

# MP

MONDOPESCA.IT



Anche in digitale su [www.ezpress.it](http://www.ezpress.it)

Anno XX n. 2 - Febbraio 2013 • € 4,00 - P.I. Sped. in abb. postale 70% Cagliari

# Spigole e Serra

SPINNING  
Regine dell'Immenso

CANNA DA RIVA  
Spigole al Porto

PESCASUB  
Andrea Picciau



pesca sportiva, subacquea, nautica, turismo, ambiente

Mondo Pesca + Mondo Nautica € 4,00

## ZOOM FISH

### Il Metodo Petersen

Andrea Sabatini

Il metodo Petersen permette di stimare l'età dei pesci utilizzando le osservazioni sul campo e l'analisi statistica. L'autore ci spiega, in modo puntuale, una tecnica complessa ma in grado di fornire risposte utili sul comportamento dei pesci.

Proseguendo su quanto riportato nell'articolo dello scorso mese vediamo come possiamo definire l'età dei pesci attraverso il metodo indiretto, meglio conosciuto come metodo di Petersen. Sostanzialmente ci si basa sui dati di popolazione e quindi sullo studio delle distribuzioni di frequenza ottenute misurando gli individui catturati durante le campagne di monitoraggio con l'elettrostorditore senza dover sacrificare gli animali e con una ridotta invasività. L'analisi su base statistica è volta a distinguere i picchi di maggior frequenza rilevati nei diversi periodi dell'anno in cui ciascuno di essi rappresenta una coorte di età.

#### Frequenza e crescita

Se la composizione in lunghezza di una popolazione viene rappresentata per mezzo di un istogramma di frequenza (fig. 1), soprattutto tra i pesci più piccoli, si osserverà una distribuzione multimodale: ad ogni moda può essere associata una classe di età e stabiliti i relativi intervalli di lunghezza. Queste mode saranno tanto più pronunciate se la specie esaminata presenta una stagione riproduttiva breve, un accrescimento rapido, uniforme ed assenza di dimorfismo sessuale nell'accrescimento; generalmente nelle prime classi di età, dove l'accrescimento in lunghezza è più rapido, le mode risultano più evidenti. Per gli individui più grandi che hanno raggiunto la maturità sessuale le coorti di età sono

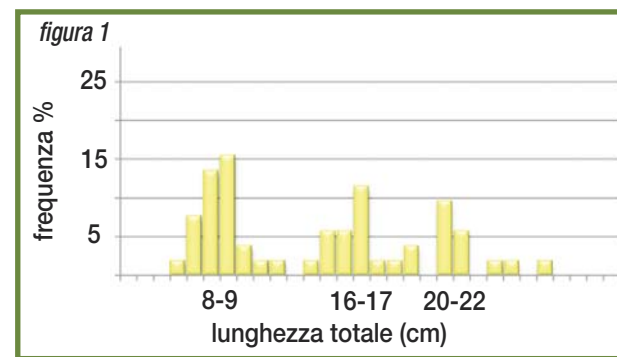


figura 1  
In alto: istogramma di frequenza in funzione della lunghezza dei pesci. Sono evidenti tre picchi, corrispondenti a tre gruppi distinti (coorti). Questo istogramma indica che gli individui più giovani hanno l'accrescimento maggiore, un comportamento ben descritto dalla funzione di von Bertalanffy.

meno definite in quanto l'accrescimento è più lento in conseguenza del dispendio energetico necessario per la riproduzione. Collegando le taglie medie ottenute nei diversi periodi dell'anno è possibile determinare gli accrescimenti discreti ed ottenere la curva di crescita (fig. 2). Per avere una curva di crescita affidabile è necessario avere molti dati ed effettuare molti campionamenti.

#### La funzione di von Bertalanffy

Sebbene in letteratura siano disponibili modelli matematici diversi che analizzano l'accrescimento, la funzione di von Bertalanffy (VBGF) è la più usata in campo ittologico poiché include la crescita indeterminata dei pesci e si adatta bene ai dati osservati, sia a livello di accrescimento individuale che di popolazione. I parametri di tale funzione risultano particolarmente utili nel descrivere l'accrescimento generale nei pesci, ottenere dati di riferimento e stimare altri parametri propri del ciclo biologico di un organismo. Le attuali tecniche di stima della VBGF usano metodi di regressione non lineare o di massima verosimiglianza per calcolare la relazione deterministica tra lunghezza ed età, assumendo che tutta la varianza tra il modello ed i dati sia dovuta all'eterogeneità nei dati iniziali. Questa varianza descrive la variazione naturale nelle lunghezze raggiunte alle varie età, attribuibile ai processi di accrescimento individuale. Il modello di von Bertalanffy è descritto dalla seguente funzione:

$$L(t) = L_{\infty} \cdot (1 - \exp(-k(t-t_0)))$$
  
dove  $L(t)$  è lunghezza totale teorica (in centimetri) all'età  $t$ ,  $L_{\infty}$  è l'asintoto della curva, cioè la lunghezza massima teorica (in centimetri) che il pesce potrebbe raggiungere se continuasse a vivere indefinitamente,  $k$  è la velocità con la quale la curva di accrescimento si avvicina all'asintoto,  $t_0$  è l'età teorica alla quale il pesce ha lunghezza pari a zero. A questo punto il gioco è fatto e in modo rapido è possibile, conoscendo la sua lunghezza totale, stimare l'età relativa di ogni animale.

