

VARIABILI PAESAGGISTICHE NELLA SCELTA TERRITORIALE
DELLA MARMOTTA ALPINA, *MARMOTA MARMOTA*,
NEL PARCO REGIONALE DELLA LESSINIA (VR)
(RODENTIA, SCIURIDAE)

Riassunto. Nell'altopiano della Lessinia (VR) la popolazione di *Marmota marmota* ha avuto origine con l'introduzione di 73 esemplari alpini tra il 1995 e il 1997. Durante i censimenti del 2005, che hanno confermato la tendenza all'espansione con un totale di 44 nuclei famigliari, i territori utilizzati sono stati indagati dal punto di vista paesaggistico e, oltre alle caratteristiche orografiche e stazionali, si sono rilevati i parametri di tipologia vegetazionale posizionando le tane sulla carta vegetazionale disponibile e confrontando le aree colonizzate con quelle in cui non è stata riscontrata la presenza effettiva della marmotta. L'analisi ha mostrato come le famiglie si concentrino nelle quote tra i 1.550 m e i 1.600 m, l'esposizione dell'apertura delle tane ricada sempre verso S-SW, il tipo di paesaggio prescelto maggiormente sia il pascolo con rocce, con rare presenze nei macereti. I festuco cinosureti risultano la tipologia vegetazionale più diffusa attorno ai sistemi di tane. Il confronto con le disponibilità negli ambienti studiati mostra relazioni statisticamente significative nelle scelte territoriali di *Marmota marmota*.

Summary. *Landscape variables in territory selection of the Alpine Marmot, Marmota marmota, in the Lessinia Regional Park (Verona, NE Italy) (Rodentia: Sciuridae).*

Marmots were introduced in the Lessinia Regional Park between 1995 and 1997, through the release of 73 founder individuals from Alpine populations. During a 2005 census, which counted the presence of 44 families, thus revealing an expanding trend, territories were checked in order to determine habitat choice with respect to landscape characteristics and vegetation. Statistical results underlined that familiar groups are concentrated at elevations between 1,550 m and 1,600 m, dens entrances are mainly oriented towards south-southwest and the preferred landscape is pasture with rocks, only a few dens being in scree areas. The *Festuco-Cynosuretum* is the most common vegetation around dens and the Jacobs' index, between the vegetation available in the whole area and the types found around dens, shows statistically significant results.

INTRODUZIONE

Marmota marmota (L., 1758) è un mammifero che identifica in modo diretto e importante il bioclina alpino italiano. Specie di grande interesse, per i complessi aspetti ecologici ed etologici che racchiude, ha collezionato una gran quantità di studi in decenni di ricerche. Di pari passo rappresenta una grande attrazione per il pubblico generale, sia per la sua elevata visibilità che per l'essere correlata in modo diretto ad ambienti di grande effetto empatico. Questo si rispecchia in un grande interesse per la sua presenza e nella forte attenzione per la sua conservazione e mantenimento. Tale approccio ha indotto, inoltre, all'introduzione della specie in varie zone al di fuori dell'areale originario o dove si è estinta in tempi preistorici. È il caso del Parco della Lessinia che, dagli anni '90 del secolo scorso, ha visto un'operazione di introduzione dello sciuride nelle zone pascolative sommitali dell'area.

La presente ricerca, grazie all'aiuto dell'Area Protetta, si è concentrata nel valutare i fattori ambientali che hanno portato alle scelte territoriali da parte dello scieuride e, dopo aver valutato presenze e strutture dei diversi gruppi famigliari, si sono indagate le scelte di tipo vegetazionale relazionandole con la disponibilità all'interno del parco.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta nel Parco Naturale Regionale della Lessinia (fig. 1), posto nelle Prealpi della provincia di Verona, dove si estende per 10.200 ha circa, da aprile a settembre 2005. Le quote di indagine sono comprese tra i 1.200 e i 1.800 m s.l.m. Sono stati impiegati 243 giorni per il censimento della popolazione e il rilievo nei territori. Durante il censimento della popolazione sono state identificate aree omogenee delimitate orograficamente ed isolate. Ogni area, occupata da uno o più nuclei famigliari, è stata caratterizzata in termini di quota, caratteristiche dei paesaggi e vegetazione, oltre a numero e orientamento delle tane, considerando la direzione verso i punti cardinali di ogni apertura rilevata. Le tane e i territori sono quindi stati riportati sulla carta della vegetazione disponibile.

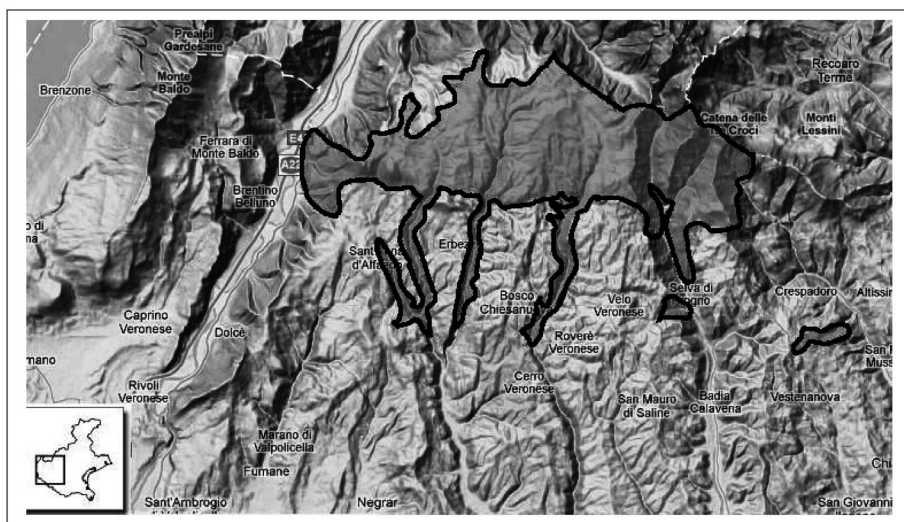


Fig. 1. Parco Naturale Regionale della Lessinia.

RISULTATI

Il maggior numero di famiglie si accentra tra i 1.551 e i 1.600 m, sebbene poi si spingano fino a oltre 1.750 m di quota. Non si sono rilevati insediamenti sotto i 1.450 m (fig. 2).

L'orientamento delle aperture delle tane è maggiormente concentrato verso i settori meridionali (fig. 3).

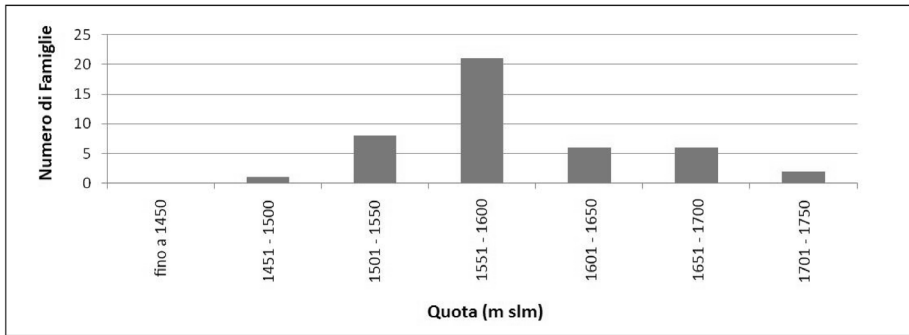


Fig. 2. Distribuzione del numero di famiglie per classi di quota.

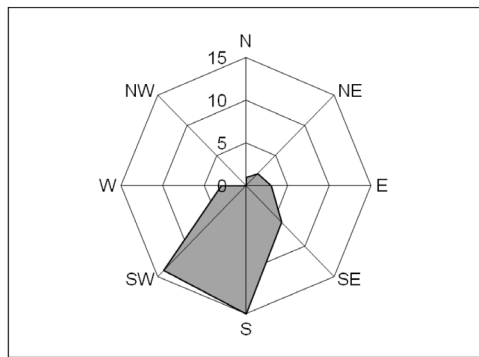


Fig. 3. Distribuzione dei sistemi di tane per esposizione.

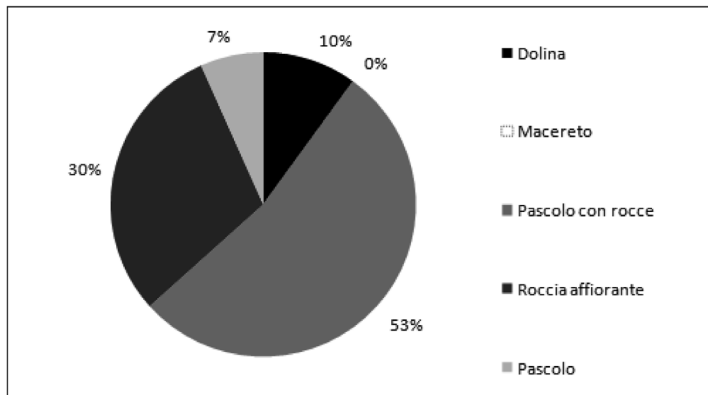


Fig. 4. Distribuzione dei sistemi di tane per tipologia ambientale prevalente.

Nel territorio del parco si possono distinguere cinque tipologie ambientali colonizzate da *M. marmota*. Il pascolo con rocce è usato più frequentemente (fig. 4). Infatti, benché per le marmotte sia noto come in generale prediligano i pascoli alpini (BORGO, 2003), questi vengono usati qui solo per il 7%, essendo fondamentale la presenza di rocce per ripararsi o prendere il sole. Inoltre le tane

vengono molto spesso scavate in prossimità o sotto affioramenti rocciosi.

Per quanto riguarda la tipologia vegetazionale, i festuceti si trovano in percentuale maggiore rispetto alle altre vegetazioni nelle aree colonizzate. Il 15% relativo alla vegetazione delle rupi è probabilmente correlato alla preferenza per le zone con rocce più che alla presenza di una particolare vegetazione (tab. 1).

Tab. 1. Ripartizione percentuale della composizione vegetazionale per ogni area con marmotte.

ZONE	Vegetazione delle rupi	Festuco cinosureti a <i>Deschampsia</i>	Festuco cinosureti a <i>Nardus</i>	Festuco cinosureti tipici	Nardeti	Brometi	Seslerieti	Rimboschimenti	Abieteti dei suoli carbonatici	Faggete pioniere	Faggete montane tipiche	Alneti (<i>Alnus viridis</i>)
Area del Vallone	4		5	5	5		69			10		2
Area Bocca di Selva	39	31		12		12					6	
Area di Casare Campo Rotondo	42	5	53									
Area di Casare Campolevè		17,6	20,6	55	6,8							
Area di Coe Veronesi	4,3	21,4	74,3									
Area di Costeggioli di Sopra	20		20	49		11						
Area di Costeggioli di Sotto			15,4	78,4		6,2						
Area di Gasparine	6,5		85		8,5							
Area di Malga Gaibana	36,4		43,6		20							
Area di Malga Grolla	10		90									
Area di Malga Lessinia	6,6			65,2			2,2	13				13
Area di Malga Malera			22,5	7,5	70							
Area di Malga Modetto	3,3		94,7				2					
Area di Monte Grolla			50		50							
Area di S.Nazzaro	30		33		37							
Area di Vallina di Sopra	5			69					26			
Area sotto Campolevè	49			50		1						
Area strada per Podestaria	34		33			33						
Area di Podestaria	16,6			80,8				2,6				

Considerando le aree dove sono insediate le marmotte, diverse tipologie vegetazionali divengono prevalenti. 15 famiglie sono in aree dove dominano le zone con rupi, seguite da 14 casi con festuco cinosureti a *Nardus*, 10 famiglie dove dominano i festuco-cinosureti tipici, 7 nei nardeti e 4 per entrambi i festuco-cinosureti a *Deschampsia* e i brometi. Gli insediamenti sono quindi preferibilmente posti in zone aperte, al margine delle doline o dove comunque dominano i prati-pascoli poco disturbati e ricchi di alimento.

Per quanto riguarda le preferenze ambientali della marmotta nei diversi ambiti vegetazionali si è calcolato l'indice di Jacobs relativamente alla tipologia vegetazionale presente nelle aree colonizzate in relazione alla disponibilità effettiva

nel Parco, considerando solo le aree sopra i 1.450 m, che costituiscono il 46,03% della superficie totale. Nel rimanente territorio sono presenti i boschi mesofili, le aree agricole e i paesi di valle. L'indice di Jacobs evidenzia una forte selezione dei festuco-cinosureti a *Deschampsia*, dei brometi e della vegetazione delle rupi che attestano come le marmotte selezionino pascoli pingui in vicinanza delle zone con ripari, usino in modo proporzionale alla disponibilità i nardeti ed evitino i festuco-cinosureti a *Nardus*. Sono ovviamente evitati tutti gli ambiti forestati, rimboschimenti e faggete tipiche in modo particolare (fig. 5).

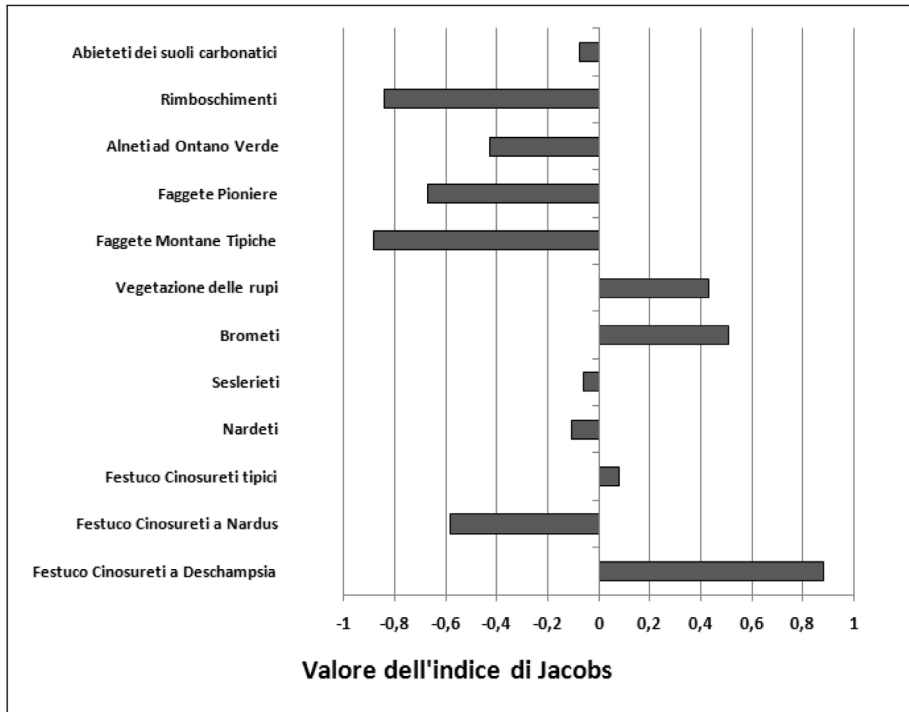


Fig. 5. Selezione positiva e negativa (Indice di Jacobs) delle diverse tipologie vegetazionali.

DISCUSSIONE

La ricerca ha voluto indagare *M. marmota* nella complessità in un ambiente di nuova colonizzazione, verificando adattamenti dell'uso dell'habitat e divenendo, di fatto, la base anche per possibili piani di gestione da parte dell'area protetta. In particolare sono di interesse i risultati relativi alle preferenze ecologiche del roditore rispetto alle effettive disponibilità ambientali.

La popolazione di *M. marmota* che è stata introdotta in Lessinia sta riscontrando un notevole successo di colonizzazione raggiungendo, nel 2005, 44 unità famigliari. Come evidenziato in altre aree di reintroduzione (BORGIO et al., 2009), nelle quali sono stati rilevati anche effetti significativi sui tassi riproduttivi

dell'aquila reale (BORGO & MATTEDI, 2003; BORGO, 2009), la nuova popolazione potrebbe aver reintegrato un anello fondamentale dell'ecosistema d'alta quota.

Dallo studio dell'uso del territorio si evince come *M. marmota* si sia adattata alla disponibilità del parco. L'insediamento delle famiglie e le loro scelte in termini di paesaggi e relativi aspetti vegetazionali sono in linea con gli studi effettuati in altre zone del nord Italia e non solo (NEBEL & FRANC, 1992; RAMOUSSE et al., 1992, 2003; ALLAINE et al., 1994; BORGO, 2003). La tipologia ambientale più frequente risulta infatti i pascoli con rocce affioranti, legata ad una maggior disponibilità di rifugi e di punti di osservazione rialzati per le sentinelle e quindi più "sicuri" nei confronti dei predatori, come anche rilevato in altre popolazioni (BORGO, 2003; SALA, 2003; BONATO, 2007).

Nelle zone con gli insediamenti di marmotta la vegetazione è diversificata ma sempre caratterizzata da facies a dominanza di habitat rupestre e dei prati pascoli di quote elevate. Rispetto al resto del parco appare evidente la selezione per le aree di prati pascolo cacuminali e come le forme con soprassuolo forestale siano assolutamente marginali.

Le tane si aprono soprattutto verso sud-sudovest anche se l'andamento meridionale della maggior parte dei versanti e la bassa quota possono far ipotizzare una possibile presenza di aperture rivolte verso punti cardinali più freddi. Qui sono davvero numericamente molto esigue. In altri siti inoltre è descritto come solo nel caso non vi siano versanti rivolti a meridione a disposizione, le marmotte ripieghino su zone meno assolate (FRIGERIO et al., 1996).

Il territorio indagato del Parco della Lessinia, ancora con basso disturbo umano in molteplici situazioni e orograficamente costituito da serie di vallecole a esposizione prevalentemente meridionale, offre una elevata disponibilità di territori favorevoli per la marmotta che appunto si va espandendo.

Il lavoro effettuato ha portato un ulteriore tassello allo studio della complessità ecologica di questo sciuride, che non solo rappresenta un punto fermo dei paesaggi alpini, ma da tempo ha mostrato di essere un modello ideale per studi sulla ecologia comportamentale.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente per la collaborazione Valeria Gazzani, la Direzione del Parco Regionale della Lessinia e Stefano Gellini, St.E.R.N.A.

Bibliografia

- ALLAINE D., RODRIGUE I., LE BERRE M., RAMOUSSE R., 1994. Habitat preferences of alpine marmots, *Marmota marmota*. *Can. J. Zool.*, 72: 2193-2198.
- BONATO P., 2007. Studio delle preferenze trofiche della Marmotta (*Marmota marmota* Linnaeus, 1758) nei pascoli dell'Altipiano dei Sette Comuni ai fini della pianificazione degli interventi di reintroduzione. Tesi Università di Padova.
- BORGO A. 2003. Habitat requirements of Alpine marmot *Marmota marmota* in reintroduction areas of the Eastern Italian Alps. Formulation and validation of habitat suitability models. *Acta Theriologica*, 48 (4): 557-569.
- BORGO A., 2009. L'Aquila reale. Parco Dolomiti Friulane. *I libri del parco*, 5, 191 pp.

- BORGIO A., MATTEDI S., 2003. Effetti della disponibilità di Camoscio e Marmotta sulla produttività dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nel Parco Naturale Dolomiti Friulane. XII Convegno italiano di Ornitologia. *Avocetta*, 27 (n.s.): 149.
- BORGIO A., VETTORAZZO E., MARTINO N., 2009. Dynamics of colonization process in reintroduced populations of the Alpin marmot. *Ethology, Ecology and Evolution*, 21 (3-4): 317-323.
- FRIGERIO D., PANSERI M., FERRARIO E., 1996. Alpine marmot (*Marmota marmota*) in the Orobian Alps: analysis of ecological parameters. In: Le Berre M., Ramousse R., Le Guelte L. (eds.), Biodiversity in marmots. *International Marmot Network*, Moscow, Lyon: 169-174.
- NEBEL D., FRANC R., 1992. The introduction of the marmot (*Marmota marmota*) into the Mont-Vallier nature reserve, and the history of its subsequent colonization between 1961 and 1991. In: Bassano B., Durio P., Gallo Orsi U., Macchi E. (eds.), Proceedings of the 1st international symposium on Alpine Marmot (*Marmota marmota*) and on genus *Marmota*, Torino: 253-255.
- RAMOUSSE R., MARTINOT J.P., LE BERRE M., 1992. Twenty years of re-introduction policy of Alpine marmots from the national Park of la Vanoise (French Alps). In: Bassano B., Durio P., Gallo Orsi U., Macchi E. (eds.), Proceedings of the 1st international symposium on Alpine Marmot and on genus *Marmota*, Torino: 171-177.
- RAMOUSSE R., METRAL J., GIBOULET O., 2003. Alpine marmot introduction in the Mezenc Massif (France): twenty years monitoring. In: Ramousse R., Allaine D., Le Berre M. (eds.), Adaptive strategies and diversity in marmots. Strategies adaptatives et diversité chez les marmottes, *International Marmot Network*, Lyon: 259-268.
- SALA N., 2003. Selezione dell'habitat nella Marmotta alpina in Val Brembana: metodo per campionamento. Tesi Università di Milano.

Indirizzi degli autori:

Pamela Priori - S.T.E.R.N.A. e Museo Ornitologico "F. Foschi", via Pedriali 12, I-47100 Forlì; pamela.priori@gmail.com
 Dino Scaravelli - Dipartimento di Scienze dell'Uomo, della Natura e del Territorio, Università di Urbino, Campus Scientifico, loc. Crocicchia, I-61029 Urbino; dinosc@tin.it