

8. CARATTERIZZAZIONE TASSONOMICA E FUNZIONALE DELLA FAUNA ITTICA NEL LAGO MAGGIORE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA COMPETIZIONE PER LE RISORSE ALIMENTARI E ALLE SPECIE ALLOCTONE INVASIVE DI RECENTE COMPARSA

Pietro Volta e Igorio Cerutti.

8.1 Premessa

La presente attività di ricerca si inquadra nel contesto delle ricerche supplementari finanziate dalla CIP AIS e finalizzate ad arricchire le già estese serie limnologiche disponibili con nuovi dati relativi a componenti ecosistemiche poco conosciute o precedentemente non indagate. La fauna ittica rientra tra queste.

Le attività di ricerca nel triennio 2013-2015 sono state finalizzate ad approfondimenti sulla comunità ittica del Lago Maggiore ed in particolare:

- a. alla composizione in specie, le abbondanze relative delle singole specie, dei principali gruppi funzionali e delle specie autoctone e alloctone, sia quelle oramai acclimatate come i coregonidi, sia quelle di più recente comparsa.
- b. al regime alimentare di alcune delle principali specie ittiche, tale da permettere una analisi della sovrapposizione della nicchia trofica e dunque definire se vi siano i presupposti di una competizione alimentare significativa tra le specie più importanti nonché fornire le informazioni necessarie alla compilazione del “Pannello di Controllo”.

Nella presente relazione si illustrerà l’attività svolta nel corso del 2015 e finalizzata esclusivamente alla analisi della sovrapposizione della nicchia trofica tra le specie ittiche principali, per il fatto che le analisi di comunità sono state svolte già nel corso del 2013 e 2014 (regione settentrionale e meridionale del Lago Maggiore, rispettivamente).

Le informazioni relative all’analisi della nicchia trofica sono importanti anche per la compilazione del “Pannello di Controllo”.

8.2. Sovrapposizione della nicchia trofica

Il lavoro svolto nel 2015 è stato finalizzato alla sola analisi del grado di sovrapposizione della nicchia trofica delle tre specie ittiche con attitudini maggiormente pelagiche presenti nel Lago Maggiore, ossia agone (*Alosa agone*), gardon (*Rutilus rutilus*) e coregone bondella (*Coregonus macrophthalmus*).

Come misura del grado di sovrapposizione della nicchia trofica è stato utilizzato l’indice di sovrapposizione di nicchia α (Schoener, 1970) rivisto in Northcote & Hammar (2006), che è espresso dalla formula:

$$\alpha = 1 - 0,5(\sum_{i=1}^n |V.I.xi - V.I.yi|)$$

dove:

n = numero delle categorie alimentari

$V.I_{.xi}$ = valore d'importanza della categoria alimentare i nella specie x

$V.I_{yi}$ = valore d'importanza della categoria alimentare i nella specie y

Sono stati esaminati circa 25 stomaci per specie per mese. I pesci sono stati catturati con reti multimaglia nell'area centrale del Lago Maggiore, indicativamente tra Intra e Ghiffa. I pesci catturati venivano immediatamente portati in laboratorio per la dissezione, il prelievo degli stomaci (agone, bondella) o dei tratti digerenti (gardon). Gli stomaci venivano conservati singolarmente in una soluzione di formalina (2%) fino al momento delle analisi.

Per ogni stomaco esaminato sono state determinate le categorie alimentari presenti in un subcampione, esprimendo i dati come: abbondanza percentuale (%N), equivalente al numero di individui di ciascuna categoria alimentare rispetto al numero totale di individui; presenza percentuale (%S), ossia il numero degli stomaci contenenti ciascuna categoria alimentare sul totale degli stomaci pieni; valore d'importanza (V.I.), calcolato come segue:

$$V.I. = \%N \times \sqrt{\%S}$$

L'indice α può variare tra un valore pari a 0 (nessuna sovrapposizione) e 1 (completa sovrapposizione). Valori superiori a 0,6 devono essere giudicati biologicamente significativi ed indicativi di competizione interspecifica se le risorse sono limitate, mentre $\alpha > 0,8$ può essere considerato indice di un elevato grado di similarità nelle diete e di significativa competizione anche in condizioni di elevata produzione ambientale e disponibilità di risorse alimentari.

8.2.1 Risultati

Come si può vedere di seguito, l'indice di sovrapposizione di nicchia tra agone e coregone bondella (Fig. 8.1) raggiunge mediamente valori piuttosto elevati ($\alpha=0,62$). Il valore minimo è toccato a giugno ($\alpha=0,45$) mentre il valore massimo è raggiunto a febbraio ($\alpha=0,78$) e più in generale i valori più elevati si raggiungono nella stagione invernale per poi diminuire sensibilmente in estate e nel primo periodo dell'autunno.

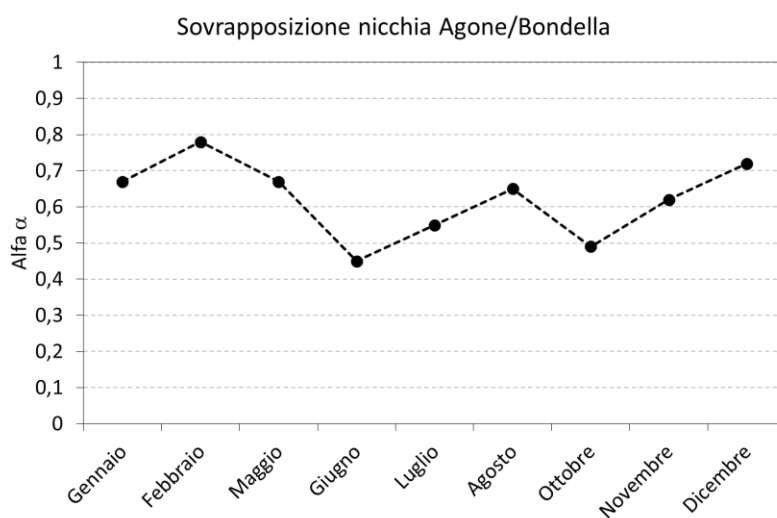


Fig. 8.1. Indice di sovrapposizione della nicchia trofica α per agone e coregone bondella.

Per quanto riguarda invece la sovrapposizione di nicchia trofica tra coregone bondella e gardon (Fig. 8.2) si può notare che l'indice alfa si attesta intorno a valori medi abbastanza elevati ($\alpha=0,58$). Il valore massimo è raggiunto nel mese di dicembre ($\alpha=0,78$), mentre il valore minimo nel mese di agosto ($\alpha=0,45$).

Al contrario l'Indice di sovrapposizione α riferito ad agone e gardon (Fig. 8.3) è piuttosto contenuto, mostrando valori sempre inferiori a 0,60 (valore medio=0,44).

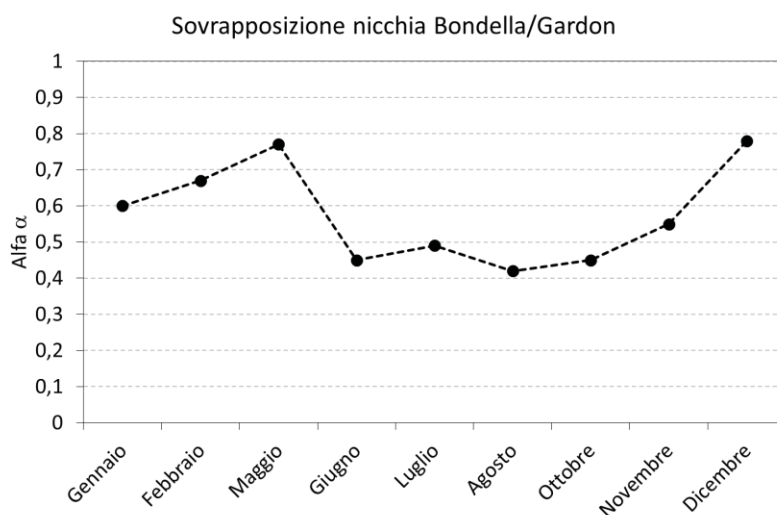


Fig. 8.2. Indice di sovrapposizione della nicchia trofica α tra coregone bondella e gardon.

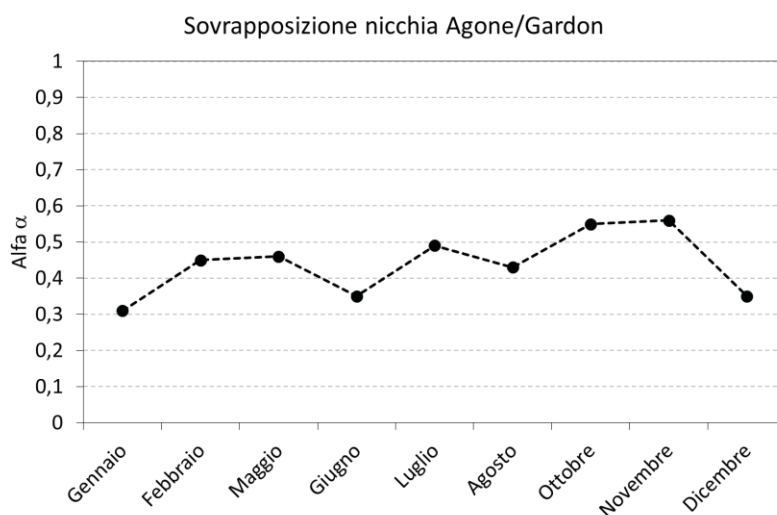


Fig. 8.3. Indice di sovrapposizione della nicchia trofica tra gardon e agone.

8.2.2 Conclusioni

Le informazioni relative all'analisi della sovrapposizione della nicchia alimentare delle tre specie ittiche con attitudini potenzialmente pelagiche più marcate hanno messo in evidenza che questa è in alcuni casi significativa e marcata soprattutto

nel periodo invernale. Ciò è dovuto probabilmente al fatto che in questo periodo la produzione lacustre è ridotta, fattore che costringe le tre specie ittiche ad alimentarsi dei pochi organismi disponibili nell'ambiente (essenzialmente copepodi ciclopidi, cladoceri e organismi bentonici quali larve di insetto, gammaridi, ostracodi, oligocheti). Al contrario, nel periodo estivo, periodo in cui la produzione lacustre è massima, la sovrapposizione della nicchia trofica è limitata e, dunque, la competizione per le risorse alimentari poco marcata.

Bibliografia

- Northcote T.G., J. Hamar. 2006. Feeding ecology of *Coregonus albula* and *Osmerus eperlanus* in the limnetic waters of Lake Mälaren, Sweden. *Boreal Env. Res.*, 11: 229-246.
- Schoener T.W. 1970. Nonsynchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. *Ecology*, 51: 408-418.