

**BIOLOGIA RIPRODUTTIVA ED ECOLOGIA DELLE POPOLAZIONI DI PESCE  
GATTO (*Ictalurus melas*) NEL LAGO DI VARESE**  
di  
**Pietro Ceccuzzi**

Il pesce gatto (*Ictalurus melas*) è una specie ittica autoctona delle acque lentiche delle regioni centrali e orientali degli Stati Uniti d'America. Venne introdotta in Italia agli inizi del 1900 ed è ora presente nella maggior parte delle acque interne del territorio italiano compreso il lago di Varese (Fig.1). La sua presenza nelle acque del territorio ha riscosso sicuramente meno interesse rispetto al siluro (*Silurus glanis*), anche se i danni che questa specie può arrecare alle popolazioni autoctone possono essere ragguardevoli. Negli ultimi anni la popolazione di pesce gatto del lago di Varese ha subito un notevole incremento, l'Unità di Ittiologia ed Acquacoltura dell'Università degli Studi dell'Insubria di Varese, in collaborazione con la Provincia di Varese e la Cooperativa dei Pescatori, ha eseguito uno studio della struttura e della dinamica di popolazione della specie in modo da poter programmare un intervento di biomanipolazione. Sono state organizzate delle campagne di campionamento iniziate il 15-01-03 e terminate il 15-09-03, con scadenza mensile; sui campioni reclutati sono state eseguite alcune operazioni tra cui: misurazione della "lunghezza totale" e della "lunghezza standard", prelievo delle pinne pettorali per la determinazione dell'età, prelievo degli apparati digerenti, per l'analisi dei contenuti stomacali e prelievo delle gonadi femminili per la determinazione della fecondità.



**Fig.1:Il lago di Varese.**

Dai dati ottenuti si nota che la popolazione di pesce gatto del lago di Varese, è molto giovane infatti l'età massima riscontrata è stata di 4+. In base ai dati sulle dimensioni corporee è stato possibile studiare l'accrescimento del pesce in funzione dell'età; è stata da noi elaborata una curva di crescita basata sul modello di Von Bertalanffy che stabilisce una relazione teorica tra lunghezza totale del pesce ed età. Dalla curva ricavata si osserva, data la giovane età degli individui reclutati, che non si è ancora raggiunto il plateau previsto dal modello, suggerendo la conclusione che la popolazione sia ancora in crescita (Fig.2). All'interno di ogni singola classe di età è rilevabile un'ampia variabilità di lunghezza; questo a causa della diluizione temporale della produzione di prole: gli individui nati durante la prime fasi dell'attività riproduttiva potranno sfruttare un periodo di accrescimento più lungo, prima dell'inizio dell'inverno, raggiungendo dimensioni maggiori rispetto alle larve nate da uova deposte più tardivamente e manterranno tale differenza di lunghezza nel corso degli anni.

Dall'analisi dei dati biometrici, è stata ricavata la curva, riportata in Figura 2, che mette in relazione la lunghezza espressa in millimetri e il peso espresso in grammi per entrambi i sessi, secondo l'equazione esponenziale:  $P=aL^b$  che nel nostro caso presenta un coefficiente di regressione ( $R^2$ ) pari a **0.79**.

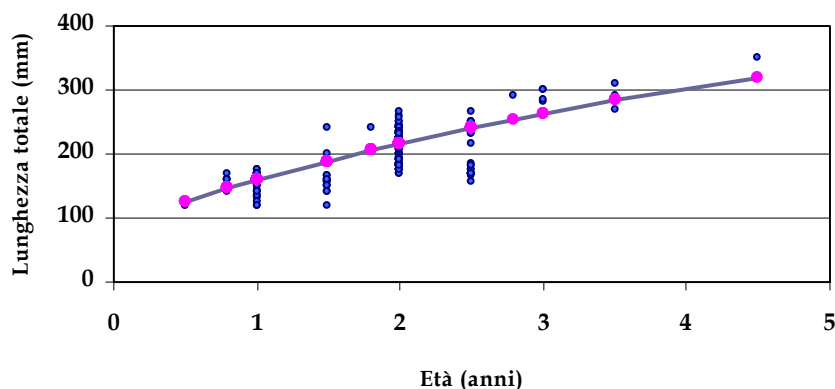
Dall'equazione ottenuta, si nota che il coefficiente **b** assume un valore inferiore a 3, tipico delle specie ad accrescimento allometrico. Se si effettua l'analisi di regressione dei pesi contro le lunghezze separando i dati in base al sesso, risulta evidente una differenza nel tasso di accrescimento ponderale: a parità di lunghezza le femmine hanno in genere un peso maggiore rispetto ai maschi, grazie alla presenza delle uova durante il periodo pre-riproduttivo.

Le peculiarità della cute del pesce gatto, priva di scaglie e ricoperta da uno spesso strato di muco, non hanno permesso di usare il metodo scalimetrico (analisi delle scaglie) per la determinazione dell'età. Per l'eccessiva laboriosità richiesta dall'estrazione degli otoliti si è scelto il metodo, altrettanto valido, dell'usare i raggi ossei delle pinne pettorali, la cui sezione sottile offre informazioni equivalenti a quanto si potrebbe osservare su di una scaglia (Fig.4).

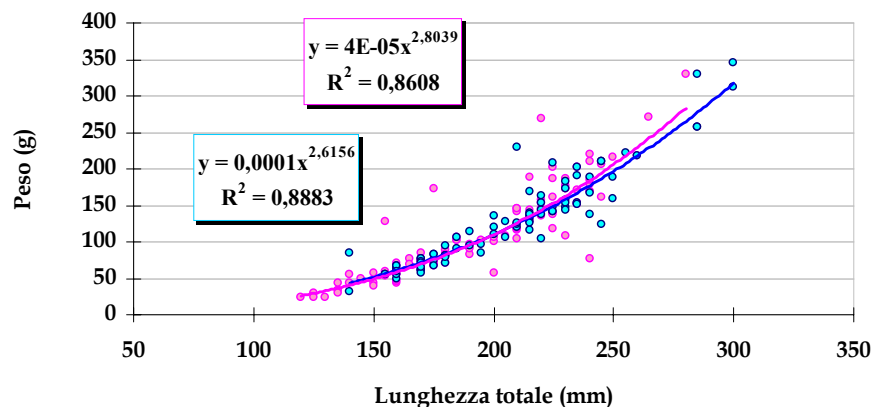
Il metodo si basa sul fatto che la crescita nei pesci non è costante nel tempo, ma subisce rallentamenti in corrispondenza di una scarsa disponibilità di cibo o di basse temperature che rallentano l'attività metabolica. In particolare nelle regioni temperate la variazione nel ritmo di crescita, legata alla marcata stagionalità climatica, viene "memorizzata" a livello di tutte le strutture ossee e quindi anche a livello dei raggi ossei delle pinne pettorali, nei quali il tessuto osseo viene depositato in modo da formare zone circolari concentriche dette "circoli".

Sia nelle scaglie che nelle ossa, i circoli possono essere più o meno distanziati tra loro a formare delle bande di addensamento (corrispondenti alla stagione di crescita lenta o invernale) alternate a bande con circoli più diradati (corrispondenti al periodo primavera estate). La regione formata da due bande stagionali successive corrisponde ad un anno completo di vita ed è definita "zona annuale". Il confine tra una zona annuale e quella successiva prende il nome di **annulo**.

La peculiarità del tessuto osseo è quella di essere mineralizzato: infatti la sostanza intracellulare è per la maggior parte impregnata di cristalli minerali e di fosfato di calcio. La presenza di minerali, come pure l'abbondanza e la particolare distribuzione delle componenti organiche conferiscono a tale tessuto spiccate proprietà meccaniche di durezza e di resistenza alla pressione, alla trazione ed alla torsione, unite ad una notevole leggerezza. In virtù di queste proprietà il tessuto osseo costituisce l'impalcatura di sostegno dell'organismo. Quindi per allestire un preparato sottile di tessuto osseo, per l'osservazione microscopica, è stato adottato un metodo che permette di decalcificare il tessuto permettendo allo stesso tempo una conservazione della componente organica a scapito tuttavia della componente minerale che viene più o meno completamente rimossa.



**Fig.2: Accrescimento lineare del pesce gatto nel lago di Varese.**



**Fig. 3 : Confronto tra accrescimento di individui di sesso maschile (in azzurro) e quelli di sesso femminile (in rosa) per il pesce gatto.**

Nel nostro caso le ossa, una volta pulite e lavate, venivano poste in una soluzione di acido formico per un tempo variabile compreso tra 3 ed 8 ore, in relazione alle dimensioni dell'osso. In questo modo la parte inorganica veniva rimossa senza danneggiare troppo la parte organica. Una volta rimosso il minerale, il raggio pettorale perde la sua durezza acquistando una consistenza gommosa e può essere così più facilmente utilizzato; infatti con l'ausilio di un binocolare sono state tagliate delle sezioni di circa 500  $\mu\text{m}$  di spessore utilizzando una lametta(Fig.4)

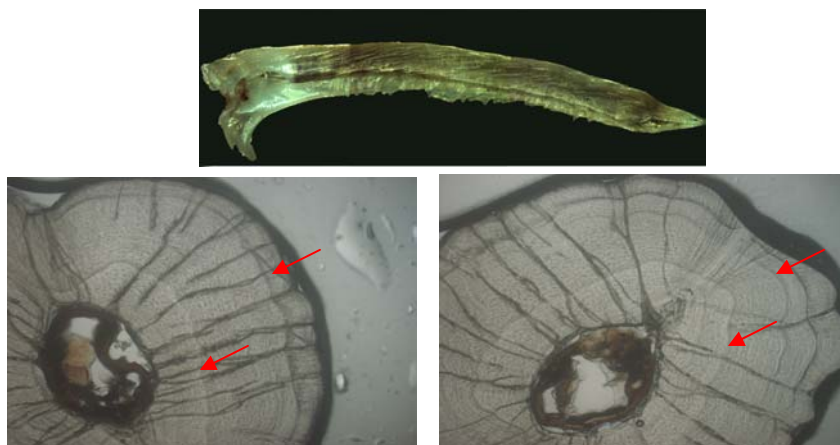
Per quanto riguarda le abitudini alimentari sono stati analizzati 254 apparati digerenti, con una percentuale di riempimento compresa tra il 10 ed il 100%. Le categorie di prede più ricorrenti sono state: cladoceri, copepodi, chironomidi e caoboridi. Sul totale degli stomaci trovati pieni (73) ben l'82% conteneva caoboridi (nei diversi stadi di sviluppo da larva a pupa) appartenenti alla famiglia dei Ditteri che rappresentano la categoria alimentare più abbondante nello spettro alimentare del pesce gatto da noi pescato, in tutte le classi di età esclusi i primi stadi giovanili. Per quanto riguarda le altre due classi alimentari dominanti nella dieta, troviamo cladoceri e copepodi, presenti rispettivamente nel 58% e nel 52% degli stomaci analizzati; in questo caso le due specie sono state trovate sia nell'adulto che nel novellame. A causa del limitato numero di campioni di grossa taglia catturati non si è potuto stabilire in modo preciso la dieta del pesce gatto in età adulta.

Durante il 2003 nel bacino sono state pescate circa 10 tonnellate di pesce gatto, solo il 17% del pescato totale in quanto i pescatori professionisti non effettuano battute di pesca specifica per catturarlo e la sua entrata nelle reti è del tutto casuale. Mettendo in relazione il peso medio dei pesci gatto (120 g) e quello dei carassi pescati (800 g) con il peso del pescato totale delle due specie si può osservare che i 35000 kg di carassio catturato comprendono circa 43750 individui mentre nei quasi 10000 kg di pesce gatto ne sono compresi circa 85000, il doppio rispetto ai carassi.

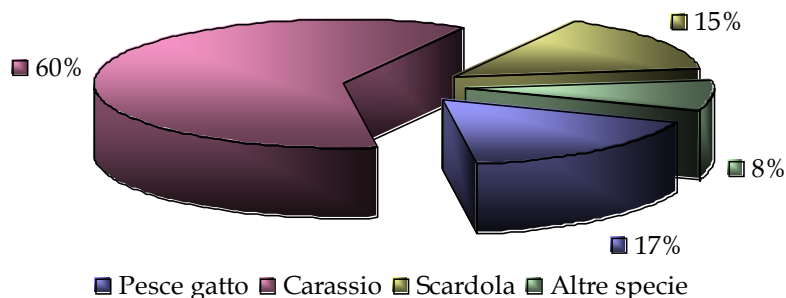
Questa specie risulta molto ben acclimatata nel bacino, comportando alcuni problemi di competizione con il pesce persico (*Perca fluviatilis*) visto che le due specie hanno una dieta pressoché identica. Un modo per potere controllare o comunque limitare lo sviluppo della popolazione di pesce gatto nel Lago, potrebbe essere quello di promuovere un *overfishing*, incentivando nello stesso tempo il consumo di pesce fresco oppure di pesce "trasformato"(per esempio tramite affumicatura) sia da parte di privati che da parte dei ristoranti rivieraschi.

L'*overfishing* potrebbe essere mirato, cioè con metodi di pesca selettivi si potrebbero rimuovere i riproduttori ed il novellame,(Fig.6) ottenendo una riduzione nella capacità riproduttiva della popolazione. Questa tecnica viene già applicata al carassio (*Carassius carassius*) sul Lago ormai da tre anni consecutivi e quest'anno ha dato i primi risultati; infatti si è osservata una diminuzione del

pescato di carassio di circa il 15% rispetto al 2001 (Mutua Coop. Pescatori inf. personali), il dato dovrà tuttavia essere confermato negli anni successivi.



**Fig4:** Esempio di analisi dell'età di pesce gatto, su un raggio di pinna pettorale: (a) foto di un raggio di pinna pettorale di pesce gatto dopo decalcificazione in acido formico, (b-c) sezioni sottili dello stesso; Il pesce in esame sta completando il terzo anno di età, come si può dedurre dalla presenza di due annuli (evidenziati dalle frecce in rosso). (Foto P. Ceccuzzi)



**Fig5:** Percentuale di pesce pescato nell'anno 2003 nel lago di Varese.

E' pertanto necessario promuoverne una valorizzazione commerciale, eventualmente stimolandone i consumi tramite un intervento a livello sociale, attivando la logistica della commercializzazione per un prodotto che dovrebbe essere offerto a prezzo molto contenuto.

In provincia di Varese però l'interesse commerciale per il pesce gatto è molto basso, quindi per i pescatori risulta sempre molto difficile venderlo sia a privati che ai ristoranti.

Tutto questo dipende principalmente da due fattori: il pesce gatto non è una specie tradizionalmente pescata e cucinata nel varesotto, è opinione diffusa che il pesce gatto abbia una carnagione ricca di grassi, malgrado ciò non corrisponda alla realtà; infatti da un lavoro condotto sulle qualità organolettiche delle carni di tale specie (Pirazzoli, 1984) si evince che il contenuto medio di

sostanze grasse nel pesce gatto risulta inferiore al 3,3% una quantità equivalente a quella della trota iridea (*O. mikkis*) abbondantemente allevata e presente in commercio.

Naturalmente incentivandone il consumo ne aumenterebbe il valore economico, ed i pescatori di professione potrebbero essere invogliati a pescarlo durante tutto l'anno; infatti il pesce gatto regola il suo ciclo vitale in base alla temperatura dell'ambiente. Mano a mano che la temperatura scende si porta sul fondo del bacino, alimentandosi sporadicamente nei periodi più freddi dell'anno. Di solito operando con il tremaglio, la stagione di pesca più proficua per tale specie va da aprile fino alla fine di novembre, protraendosi quindi per 8 mesi all'anno, saltando solo i mesi più freddi. Un primo passo per rendere più popolare il pesce gatto è stato fatto nel 2003 grazie alla "Sagra del pesce gatto" organizzata al Parco di Ternate dall'Università dell'Insubria in collaborazione con la Cisl di Varese e l'Anolf un'associazione di coordinamento degli extracomunitari i quali nei loro paesi di origine, sono abituati a consumare il pesce gatto. L'evento ha riscosso un certo successo, infatti sono stati consumati quasi 500 kg di pesce gatto in tre giorni.

Nel frattempo anche promuovendo studi opportuni potrebbe prendere avvio la trasformazione del prodotto in filetti affumicati od in patè per condimenti o ripieni, raggiungendo in questo modo un target commerciale di livello superiore. Altre possibilità di controllo potrebbero comprendere interventi a favore di altre specie di interesse commerciale, in grado di competere con il pesce gatto per il substrato alimentare.



**Fig6: Operazioni di cattura del novellame di pesce gatto nel lago di Varese. (Foto P. Ceccuzzi)**

*Dott. Pietro Ceccuzzi Università degli Studi dell'Insubria di Varese (Dip. Di Biotecnologie e Scienze Molecolari, Unità di Ittiologia e Acquacoltura Prof. Marco Saroglia), Via H.J. Dunant 3, 21100 Varese.*