

# Il capriolo *Capreolus capreolus* nel Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (Appennino settentrionale, prov. di AL): due metodi di censimento a confronto

Roberto Toffoli, Giuliano C. Colombi, Gabriele Panizza

Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo, Via G. Baldo, 29 - 15070 Lerma AL, [rtoffoli@iol.it](mailto:rtoffoli@iol.it)

Dal 2002 è stata monitorata la popolazione di capriolo nel Parco delle Capanne di Marcarolo (AL). I metodi di censimento utilizzati sono stati il conteggio diretto in aree campione e transetti notturni, con misurazione delle distanze, le cui assunzioni fondamentali sono ampiamente descritte da Buckland *et al.*, (1993). Il primo è stato effettuato dal 2002 al 2004 in venti settori di superficie compresa tra i 60 e 100 ha, per un totale di 4.091 ha pari al 49,8% della superficie dell'area protetta utilizzando 30-40 operatori per 3-4 giorni consecutivi tra la fine di marzo e i primi di aprile. La seconda metodologia di monitoraggio è stata utilizzata dal 2003 al 2005, compiendo sette transetti notturni con il faro, per una lunghezza complessiva per anno di 91,5 Km, percorsi in auto da 7 squadre composte da 2 operatori per due notti consecutive tra fine di febbraio e metà di marzo. La distanza dal transetto di ogni animale contattato è stata misurata con un telemetro. I dati raccolti sono stati elaborati utilizzando il software DISTANCE (Thomas *et al.*, 1998).



Figura 1. Vista dell'area di studio

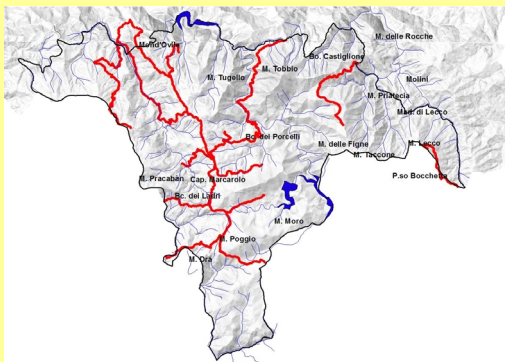


Figura 2. Localizzazione dei transetti.

I censimenti a vista hanno permesso di calcolare una densità compresa tra 8,72 individui/100 ha nel 2002, 9,80 individui/100ha nel 2003 e 9,88 individui/100 ha nel 2004. Questi valori permettono di stimare una popolazione compresa tra 715 e 810 individui, con una media di 800 nei tre anni.

Le densità rilevate con i transetti sono variate da 9,63 individui/100 ha nel 2003 (e.s.= 3,0; % coef. di variazione =31,16; intervallo di confidenza 95%= 4,66 – 19,91), a 10,50 individui/100 ha nel 2004 (e.s.= 2,3; % coef. di variazione= 22,11; intervallo di confidenza 95%= 6,67 – 16,52) e 14,29 individui/100 ha nel 2005 (e.s.= 2,3; % coef. di variazione=16,61; intervallo di confidenza 95%= 10,09 – 20,23) con una media di 11,64 individui/100 ha (% coef. di variazione 13,33; intervallo di confidenza 95: 7,83 – 17,30). Tali valori hanno permesso di stimare una popolazione compresa tra 791 e 1.164 individui nei tre anni, con una media di 957. Il confronto delle densità e delle stime rilevate con i due metodi, evidenzia come i valori sono simili tra di loro, leggermente superiori quelli ottenuti con i transetti, in ragione di una sottostima nei conteggi a vista.

La *sex-ratio* e *age-ratio* rilevate con le due metodologie presentano anch'esse valori simili. Conteggi a vista: maschi/femmine: 0,93 nel 2002; 0,81 nel 2003; 0,78 nel 2004 e adulti/giovani: 2,9 nel 2002; 2,7 nel 2003; 2,5 nel 2004; transetti: maschi/femmine: 0,92 nel 2003; 0,88 nel 2004; 1,10 nel 2005 e adulti/giovani: 2,2 nel 2003; 2,1 nel 2004; 2,9 nel 2004.

Tabella 1. Individui censiti, densità e stima della popolazione mediante il censimento a vista.

Anno	Individui censiti	Densità	Stima
2002	357	8,72	715
2003	401	9,80	804
2004	404	9,88	810
Media		9,46	800

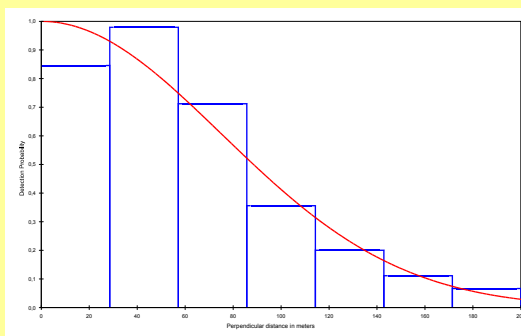


Figura 3. *Detection probability* globale dei caprioli censiti

In conclusione i censimenti con transetti nel Parco delle Capanne di Marcarolo, dove la viabilità permette di coprire in maniera uniforme l'area, sono sicuramente più efficaci nel monitorare la popolazione di capriolo rispetto ai conteggi a vista, soprattutto in relazione al minor sforzo in termini di numero operatori/giorni di censimento. Occorre tuttavia rilevare che i coefficienti di variazione dei singoli censimenti sono piuttosto elevati e che, probabilmente, si ha uno spostamento degli animali dal transetto all'arrivo dei rilevatori, evidenziato dal grafico della "*detection probability*" dove il valore della prima fascia è inferiore a quello della seconda, il quale può influire sul risultato ottenuto, come rilevato da Alastair *et al.* (2004).

Tabella 2. Densità e stima annuale della popolazione rilevata con i transetti

Anno	Densità (ind/100ha) e stima della popolazione	Stima	% CV	95% Confidence
2003	D	9,63	31,16	4,66 – 19,91
	N	791	31,16	383 – 1.636
2004	D	10,50	22,11	6,67 – 16,52
	N	863	22,11	548 – 1.358
2005	D	14,29	16,61	10,09 – 20, 23
	N	1.174	16,61	839 – 1.662

Tabella 3. Densità e stima della popolazione calcolata sulla globalità degli individui rilevati con i transetti.

Anno	Densità (ind/100ha) e stima della Popolazione	Stima	% CV	95% Confidence
Media 2003/2005	D	11,64	13,33	7,83 – 17,30
	N	957	13,33	644 – 1.421

Tabella 4. *Sex ratio* e *Age ratio* rilevate con i censimenti a vista.

	Maschi/femmine	Adulti/giovani
2002	0,93	2,9
2003	0,81	2,7
2004	0,78	2,5

Tabella 5. *Sex ratio* e *Age ratio* rilevate con i transetti

	Maschi/femmine	Adulti/giovani
2003	0,92	2,2
2004	0,88	2,1
2005	1,10	2,9

## Bibliografia

- Alastair I. Ward, Piran C. L. Whit, Charles H. Critchley, 2004. Roe deer *Capreolus capreolus* behaviour affects density estimates from distance sampling survey. Mammal Rev. Vol 34, N.4: 315-319.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., 1993. Distance sampling. Estimating abundance of biological populations. Chapman and Hall, London.
- Thomas L. *et al.*, 1998 DISTANCE 3.8. Res. Unit. Wildl. Pop Assess. Univ. St. Andrews. UK.

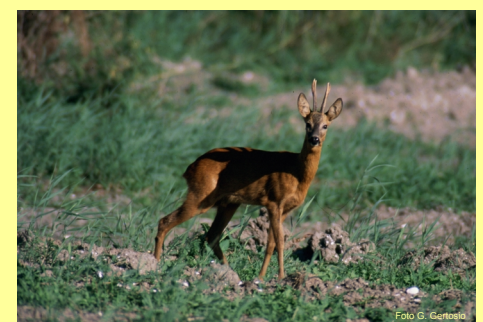


Foto G. Bertossi