

## USO DI STIMATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'ABBONDANZA DI POPOLAZIONI CAMPIONATE CON METODI CMR

CANOVA L., FILIPPINI S., GAUDENZI G., FASOLA M.

Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Piazza Botta 9 -27100 PAVIA

La stima dell'abbondanza di popolazione rappresenta un aspetto di fondamentale importanza ed elevata complessità nell'ecologia delle popolazioni animali. I metodi applicabili agli studi che prevedono cattura, marcatura e ricattura (CMR) sono stati analizzati criticamente da Nichols e Pollock, i quali raccomandano l'adozione di stimatori basati su modelli probabilistici anzichè i più diffusi metodi enumerativi.

Scopo del presente lavoro è di confrontare le stime di abbondanza di popolazioni di *Apodemus sylvaticus* e *Clethrionomys glareolus* desunte da modelli probabilistici e relativi estimatori rispetto a metodi enumerativi quali il Minimum Number Alive (MNA).

Fra il mese di aprile 2002 e febbraio 2003 le popolazioni di topo selvatico e arvicola rossastra sono state campionate mediante metodi CMR. L'area di studio è rappresentata dalla RN "Monticchie" di Somaglia (LO); la griglia di cattura era costituita da 98 trappole disposte a 10 m. Le trappole erano innescate con semi di girasole e controllate giornalmente. Gli individui catturati marcati e rilasciati dopo la raccolta di dati biometrici.

I dati di popolazione sono stati elaborati adottando il "robust design" di Pollock. Il periodo di cattura è stato diviso in sessioni primarie (mesi) e secondarie (settimane);  $\Phi$  (sopravvivenza) e N (abbondanza) sono stati calcolati rispettivamente sulla base dei dati delle sessioni primarie e secondarie utilizzando i software Jolly e Capture. Stime indipendenti di N sono state ricavate da Jolly e applicando il MNA. L'analisi dei dati mostra che la precondizione di chiusura demografica delle popolazioni durante le sessioni secondarie di cattura è soddisfatta nell'82% dei casi. I modelli selezionati da Capture, e i relativi estimatori dell'abbondanza sono in prevalenza, per entrambe le specie, Mo (null) e Mh (jackknife).

Il confronto fra i modelli di tipo enumerativo e di tipo probabilistico dimostra che le stime di N ottenute mediante il primo metodo, anche se maggiormente intuitive e di semplice calcolo, sottostimano, in percentuali variabili dal 48,7% al 64,7% l'abbondanza della popolazione campionata. La differenza della stima di N ottenuta mediante i due metodi è statisticamente significativa (Test t di Student;  $P < 0.05$ ). L'adozione del "Robust design" appare, con tutta evidenza, il miglior metodo com-

pletivo di stima della popolazione. In primo luogo, perché consente il computo dell'abbondanza  $N$  anche per la prima e l'ultima sessione di cattura, che non vengono incluse utilizzando il programma "Jolly".

Inoltre, l'impianto metodologico utilizzato affida a "Jolly" il compito di calcolare parametri demografici, quali la sopravvivenza ( $\Phi$ ), e a "Capture" invece il computo dell'abbondanza. Quindi questo tipo di approccio, calcolando  $N$  e  $f$  in modo indipendente, permette la correlazione fra parametri altrimenti autocorrelati.