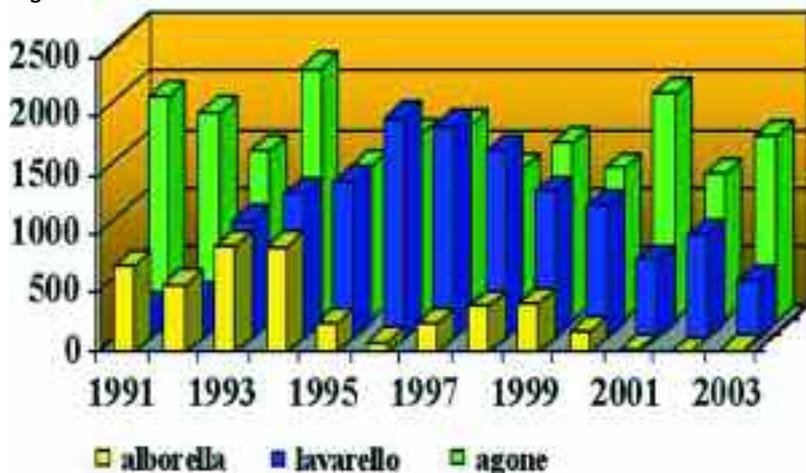
Abbondanze relative delle specie planctofaghe

Figura 4



Pescato annuale di alborella, agone e lavarello

Figura 5



15 aprile (anziché all'attuale 15 maggio), l'inizio del divieto di utilizzo di tutte le reti per la cattura dell'alborella.

Risulta inoltre indispensabile prevedere il continuo monitoraggio

della situazione al fine di valutare costantemente lo status della popolazione, così da poter pianificare e attuare le necessarie misure gestionali da applicarsi sull'intero bacino lacustre.

Biologia dell'alborella nel lago di Como e le relative applicazioni gestionali del prof. Alberto Negri

Nel biennio 1994-'95, è stato effettuato uno studio sulla biologia dell'alborella nel lago di Como, del quale vengono in sintesi qui ripor-

tati alcuni risultati. L'accrescimento lineare annuale è illustrato nella figura 1. In base all'equazione di Bertalanffy, la lunghezza asintotica

risulta pari a 123 mm, con una lunghezza media pari a 10 cm al terzo anno di vita. A partire da questa età, si evidenzia un accrescimento

inferiore dei maschi rispetto alle femmine. L'accrescimento mensile indica una fase di crescita compresa tra aprile e ottobre, con un massimo nel periodo maggio-luglio nel primo e secondo anno di vita, mentre per classi di età più adulte (figura 2) il periodo di massimo accrescimento è più tardivo (giugno-agosto).

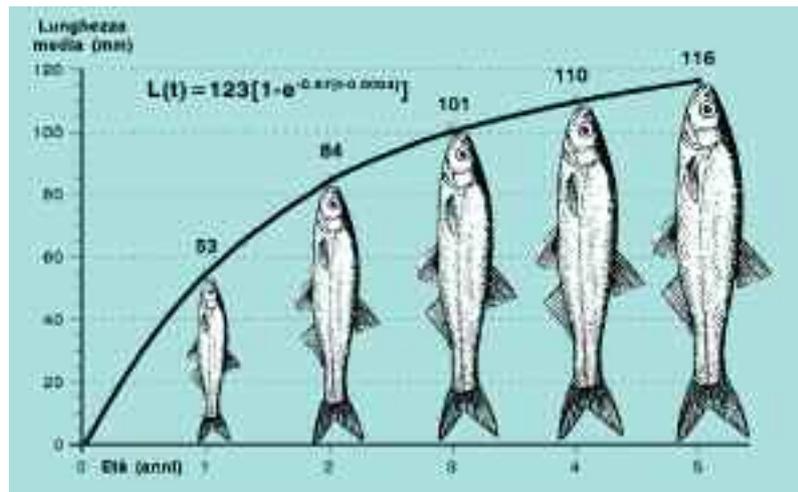
La prima riproduzione avviene al secondo anno di vita, con la maturazione di circa l'80% delle femmine e del 100% dei maschi. La fecondità media a 2 anni è pari a 1.100 uova, mentre il numero massimo di uova per femmina è pari a 2.400 al quarto anno di vita. Il rapporto sessi evidenzia una notevole variazione all'aumentare dell'età, con una prevalenza dei maschi al secondo anno (64%) e un progressivo incremento delle femmine che raggiungono il 97% al quinto anno. Ciò indica, pertanto, una maggiore mortalità a carico dei maschi. Il tasso di mortalità totale annuale (pesca+naturale) risulta superiore all'80%.

Per quanto riguarda la pesca professionale, la maglia legale (11 mm) indica una selezione corretta con un'azione prevalente sulle classi di età 2+ e 3+ (terzo e quarto anno di vita). La catturabilità teorica sulla classe 1+ è annullata dal periodo di divieto legato alla riproduzione (figura 3).

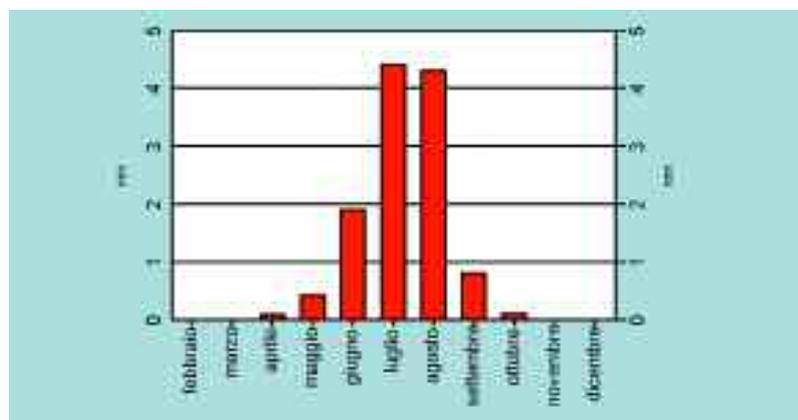
L'analisi evolutiva a lungo termine della popolazione mette in evidenza che, a fine Ottocento, l'alborella rappresentava circa il 9% del pescato totale. Un quadro quindi diverso rispetto a quello del ventennio 1960-1980 a cui, in genere, si fa riferimento in termini di confronto. L'esplosione demografica degli anni Sessanta è certamente collegata al processo di eutrofizzazione del lago di Como, che ha generato un incremento della risorsa zooplanctonica, e il parallelo decremento delle altre specie zooplanctofaghe in competizione con l'alborella, il coregone lavallo (*Coregonus morpha hybrida*) e l'agone (*Alosa fallax lacustris*).

La fase di marcato decremento, successiva agli anni Ottanta, è invece collegabile in primo luogo all'inversione del processo di evolu-

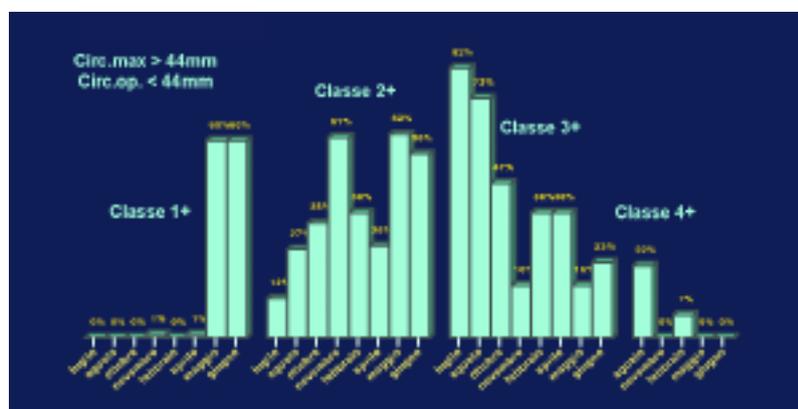
Accrescimento lineare annuale, dati maggio '95 da scaglie
Figura 1



Accrescimento mensile. Incremento teorico mensile della classe 2+ e 3+ nel 1994
Figura 2



Catturabilità mensile della rete legale 11 mm sulle singole classi di età
Figura 3



zione trofica del lago di Como, che - nell'arco di un ventennio - ha registrato un dimezzamento della concentrazione media di fosforo totale (da circa 70 a 35 µg/l). Un secondo fattore di primaria importanza è l'immissione, nel 1970, di una seconda specie di coregone, la bondella (*Coregonus macrophthalmus*), che - nell'arco di un decennio - è arrivata a rappresentare la prima voce del pescato e, in quanto zooplanctofaga, ha certamente generato fenomeni di competizione alimentare con l'alborella. Un ulteriore fattore negativo è il tasso di mortalità annuale che, nonostante il divieto pressochè totale di pesca dal 1997 al 2000, si è mantenuto prossimo all'80%, indicando quindi un'elevata mortalità di origine naturale. In questo caso, un impatto di rilievo è attribuibile all'incremento degli uccelli ittiofagi,

il cui prelievo sulla popolazione di alborella nel 2002 è stato stimato in circa 13 tonnellate (indagine dell'Università di Varese).

Per quanto riguarda, infine, le attività finalizzate al recupero della popolazione di alborella, deve essere in primo luogo considerato l'allestimento dei substrati artificiali per la deposizione, costituiti da ghiaietto di fiume da 2-4 cm. Nel 1997 la preparazione di 6 letti artificiali, per una superficie complessiva di 360 metri quadrati, ha fornito una produzione di circa 27 milioni di larve.

Un intervento parallelo, utile in particolare nel caso di trasferimento delle uova fecondate in altri bacini, è l'impiego dei mattoni forati (foto a destra), nei quali sono state raggiunte densità superiori a 6.000 uova/dmq. Un recente intervento, che può migliorare la sopravviven-

za della classe 0+ (primo anno di vita) durante il periodo invernale, è la distribuzione di alimento artificiale nei moli. Le prove effettuate dimostrano la presenza di differenze significative tra il fattore di condizione rilevato nei moli alimentati rispetto alle condizioni naturali. È però evidente che questa operazione può avere un significato solamente se applicata su larga scala.



Reintroduzione nei laghi del Varesotto e distribuzione della specie in Lombardia del dr. Cesare Puzzi

G.R.A.I.A. srl (Gestione e ricerca ambientale ittica acque), via Repubblica 1, Varano Borghi (VA)
e-mail: graia@libero.it - sito web: www.graia.com

L'alborella, *Alburnus alburnus alborella* (foto sotto), è un ciprinide di piccole dimensioni, che possiede particolare rilievo naturalistico perché endemico dell'Italia settentrionale, dove colonizza tutte le acque correnti e i laghi delle regioni pianiziali e pedemontane. Per le sue abitudini alimentari strettamente planctofaghe, la specie rappresenta inoltre l'anello di giunzione tra la comunità zooplanctonica e i predatori, rappresentando il pesce «foraggio» per eccellenza.

Nei centri rivieraschi del Nord Italia, la specie ha assunto - nel corso dei secoli - una particolare rilevanza economica, sia per la pesca professionale che sportiva: basti pensare che nel Ceresio, nei primi anni Ottanta, ne venivano catturate dai pescatori professionisti circa 26



t/anno. Negli ultimi decenni, tuttavia, le popolazioni di alborella hanno subito una forte contrazione in tutti i laghi prealpini lombardi, il che ha portato il pescato professionale del lago di Lugano a raggiungere valori nulli a partire dal 1997. Attualmente, oltre che nel Ceresio, la specie è considerata estinta nei laghi di Varese, Monate, Piano, di Garda e nei laghetti briantei, mentre nei laghi Maggiore e Iseo la specie è tuttora presente ma con consistenze alquanto rarefatte, anche se in lenta ripresa rispetto agli anni passati. Unica eccezione è rappresentata dal lago di Como, dove - dopo un periodo di forte crisi - la specie è presente con una popolazione abbondante e ben strutturata. Nei fiumi lombardi, invece, l'alborella è in genere abbastanza comune e in numerosi punti addirittura abbondante.

Le cause di tale depauperamento, concentrato negli ecosistemi lacustri, sono purtroppo ancora poco chiare. Con molta probabilità,

l'eutrofizzazione - che nei laghi di Varese e di Lugano ha assunto, in passato, connotazioni drammatiche a causa della pesante urbanizzazione delle aree circumlacuali - è almeno in parte responsabile della scomparsa dell'alborella, alla cui contrazione numerica pare abbiano contribuito anche l'eccessivo sforzo di pesca e l'introduzione di specie esotiche. In particolare, nel lago di Lugano l'introduzione del lucioperca (*Stizostedion lucioperca*) e del gardon (*Rutilus rutilus*) possono aver agito direttamente sulla consistenza numerica della specie, esercitando il primo una forte pressione predatoria e il secondo una competizione spaziale e trofica.

Lo stato di crisi diffusa, che interessa le popolazioni lacustri di alborella, rende dunque necessaria la predisposizione di piani di recupero mirati a ripristinare le originarie consistenze della specie nei nostri laghi, spinti da motivazioni sia naturalistiche sia più prettamente

fruibili. La scarsità di popolazioni «stock», dalle quali attingere esemplari adulti e in salute, sufficientemente abbondanti da permettere le attività di reintroduzione nei numerosi laghi lombardi nei quali l'alborella è in forte contrazione, ha reso tuttavia necessaria la sperimentazione di una metodologia «alternativa», che non risulti impattante in alcun modo e che offra i migliori risultati possibili in termini di naturalità dei soggetti immessi.

La sperimentazione di nuove tecniche di reintroduzione dell'alborella nelle acque della Provincia di Varese è iniziata nel 2000 e ha portato all'immissione di circa 200.000 tra uova e avannotti nel lago di Varese e, approssimativamente, 20.000 uova della specie nel lago di Monate. I buoni risultati ottenuti nelle campagne precedenti, hanno spinto le autorità provinciali ad allargare - a partire dal 2003 - il campo di azione del progetto anche al lago di Lugano, supportati dall'evidente miglioramento delle condizioni ambientali in atto nel Ceresio e dalla volontà delle realtà locali di recuperare l'ittiofauna originaria. Il progetto è stato realizzato con la consulenza tecnico-scientifica della società Graia srl ed è sostenuto finanziariamente dalla Regione Lombardia, con un co-finanziamento dell'Amministrazione provinciale di Varese e delle associazioni di pesca ticinesi per quanto riguarda le attività sul Ceresio. Alla realizzazione delle varie attività hanno partecipato i volontari dell'Unione pescatori del Ceresio, della FIPSA di Varese, dell'associazione APD Tinella '72 e i pescatori dei centri rivieraschi del lago di Monate.

Come «materiale da immissione» sono state utilizzate uova fecondate spontaneamente su letti di frega artificiali, appositamente allestiti con della ghiaia del diametro di 1-4 centimetri sul lago Maggiore (a Caldé) e sul fiume Tresa (a Luino). Una volta deposte le uova, le cassette di plastica nelle quali era stata sistemata la ghiaia sono state trasferite nei laghi di Lugano, Varese e Monate, dove sono state appositamente realizzate delle aree recintate per proteggere le larve schiu-



A sinistra: sopra, letto di frega sul fiume Tresa a Luino; sotto, uova di alborella deposte sulla ghiaia. A destra: letto di frega sul lago Maggiore a Caldé. In basso, recinto costruito sul Ceresio per ospitare le cassette con le uova di alborella.

se durante i primi giorni del loro sviluppo. Inoltre, per aumentare il numero di soggetti immessi, quest'anno è stato reclutato uno stock di adulti dal lago Maggiore, spinti sia dalla fase di espansione che la specie sta attraversando in questo corpo idrico, sia dall'appartenenza della popolazione del Verbano al

medesimo bacino idrografico dei laghi provinciali oggetto del lavoro. Grazie ad un monitoraggio quotidiano, sono state osservate due freghe, il 9 giugno e il 16 giugno 2003, che hanno permesso di spostare 164 cassette per un totale di circa 420.000 uova, di cui più di 230.000 destinate al lago di Lugano.

| Destinazione | Totale di uova spostate |
|----------------|-------------------------|
| Lago di Lugano | 234.724 |
| Lago di Monate | 109.082 |
| Lago di Varese | 76.000 |

L'efficacia delle operazioni svolte, dunque, incoraggia fortemente il proseguimento delle attività sinora intraprese, che si rende ora necessario per non vanificare il lavoro fino ad oggi svolto e raggiungere risultati ancora migliori, nella speranza di riuscire un giorno a far tornare le consistenze delle popolazioni di alborella dei nostri laghi alle originarie abbondanze!



L'alborella nella dieta di alcuni uccelli ittiofagi

di Alessandra Gagliardi e Guido Tosi

Dipartimento di biologia strutturale e funzionale all'Università degli Studi dell'Insubria
via Dunant 3, 21100 Varese, e-mail: alessandra.gagliardi@uninsubria.it

L'alborella (*Alburnus alburnus alborella*), sottospecie endemica delle acque pedemontane del Nord Italia, rappresenta un elemento di fondamentale importanza ecologica nella rete trofica dei nostri laghi. Questo ciprinide zooplanctofago, mantenendo dimensioni ridotte per tutto l'arco vitale, rappresenta, infatti, una preda sia per diverse specie di pesci predatori, sia per alcuni uccelli ittiofagi che - per l'area di studio (Province di Varese, Como, Lecco) - sono rappresentati principalmente dallo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e, limitatamente al periodo di svernamento, dal cormorano (*Phalacrocorax carbo*). Al fine di definire il ruolo di questo ciprinide nella dieta degli uccelli ittiofagi e quantificarne la presenza nella dieta, nel triennio 2000-2003 è stato condotto uno studio sulle interazioni preda-predatore nell'ecosistema acquatico costituito dai principali corpi idrici dell'area insubrica, incentrato sull'approfondimento del comportamento alimentare delle due specie predatrici, attraverso il monitoraggio delle popolazioni di ittiofagi e la caratterizzazione dei rispettivi regimi trofici. Lo status delle popolazioni di svasso maggiore e cormorano presenti nell'area di studio (lago Maggiore, lago di Como, porzione del lago di Lugano interessata dalla Provincia di Varese, laghi di Varese, Comabbio, Monate, Ghirla, primo tratto del fiume Ticino e fiume Tresa) è stato monitorato attraverso censi-

menti mensili, condotti sui corpi idrici lungo tutto l'arco annuale (per lo svasso maggiore) e durante il periodo di svernamento in corrispondenza dei posatoi notturni individuati (per il cormorano). Considerando l'intera area di studio, lo svasso maggiore risulta presente lungo tutto l'arco dell'anno, con una popolazione variabile da un numero minimo di circa 1.000 individui (mesi di maggio e giugno) ad un massimo di circa 3.000 (mese di febbraio). Nel periodo da ottobre a marzo, infatti, alla popolazione stanziale e nidificante nell'area in esame si aggiunge il contingente svernante proveniente dalle regioni del centro-Nord Europa. La popolazione svernante di cormorano - censita in corrispondenza degli 11 posatoi individuati (nelle località di Angera, Palude Brabbia, fiume Ticino, fiume Tresa, S. Margherita, Faggeto, Pusiano, Bellagio e S. Fidelino) - raggiunge un massimo di presenze di circa 1.700 individui nel periodo centrale dello svernamento.

La caratterizzazione dei regimi trofici dello svasso maggiore e la determinazione della predazione giornaliera è stata effettuata attraverso l'analisi dei contenuti stomacali ed esofagei prelevati da esemplari morti per abbattimenti illegali o per annegamento nelle reti dei pescatori (in totale, 74 campioni); l'analisi della dieta del cormorano è stata condotta mediante l'analisi di 397 borre raccolte in corrispondenza di tre

posatoi (Angera, Palude Brabbia, Faggeto).

La determinazione tassonomica delle prede catturate da svassi e cormorani e l'individuazione del numero di pesci predati sono state compiute facendo riferimento ad una collezione di confronto, appositamente allestita, degli elementi diagnostici rinvenibili in borre e stomaci (otoliti, placche masticatorie, ossa faringee, vertebre, ecc.), preservati durante i processi digestivi delle due specie di predatori. Le correlazioni esistenti tra le dimensioni di tali elementi e le dimensioni dei pesci hanno permesso di ricostruire la biomassa delle prede e, di conseguenza, di determinare la predazione giornaliera. La maggior parte delle prede identificate negli stomaci di svasso maggiore è risultata costituita da ciprinidi (93.3% in termini di abbondanza numerica delle prede), di cui l'alborella rappresenta la specie più comune (84.6%). In termini di biomassa, l'alborella costituisce il 96.2% delle prede consumate, mentre in termini di frequenza questa specie di ciprinide è stata individuata nell'85.9% dei campioni analizzati.

Dall'analisi delle borre di cormorano è stata riscontrata la presenza di uno spettro trofico più ampio, di cui i ciprinidi rappresentano la frazione maggiore (73.6% in termini di abbondanza numerica delle prede). L'alborella rappresenta il 5.2% del totale delle prede individuate, mentre scardola (*Scardinius eryth-*



rophthalmus) e specie appartenenti al genere *Rutilus* costituiscono la frazione più abbondante (rispettivamente 32.5% e 27.1%). In termini di biomassa consumata, l'alborella rappresenta una frazione trascurabile della dieta (0.1%), imputabile alle ridotte dimensioni degli individui e, similmente, in termini di frequenza, l'alborella è stata individuata nel 2.7% delle borre analizzate.

Il contenuto medio di biomassa di pesce ricostruita per stomaco è risultato pari a circa 80 grammi per lo svasso maggiore, mentre il consumo giornaliero di biomassa per il cormorano è stato stimato in circa 370 grammi. Complessivamente, dai risultati ottenuti, il cormorano è risultato un predatore generalista, sia per quanto riguarda l'ampio spettro trofico, sia per la selezione dimensionale delle prede. La biomassa media delle prede catturate è risultata pari a circa 100 grammi, con una elevata variabilità individuale ($99 \text{ g} \pm 135$, $N=1.129$). Al contrario, lo svasso maggiore, selezionando prede di piccola taglia ($3.6 \text{ g} \pm 4.2$, $N=1.347$), in base alle più piccole dimensioni del becco, è risultato selettivo nei confronti dell'alborella.

A partire dal numero di individui di svasso maggiore e cormorano presenti mensilmente nell'area in esame e dai risultati ottenuti dall'analisi dell'alimentazione, relativi a spettro trofico e consumo di cibo giornaliero, è stata fatta una stima del potenziale prelievo operato dalle popolazioni dei due predatori sulla fauna ittica. Lo svasso maggiore - presente nei corpi idrici dell'area insubrica con una popolazione piuttosto consistente e durante tutto l'arco annuale - è risultato operare un consumo stimato di circa 60 tonnellate di pesce in un anno, di cui potenzialmente l'alborella costituisce una frazione importante; il cormorano, risultando presente nella stessa area di studio solo durante il periodo di svernamento, è risultato operare un consumo stimato annuale paragonabile al precedente (63 t/anno), di cui l'alborella costituisce una frazione del tutto trascurabile.

Non ci si può permettere peccati di omissione

Con uno sforzo di sintesi cercherò di trarre alcune conclusioni di carattere generale dalla notevole quantità di dati e di informazioni forniti dai diversi relatori. Riassumerò le mie conclusioni in quattro punti.

La crisi dell'alborella è un fenomeno che non riguarda solo le acque lombarde e ticinesi. Si può affermare che, negli ultimi quindici anni, la specie ha mostrato evidenti segni di declino in tutto il distretto padano-veneto.

È corretto distinguere tra i popolamenti delle acque lacustri e quelli delle acque correnti. Mentre i primi hanno subito una forte e generalizzata contrazione, al punto che in alcuni casi si parla apertamente di «estinzione locale» dell'alborella, i secondi sembrano godere di uno stato di salute senz'altro meno preoccupante.

I motivi della crisi dell'alborella non sono ancora stati individuati con certezza, ma tra gli esperti prevale l'ipotesi che il fenomeno non sia stato provocato da un unico fattore, bensì da un insieme di cause, e che queste cause siano diverse da lago a lago. Su questo punto la discussione è ancora apertissima perché a nessuno sfugge la «fragilità» di un impianto logico, che chiama in causa fattori diversi da luogo a luogo per giustificare un processo (la riduzione

dell'alborella) che si è sviluppato con tempi e modi piuttosto simili in tutto l'areale di distribuzione della specie.

Tutti gli sforzi sin qui effettuati dagli enti pubblici e dalle associazioni di pescatori per arrestare il declino dell'alborella, hanno il duplice pregio della concretezza e della correttezza tecnico-scientifica. Nessuno può garantire al cento per cento che questi sforzi avranno successo, ma non mancano i segnali incoraggianti. Bisogna continuare su questa strada perché l'alborella è una specie troppo importante e non ci possiamo permettere imperdonabili peccati di omissione.

dr. Carlo Romano
Ufficio pesca
Amministrazione provinciale di Como



AET

Azienda Elettrica Ticinese

Viale Officina 10 - CH 6501 Bellinzona
Tel. +41 (0)91 822 27 11 - Fax +41 (0)91 825 46 57
<http://www.aet.ch> - E-mail: info@aet.ch



Federazione
Ticinese
per l'Acquicoltura
e la Pesca

Corso San Gottardo 34 - 6830 Chiasso
Tel. +41 (0)79 230 34 28
E-mail info@ftap.ch - <http://www.ftap.ch>

I nostri valori in comune.
Valori da difendere.
I nostri corsi d'acqua e i nostri laghi.