

PROPOSTA DI UN METODO PER LA STIMA DEL PESO SECCO
DEL CRISTALLINO NELLA NUTRIA (*MYOCASTOR COYPUS*)

PROPOSAL OF A METHOD TO ESTIMATE THE WEIGHT OF
DRIED EYE LENS IN THE COYPU (*MYOCASTOR COYPUS*)

MASSIMO COSSIGNANI (*) & FRANCESCO VELATTA (**)

ABSTRACT

A method is proposed to estimate the average weight of dried eye lens of *Myocastor coypus* from morphometric parameters that can be detected also in living.

Key words: *Myocastor coypus*, Eye lens, Multivariate analysis, Lake Trasimeno.

RIASSUNTO

Viene proposto un metodo per stimare il peso secco medio dei cristallini di *Myocastor coypus* a partire da parametri morfometrici rilevabili anche sugli animali vivi.

Parole chiave: *Myocastor coypus*, Cristallino, Analisi multivariata, Lago Trasimeno.

Gosling et al. (1980) hanno messo a punto un metodo per stimare l'età della nutria basato sul peso secco medio dei cristallini.

Per quanto affidabile, il metodo trova per necessità di cose un impiego limitato, dato che non sempre è possibile sacrificare gli animali.

Se l'uccisione dei soggetti non è permessa, o non è prevista dalla ricerca, può essere utile disporre di un metodo che consenta di stimare sugli animali vivi il peso secco medio dei cristallini, da utilizzare per la determinazione dell'età in alternativa ad altri metodi basati sull'accrescimento corporeo (Willner, Dixon & Chapman, 1983; Doncaster & Micol, 1988).

Scopo del presente lavoro è appunto quello di stimare un modello di regressione multipla che consenta di prevedere il peso secco medio del cristallino utilizzando, come variabili esplicative, alcuni parametri rilevabili anche sugli animali vivi.

Il materiale utilizzato è costituito da 506 maschi e 541 femmine (Fig. 1) catturati fra il 4/4/1990 ed il 31/3/1991 nel bacino del Lago Trasimeno, nel corso di una campagna di controllo della specie effettuata dal Servizio Programmazione e Gestione Faunistica della Provincia di Perugia su incarico della Regione dell'Umbria (Velatta & Ragni, 1991).

(*) Provincia di Perugia • Ufficio di Statistica, Piazza Italia 11, 06100 Perugia.

(**) Provincia di Perugia • Servizio Programmazione e Gestione Faunistica, Piazza Italia 11, 06100 Perugia.

Gli animali catturati sono stati soppressi mediante immissione in recipienti saturi di etere etilico; entro 4 ore dalla morte è stato effettuato il prelievo degli occhi ed il rilievo dei seguenti parametri: peso corporeo, con l'accuratezza di 0,01 kg (P); lunghezza testa-tronco, con l'accuratezza di 0,5 cm (LTT); lunghezza del piede, con l'accuratezza di 0,1 cm (F).

Seguendo le indicazioni di Gosling et al. (1980), gli occhi prelevati sono stati mantenuti in formalina al 10 % per almeno 30 giorni; si è quindi proceduto all'estrazione dei cristallini in acqua, alla loro pulitura da tessuti estranei ed alla essiccazione ad 50 °C per 22 ore in stufa WIPA TFVO 60 - 120.

Entro un'ora dall'estrazione dalla stufa, le coppie di cristallini sono state pesate con un'accuratezza di 0,1 mg su di una bilancia analitica Mettler H10T.

Servendosi della procedura REG del software SAS, Release 6.04 (SAS Institute Inc., 1988), si è cercato di stimare i legami che intercorrono tra il peso secco medio dei cristallini (variabile dipendente) ed i parametri rilevati (variabili indipendenti).

Per quanto concerne la forma funzionale, sono stati stimati modelli lineari, logaritmici e in radice quadrata, gli ultimi due ottenuti previa rispettive trasformazioni della variabile dipendente.

Ipotizzando l'esistenza di dimorfismo sessuale relativamente alla taglia degli individui nella popolazione indagata, i modelli sono stati stimati separatamente per maschi e femmine.

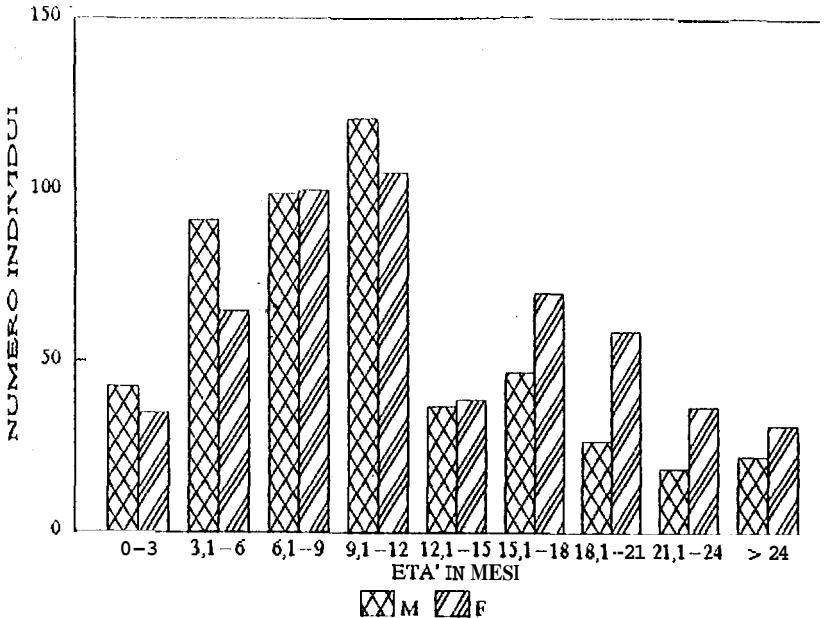


Fig. 1 - Distribuzione per classi di età e sesso nelle nutrie catturate. L'età è stata ricavata dal peso secco medio dei cristallini.

Trapped coypits by age and sex. Age was estimated from average weight of dried eye lens.

Tab. 1 – Risultati dell'analisi di regressione multipla.
Multiple regression analysis results.

VARIABILE	MASCHI $r^2 = 0.807$			FEMMINE $r^2 = 0.797$		
	β	TEST t	PR > t	β	TEST t	PR > t
INTERCETTA	1,937			1,704		
PESO CORPOREO	0,056	6,284	0,0001	0,049	6,219	0,0001
LUNGHEZZA TESTA-TRONCO	0,008	4,336	0,0001	0,006	3,323	0,0001
LUNGHEZZA PIEDE	0,098	9,409	0,0001	0,133	13,451	0,0001

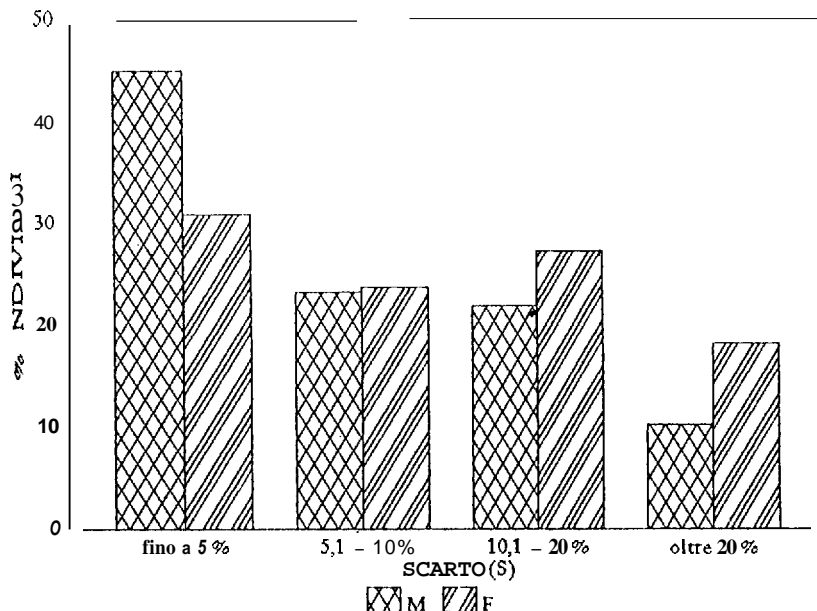


Fig. 2 – Distribuzione percentuale degli scarti fra valore reale e stimato del peso secco medio dei cristallini.

- *Percent distribution of deviations between real value and estimated value of average weight of dried eye lens.*

Di tutti i modelli stimati è stata realizzata un'analisi di significatività; attraverso confronti dei coefficienti di determinazione e dei valori dei test t, è stato selezionato il modello che sembra meglio adattarsi ai dati raccolti.

La possibilità di utilizzo di tale modello a scopi previsivi è stata quindi verificata su di un campione di 69 maschi e 55 femmine catturati nella stessa area di studio nei mesi di aprile e maggio 1991. Per ogni individuo è stato determinato lo scarto esistente fra il valore reale (PR) del peso secco medio dei cristallini e la stima di esso (PS) ottenuta mediante soluzione del modello. Tale scarto (S) è stato espresso in termini relativi, come valore percentuale riferito a PR:

$$S = (| PR-PS | / PR) * 100$$

Operando sullo stesso campione di 69 maschi e 55 femmine, è stato inoltre calcolato lo scarto (SE) esistente fra l'età (EPR) ricavata dal peso secco reale dei cristallini e l'età (EPS) ricavata dal peso secco stimato tramite il modello proposto:

$$SE = (| EPR - EPS | / EPR) * 100.$$

Il modello che conduce a stime migliori del peso secco medio del cristallino (p) è quello logaritmico:

$$(1) \ln p = 1,937 + 0,056 P + 0,008 LTT + 0,098 F \quad (\text{maschi})$$

$$(2) \ln p = 1,704 + 0,049 P + 0,006 LTT + 0,133 F \quad (\text{femmine})$$

Il modello logaritmico presenta infatti coefficienti di determinazione più elevati e valori maggiormente significativi del test t relativo ai coefficienti delle variabili esplicative (Tab. i).

Per quanto attiene la possibilità di utilizzo del modello a scopi previsivi lo scarto (S) esistente tra il valore reale del peso secco medio del cristallino e la stima di esso è risultato piuttosto contenuto (Fig. 2): oltre il 50 per cento degli scarti non supera infatti il valore di 10, più dell'80 per cento è compreso entro il valore di 20; il valore medio degli scarti è per i maschi 10,74 (d.s. = 18,44), per le femmine 11,02 (d.s. = 8,75).

Nei maschi l'entità dello scarto diminuisce quanto più il cristallino è pesante: esiste infatti una correlazione inversa fra i valori di S e quelli di PR ($r = -0,428$; $P < 0,01$).

Il valore medio dello scarto (SE) fra l'età ricavata dal peso secco medio reale del cristallino e l'età ricavata dal peso secco medio stimato è risultato pari a 26,67 per i maschi (d.s. = 58,56) e a 24,99 per le femmine (d.s. = 20,93).

Utilizzando il metodo messo a punto da Gosling et al. (1980) per stimare l'età della nutria, ma partendo anziché dal peso secco medio reale del cristallino da quello stimato tramite le equazioni (1) e (2), si ottengono ugualmente utili indicazioni circa l'età dell'animaie.

Una verifica ulteriore della validità del metodo proposto dovrà essere effettuata attraverso un programma di cattura e ricattura, con stime dell'età ripetute periodicamente.

BIBLIOGRAFIA

- DONCASTER, C.P. & T. MICOL. 1989. Annual cycle of a coypu (*Myocastor coypus*) population: male and female strategies. J.Zool., Lond., 217 227-240.
- GOSLING, L.M., HUSON J.L.W. & G.C. ADDISON. 1980. Age estimation of coypus (*Myocastor coypus*) from eye lens weight. Journal of Applied Ecology, 17 641-747.
- SAS Institute Inc. 1988. SAS/STAT User's Guide, Release 6.03 Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC, 1028 pp.
- VELATTA, F. & B. RAGNI. 1991. La popolazione di Nutria (*Myocastor coypus*) del Lago Trasimeno. Consistenza, struttura e controllo numerico. Atti 2° Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina: 311-326.
- WILLNER G.R., DIXON, K.R. & J.A. CHAPMAN. 1983. Age determination and mortality of the nutria (*Myocastor coypus*) in Maryland, U.S.A. Sonderdruck aus Z. f. Säugetierkunde Bd. 48: 19-34.