

### **3.33. LEPRE ITALICA (*LEPUS CORSICANUS*): STUDIO DELLA VOCAZIONALITÀ DEL TERRITORIO RELATIVO AL PARCO REGIONALE DI GALLIPOLI COGNATO** *ITALIAN HARE (*LEPUS CORSICANUS*): LAND SUITABILITY OF THE REGIONAL PARK OF GALLIPOLI COGNATO*

Pierangelo FRESCHI<sup>1</sup>, Severino ROMANO<sup>2</sup>, Carlo COSENTINO<sup>1</sup>, Mario COZZI<sup>2</sup>, Annachiara BLASI<sup>1</sup>, Paolo GIGLIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali*

<sup>2</sup>*Dipartimento Tecnico-Economico Gestione Territorio - Università degli Studi della Basilicata - Campus di Macchia Romana - Via dell'Ateneo Lucano - Potenza;*  
[mario.cozzi@unibas.it](mailto:mario.cozzi@unibas.it)

#### **Riassunto**

L'individuazione degli areali vocati alla presenza della lepre italiana (*Lepus corsicanus*) è di fondamentale importanza per intraprendere qualsiasi azione di immissione e tutela. Attraverso l'analisi multicriteriale è stato possibile distinguere, all'interno del Parco Regionale di Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane, areali a diversa vocazionalità per la specie in esame, a fine di proporre iniziative mirate per la sua diffusione. Dall'analisi condotta è emerso che gran parte della superficie del parco presenta una buona vocazionalità per la lepre italiana. In particolare circa il 38% del territorio risulta essere altamente vocato, il 56% presenta una media vocazionalità, il 4% una bassa vocazionalità, e solo il 2% del territorio non risulta essere idoneo ad ospitare la specie. Il 70 % delle aree maggiormente vocate si colloca nella fascia fra 600 e 1.000 m s.l.m..

**Parole Chiave:** lepre italiana, analisi multicriteriale, gestione faunistica

#### **Abstract**

*The identification of land suitability for Italian hare (*Lepus corsicanus*) is of fundamental importance for any action of conservation. Through the multi-criteria analysis has been possible to distinguish, within the park of Gallipoli Cognato, areas with different suitability for the species, in order to propose initiatives for its repopulation. Analysis has revealed that most of the area of the Park of Gallipoli Cognato has good suitability for the hare. In particular, approximately 35% of the territory appeared to be highly suited, 59% have an average suitability, 4% of low suitability, and only 2% of the territory has not proved suitable to accommodate the species. About 70% of the most suitable areas for the hare fall in the range between 600 and 1,000 m a. s. l..*

**Keywords:** Italian hare, multicriterial evaluation, wildlife management

#### **Introduzione**

Il Parco Regionale di Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane, copre una superficie di 27.047 ettari caratterizzata da vaste zone montuose boscate, intervallate da aree aperte di media e bassa collina, adibite a pascolo e seminativi. All'interno del parco si estende, per circa 4.200 ettari la foresta di Gallipoli Cognato, a sua volta caratterizzata da diverse specie arboree e arbustive riconducibili a due fasce di vegetazione: la fascia del *Quercus-pubescens* e quella del *Quercus-Tilia-Acer*. Gli habitat di tipo mediterraneo ampiamente rappresentati nel parco, con alternanza di radure, boschi e zone cespugliate rispondono perfettamente alle

esigenze adattative della lepre italiana. La specie è endemica dell'Italia centro meridionale, della Sicilia e della Corsica. La sua distribuzione attuale sulla penisola italiana comprende l'estremità meridionale della Toscana, la porzione sud occidentale dell'Abruzzo, il Lazio, il Molise, la Puglia settentrionale, la Campania, la Basilicata e la Calabria. Tra i fattori responsabili della contrazione dell'areale della lepre italiana ritroviamo la forte competizione con la lepre europea (*Lepus europaeus*) e i sistemi colturali intensivi, che limitano gli ambienti ecotonali, riducono la disponibilità di rifugio, di alimentazione e di allevamento della prole. Per *L. corsicanus*, nel 2001 è stato elaborato uno specifico Piano d'azione nazionale edito dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Trocchi e Riga 2001), che rappresenta l'unico documento ufficiale disponibile per il coordinamento delle iniziative conservazionistiche, applicabile dagli Enti preposti. La presenza della specie, all'interno del parco, è stata accertata nel 2004. Dal 2006 l'Ente Parco e la Regione Basilicata, hanno avviato un progetto di recupero e conservazione della specie, allo scopo di aumentare lo stato delle conoscenze, sullo *status*, sulla biologia e sui fattori limitanti all'interno dell'area protetta, nonché la realizzazione di un'area faunistica per l'allevamento e la riproduzione di soggetti catturati all'interno dell'area protetta (Mallia *et al.*, 2007). Recenti studi condotti nel parco sul comportamento alimentare della lepre italiana (Freschi *et al.*, 2010 e 2011; Fascetti *et al.*, 2011) hanno evidenziato che l'area in cui è stata osservata la sua presenza è caratterizzata da elevata biodiversità di specie vegetali sub mediterranee, xerofile e associazioni termofile. Più in dettaglio, negli ambienti caratterizzati dalla presenza di *Pruno-Rhamnetalia alaterni a Thero-Brachypodietea*, la dieta risulta composta da erbe annuali, eliofite, emicriptofite e bulbose come *Eryngium campestre* (*Umbrelliferae*), *Brachipodium pinnatum* (*Graminaceae*) e *Agrimonia eupatoria* (*Rosaceae*), durante il periodo invernale e primaverile, mentre in autunno prevalgono frutti provenienti da arbusti appartenenti alla famiglia delle *Rosaceae*. Nelle aree ad altitudine maggiore, dove domina *Centaureo-Quercetum pubescentis* prevalgono le specie vegetali da pascolo e altre specie caratteristiche del sottobosco (erbacee e arbustive) come *Picris hieracioides* (*Compositae*), *Allium subhirsutum* (*Liliaceae*) e *Brachipodium sylvaticum* (*Graminaceae*) (Fascetti *et al.*, 2011; Freschi *et al.*, 2011). I risultati dimostrano che la biodiversità che caratterizzano lo strato erboso e le specie arbustive del sito oltre a rappresentare importanti fonti alimentari costituiscono aree rifugio ottimali per *L. corsicanus*. A partire dalle conoscenze ecologiche della specie, rilevate da osservazioni dirette sul campo, è stato elaborato un modello di idoneità ambientale con lo scopo di produrre un documento, utile alla gestione e alla conservazione della specie.

## **Materiali e metodi**

Per la costruzione del modello ambientale è stato adottato un approccio di tipo multicriteriale (*Multi Criterial Evaluation, MCE*) monobiettivo, con normalizzazione dei criteri secondo la logica *fuzzy*, in un intervallo di valori compresi tra 0 e 1.

Sono state analizzate le seguenti variabili: uso del suolo, realizzato attraverso l'interpretazione di ortofoto utilizzando la metodologia di classificazione definita dal progetto *Corine Land Cover*; presenza dei siti inquinanti (discariche e impianti di depurazione); fenomeno del randagismo determinato in funzione dalla presenza degli insediamenti abitativi presenti sul territorio; viabilità, in quanto fonte di disturbo acustico per la fauna che risiede nelle aree limitrofe ed elemento di discontinuità fisica per gli spostamenti. Inoltre, sono stati considerati i seguenti parametri fisici: quota, esposizione, acclività, temperatura media invernale, temperatura media estiva e precipitazioni annue. Gli indicatori territoriali acquisiti sono stati

implementati all'interno di un Sistema Informativo Territoriale (SIT), al fine di dare la giusta collocazione spaziale alle variabili considerate.

Il confronto tra i diversi fattori è stato realizzato mediante la valutazione analitica delle gerarchie (*Analitycal Hierarchy Process, AHP*, Saaty, 1977, 1980; Malczewski, 2004). È stata quindi costruita una matrice di giudizi che consente di confrontare a coppie l'importanza relativa attribuita ai diversi criteri. Saaty ha proposto una scala di importanza, indicativa dell'intensità tra due criteri, che varia tra un minimo di 1 (uguale importanza) ed un massimo di 9 (completa priorità di un effetto rispetto ad un altro (Tab. 1). Si è ottenuto quindi di un vettore di pesi la cui sommatoria è uguale ad uno (Tab. 2). Tale vettore viene ottenuto tramite il calcolo dell'autovettore principale della matrice. Questo calcolo permette inoltre di stimare un indice di consistenza definito "Rapporto di Consistenza" CR, che deve essere inferiore a 0,10. Individuati i criteri e i pesi, è stata effettuata per ogni singola porzione di territorio la somma pesata dei fattori mediante combinazione lineare pesata (WLC, *Weighted Linear Combination*, Massam, 1988) rappresentata dall'equazione:

$$S = \sum_i w_i x_i$$

$S$  (*suitability*): potenzialità del territorio per una data destinazione d'uso;  
 $w_i$ : livello d'importanza/peso attribuito al fattore  $i$ -esimo;  
 $x_i$ : valore normalizzato del fattore  $i$ -esimo.

Per una più agevole interpretazione, il risultato dell'aggregazione (WLC) è stato discretizzato in 4 classi di vocazionalità: assente, bassa, media, alta.

## Risultati

Dal confronto a coppie, eseguito con la matrice riportata in Tab. 1, l'analisi multidecisionale (AHP) ha evidenziato che le variabili più importanti per lo studio della vocazione faunistica del territorio sono risultate: aree improduttive (0,20); altimetria (0,16); precipitazioni (0,15).

Dall'analisi condotta è emerso che gran parte della superficie del Parco di Gallipoli Cognato presenta una buona vocazionalità per la lepore italica. In particolare, circa il 38% del territorio è altamente vocato, il 56% presenta una media vocazionalità, il 4% una bassa vocazionalità, e solo il 2% del territorio non risulta essere idoneo a ospitare la specie (Fig. 1). Per quanto riguarda le aree maggiormente vocate esse si collocano negli ambienti di transizione tra bosco e zone aperte, nelle fasce altimetriche comprese fra 600-799 e 800-999 m s.l.m. Esse comprendono circa il 70% della superficie a elevata vocazionalità di tutto il parco (Tab. 3). Per contro, il 74% circa dei territori meno vocati (519,4 ha) si colloca nella fascia inferiore a 400 m s.l.m..

## Conclusioni

Il crescente interesse per la lepore italica ha determinato in questi anni un importante sviluppo delle conoscenze su questa specie grazie all'attuazione di ricerche che, tuttavia, sono realizzate prevalentemente a livello locale/puntiforme a causa prevalentemente dell'elusività, della complessità degli ambienti frequentati dalla specie e, non ultimo, per il notevole impegno di risorse finanziarie e umane e di tempo che richiederebbero progetti ad ampio raggio. Tuttavia, anche gli studi condotti in piccole aree possono fornire informazioni sull'uso e sulla la selezione degli habitat da parte della specie indispensabili alla realizzazione di modelli di idoneità ambientale. Il presente modello di idoneità, unitamente alle nostre conoscenze sulla composizione della dieta della specie nel parco, servirà ad implementare una carta di idoneità degli habitat vegetazionali della specie. La carta di idoneità, in concomitanza con ricerche in corso in altre regioni sarà utile alla definizione dell'habitus alimentare della specie lungo la dorsale appenninica, in particolare nell'Appennino meridionale, al fine di poter individuare e istituire eventuali siti idonei alla conservazione e tutela della specie.

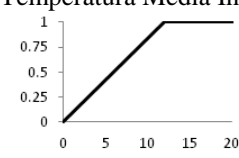
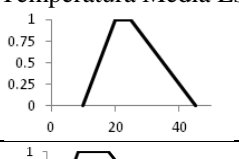
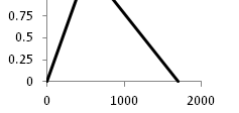
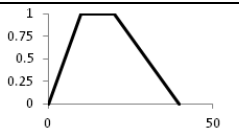
## Bibliografia

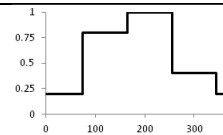
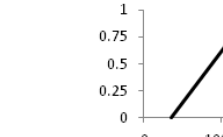
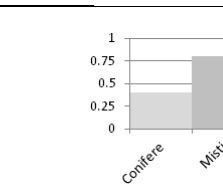
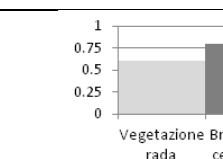
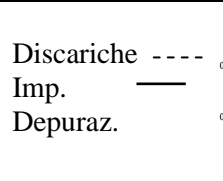
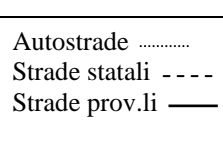
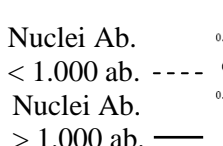
- MALCZEWSKI J., 2004. Gis-based land-use suitability analysis: a critical overview. *Progress in Planning*, 6: 3-65.
- MALLIA E., RUGGE C., DELORENZO M., D'OTTAVIO A., 2007. Azioni messe in atto dalla Regione Basilicata Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche Sostenibilità per la conservazione di *Lepus corsicanus*. In: DE FILIPPO G., DE RISO L., RIGA F., TROCCHI V. E TROISI S.R. (a cura di). *Conservazione di Lepus corsicanus De Winton, 1898 e stato delle conoscenze*. IGF Publishing, Napoli: 69-74.
- MALLIA E., RUGGE C., COSENTINO C., GAMBACORTA E., TROCCHI V., FRESCHI P., 2009. Postnatal growth of brown hare (*Lepus europaeus*) in a south Italy rearing centre. *Italian Journal of Animal Science*, 8: 790-792.
- RUGGE C., MALLIA E., PERNA A., TROCCHI V., FRESCHI P., 2009. First contribute to the characterization of coat in *Lepus corsicanus* and in *Lepus europaeus* by colorimetric determinations. *Italian Journal of Animal Science*, 8: 802-804.
- FRESCHI P., FASCETTI S., TROCCHI V., RUGGE C., MALLIA E., 2010. Studio della composizione della dieta *Lepus corsicanus* in un'area SIC-ZPS della Basilicata mediante analisi istologica dei tessuti vegetali rinvenuti nei pellet fecali. *Hystrix, The Italian Journal of Mammalogy*, suppl.: 89.
- FRESCHI P., FASCETTI S., RUGGE C., BLASI A.C., TROCCHI V., COSENTINO C., 2011. Study of Italian hare (*Lepus corsicanus*) in different habitats of southern Apennines in Basilicata region. I. Floristic composition of diet. *Italian Journal of Animal Science*, 10 (s1): 124.
- FASCETTI S., FRESCHI P., RUGGE C., BLASI A.C., TROCCHI V., MALLIA E., 2011. Study of Italian hare (*Lepus corsicanus*) in different habitats of southern Apennines in Basilicata region. II. Vegetational aspects of trophic niches. *Italian Journal of Animal Science*, 10 (s1): 124.
- ROMANO S., FRESCHI P., COZZI M., COSENTINO C., 2011. Brown hare (*Lepus europaeus*) in Basilicata region: mult-criterial evaluation for land suitability. *Italian Journal of Animal Science*, 10 (s1): 125.
- SAATY T.L., 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15: 234-281.
- SAATY T.L., 1980. *The analytic hierarchy process: planning, priority, setting and resource allocation*. MacGraw Hill, New York.
- TROCCHI V., RIGA F., 2001. *Piano d'azione nazionale per la Lepre italiana (Lepus corsicanus)*. Min. Politiche Agricole e Forestali - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Tab. 1. Matrice del confronto di Saaty.  
 Tab. 1. Saaty comparison matrix.

	Temperatura	Altitudine	Pendenza	Esposizione	Precipitazioni	Aree boscate	Improduttivi	Inquinamento	Rumore	Randagismo
Temperatura	1									
Altitudine	3	1								
Pendenza	1	1	1							
Esposizione	1/3	1/3	3	1						
Precipitazioni	1	1	1	3	1					
Aree boscate	1	1	3	1	1	1				
Improduttivi	3	1	3	1	1	5	1			
Inquinamento	1/9	1/7	1/7	1/7	1/9	1/7	1/9	1		
Rumore	1/7	1/5	1/5	1/5	1/9	1/7	1/7	3	1	
Randagismo	1/5	1/5	1/5	1/5	1/7	1/5	1/7	1/3	1/5	1

Tab. 2. Sommario dei criteri utilizzati.  
 Tab. 2. Summary statement of the used criteria.

Criteria	Descrizione	Azione	Riferimenti	Pesi (AHP)
Temperatura	Temperatura Media Invernale	Temperatura Media Invernale °C 	Rilevazioni stazioni meteo	0,1184
	Temperatura Media Estiva	Temperatura Media Estiva °C 		
Quote	Quote dell'area oggetto di studio		Portale cartografico regionale	0,1575
Pendenze	Pendenze dell'area oggetto di studio		Portale cartografico regionale	0,0882

Esposizione	Esposizioni dell'area oggetto di studio		Portale cartografico regionale	0,1040
Precipitazioni	Precipitazioni totali annue dell'area oggetto di studio		Rilevazioni stazioni meteo	0,1475
Aree boscate	Aree boschive ed arbustive presenti nell'area oggetto di studio		Carta di uso del suolo; Carta forestale regionale (INEA, 2006); U.R. DITEC	0,1194
Improduttivi	Aree scarsamente produttive presenti nell'area oggetto di studio		Carta di uso del suolo U.R. DITEC	0,2031
Inquinamento	Impianti di depurazione e discariche presenti nell'area oggetto di studio		Portale cartografico regionale	0,0175
Rumore	Strade presenti nell'area di studio		Viabilità U.R. DITEC	0,0271
Randagismo	Centri abitati presenti nell'area oggetto di studio		Elaborazione dati ISTAT U.R. DITEC	0,0173

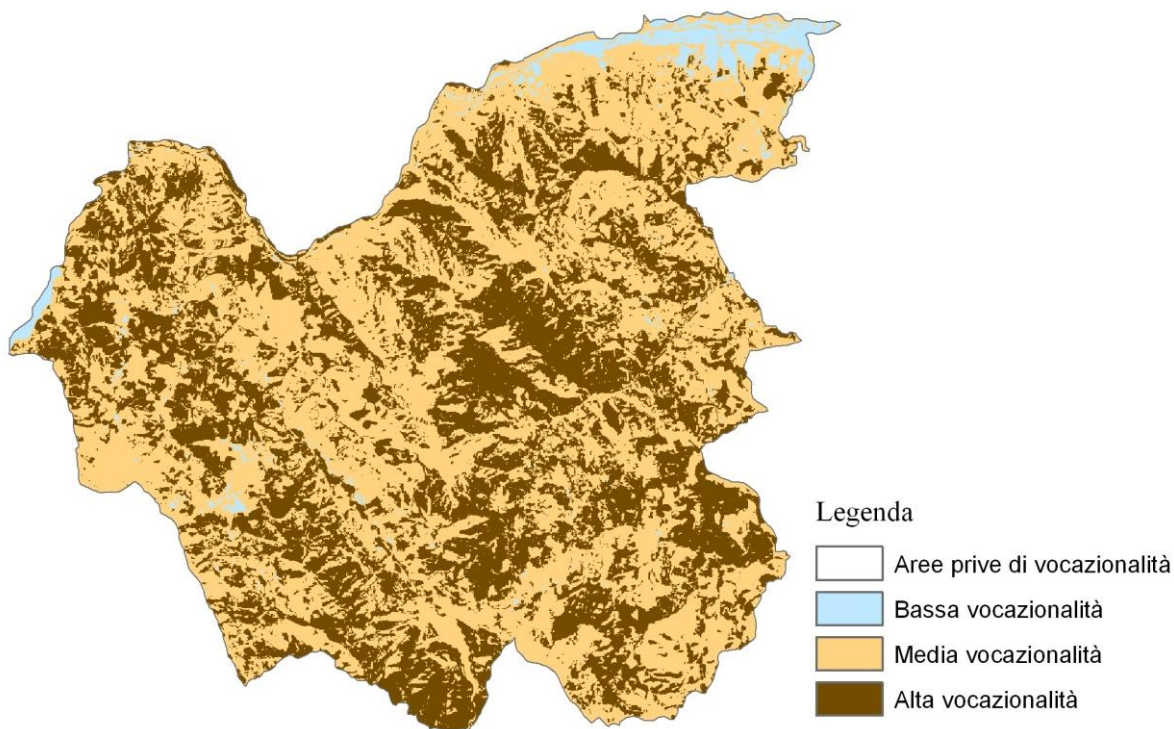


Fig. 1: Mappa di vocazionalità della lepre italiana.  
 Fig. 1: Mappage of Italian hare land suitability.

Tab. 3: Ripartizione delle classi di vocazionalità in fasce altimetriche.  
 Tab. 3 : Distribution of suitability classes in altitude ranges.

Fascia altimetrica m.s.l.m.	Vocazionalità						totale	
	bassa		media		alta		ha <sup>1</sup>	%
	ha	% su <sup>1</sup>	ha	% su <sup>1</sup>	ha	% su <sup>1</sup>		
0-399	519,4	27,0	1198,3	62,4	203,1	10,6	1920,9	7,3
400-599	89,2	1,6	3213,6	59,1	2136,1	39,3	5439	20,7
600-799	8,04	0,1	4177,6	52,2	3816,5	47,7	8002,2	30,4
800-999	31,4	0,4	4008,8	52,5	3595,8	47,1	7636,1	29,0
1.000-1.199	48,2	1,6	2020,4	67,8	911,4	30,6	2980	11,3
oltre 1200	7,4	2,3	248,4	75,2	74,6	22,6	330,5	1,3