

3.34. CINGHIALE (*SUS FERUS SCROFA*): STUDIO DELLA VOCAZIONALITÀ DEL TERRITORIO RELATIVO AL PARCO NAZIONALE DELLA VAL D'AGRI E IMPATTI ECONOMICI

*WILD BOAR (*SUS FERUS SCROFA*): STUDY OF LAND SUITABILITY IN THE NATIONAL PARK OF VAL D'AGRI AND ECONOMIC IMPACTS*

Mario COZZI¹, Severino ROMANO¹, Pierangelo FRESCHI², Carlo COSENTINO², Rosanna PAOLINO², Francesco DI NAPOLI¹

¹*Dipartimento Tecnico-Economico Gestione Territorio* - ²*Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali - Università degli Studi della Basilicata - Campus di Macchia Romana - Via dell'Ateneo Lucano, Potenza, mario.cozzi@unibas.it*

Riassunto

La valutazione della vocazionalità è stata effettuata mediante analisi multicriteriale (MCE). I risultati evidenziano un'idoneità al cinghiale del territorio del Parco così ripartita: 30% alta, 56% media e 13% bassa. Le aree maggiormente vocate si riscontrano nei comuni a sud del Parco: Spinoso, Tramutola, Moliterno, San Chirico Raparo, San Martino d'Agri e Laurenzana. Gli indennizzi liquidati ammontano a 40.000 €/anno nel 2009 e 2010 e a 30.000 € nel 2011. Utilizzando l'abbattimento selettivo per il controllo del cinghiale si potrebbe ipotizzare l'implementazione di una filiera corta delle carni di cinghiale. Ciò consentirebbe di ridurre la densità della popolazione e i ricavi provenienti dalla vendita di carne e derivati potrebbero essere destinati all'indennizzo dei danni provocati dalla specie.

Parole chiave: cinghiale, analisi multicriteriale, gestione faunistica

Abstract

The land suitability was carried out by Multi Criterial Evaluation (MCE). Results show that land suitability of Park for wild boar is allocated as follows: 30% high, 56% intermediate and 13% low. The most suited areas are found in the south of the Park in the lands of the following municipalities: Spinoso, Tramutola, Moliterno, San Chirico Raparo, San Martino d'Agri and Laurenzana. The liquidated damages amounted to 40.000 €/year in 2009 and 2010, and to € 30.000 in 2011. Culling program delivered to reduce wild boar presence and damages may suggest the implementation of a short chain of wild boar meat. This would reduce the density of population and, at the same time, revenues from the sale of meat and of its by products could be used to compensation for damage caused by the species.

Keywords: wild boar, multi criterial evaluation, wildlife management

Introduzione

Alla fase di progressiva rarefazione e di estinzione che ha segnato il cinghiale a partire dal 1500, è seguita, dal secondo dopoguerra, una di crescita delle popolazioni ed un ampliamento dell'areale sia a livello europeo (Saez-Royuela e Telleria, 1986) sia a livello nazionale (Monaco *et al.*, 2003; Carnevali *et al.*, 2009). Le cause dell'espansione della specie sono molteplici tra cui a) le immissioni a fini venatori effettuate in passato senza alcuna programmazione; b) introduzioni di razze provenienti dall'estero con più alte capacità riproduttive; c) modificazioni ambientali di origine antropica, compreso il progressivo

abbandono dei coltivi con ripristino di boschi e macchie che hanno favorito la permanenza della specie sul territorio; d) la riduzione numerica del lupo, unico predatore presente.

Alle richieste dettate da un utilizzo di tipo venatorio, che tende a massimizzare la presenza degli animali sul territorio, si contrappone la necessità di controllare la densità dei cinghiali, soprattutto in aree sottoposte alle colture agricole che maggiormente risentono dei danni provocati dal comportamento alimentare di questo suide (Calenge *et al.*, 2004; Fernandez *et al.*, 2003).

Quanto detto si riscontra maggiormente nelle aree protette a causa dell'interdizione della caccia prevista dalla Legge 394/91 ed in particolar modo in quelle caratterizzate da una forte presenza antropica legata ad un altrettanto intensa realtà agricola.

L'individuazione delle variabili ambientali che favoriscono la presenza di una determinata specie in alcune porzioni di territorio piuttosto che in altre, diventa l'obiettivo primario di ogni tipo di ricerca e analisi gestionale. Pertanto l'obiettivo del presente lavoro è l'individuazione degli areali a differente vocazionalità per il cinghiale all'interno del territorio del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese, rapportando al contempo l'analisi faunistica con gli impatti economici dei danni causati dall'ungulato.

Quest'area protetta rappresenta un corridoio ambientale tra le due riserve naturali del P. N. del Pollino e P. N. del Cilento e Vallo di Diano. Ha un'estensione di 67.564 ha e presenta un'elevata valenza naturalistica confermata dalla presenza di 13 aree SIC, tre riserve regionali e tre aree soggette a Piano Paesistico.

Materiali e metodi

La valutazione della vocazionalità è stata effettuata mediante un'analisi multicriteriale (*Multi Criterial Evaluation, MCE*). 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 dalla presenza degli insediamenti abitativi presenti sul territorio; viabilità, in quanto fonte di disturbo 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. Dal momento che i diversi *layer* tematici che rappresentano i criteri sono generalmente espressi con differenti unità di misura, si rende necessaria una loro normalizzazione in un intervallo di valori, che nel caso in esame, è rappresentato dall'intervallo 0 e 1. La combinazione dei dati spaziali (*map overlay*) attraverso i modelli geografici di analisi multicriteriale (MCE-GIS), è stata effettuata utilizzando una delle principali tecniche di aggregazione ovvero la combinazione lineare pesata o *Weighted Linear Combination (WLC)* che può essere 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.

Una volta normalizzati i criteri, per implementare la WLC si rende necessario attribuire i pesi agli stessi. Una delle tecniche più sofisticate per fare ciò è rappresentata dalla valutazione analitica delle gerarchie (*Analitycal Hierarchy Process, AHP*, Saaty, 1977, 1980; Malczewski, 2004). Il metodo si basa sulla realizzazione di una matrice di giudizi costruita confrontando a coppie l'importanza relativa attribuita dal decisore ai diversi criteri. Nella formulazione dell'AHP, viene impiegata una scala indicativa dell'intensità dell'importanza tra due criteri che varia da 1 (uguale importanza) a 9 (priorità completa di un obiettivo rispetto a un altro); valori intermedi indicano gradi progressivamente crescenti di importanza. Il risultato

dell'implementazione dell'AHP è rappresentato da un vettore di pesi la cui sommatoria è uguale ad uno.

Nella costruzione dei modelli di analisi multicriteriale geografica, sia i criteri sia i vincoli vengono rappresentati attraverso mappe. I vincoli mediante mappe booleane, in cui i pixel a valore zero vengono esclusi dall'analisi, mentre quelli con valore uno vengono considerati all'interno di essa. I criteri invece possono essere standardizzati per mezzo di mappe sfocate (*Fuzzy*), in cui il pixel ha valore crescente a seconda del suo contributo all'obiettivo generale dell'analisi. In base a quanto affermato in precedenza le sopraccitate variabili sono state confrontate attraverso la matrice di Saaty, come rappresentato in tab. 1. Dal confronto a coppie riportato, l'analisi multidecisionale (AHP) ha evidenziato che per il cinghiale le variabili aree boscate e improduttivi sono le più importanti. Di estrema importanza risultano essere anche le variabili precipitazioni e le zone aperte, che insieme alle prime, giustificano il 72% del risultato dell'implementazione AHP, come è possibile osservare in tab. 2.

Risultati

Dall'analisi effettuata risulta che l'intero territorio ricadente all'interno del Parco presenta una buona vocazionalità ad eccezione delle aree occupate dai centri abitati e di piccole aree poste a quote più elevate come Monte Sirino, Monte Papa, Monte Raparo, Monte Facito, Monte Volturino e Monte Madonna di Viggiano dove le quote elevate, la persistenza del manto nevoso nei periodi invernali e la scarsa copertura forestale ostacolano la diffusione e lo sviluppo della specie; in particolare il 30% del territorio presenta un'alta vocazionalità, il 56% media vocazionalità e il 13% bassa vocazionalità (Fig. 1). Si evidenzia inoltre come le aree maggiormente vocate si riscontrano nei comuni a sud del Parco e principalmente interessano Spinoso, Tramutola, Moliterno, San Chirico Raparo, San Martino d'Agri e Laurenzana. In tali comuni infatti la presenza di ampi boschi a latifoglie e cespuglieti offrono condizioni ottimali per la specie.

Sulla base dei dati forniti dall'Ente Parco, nel 2011, i danni al patrimonio agricolo ammontano a circa 30.000 €, in calo rispetto al 2009 e al 2010 in cui gli indennizzi si aggiravano su € 40.000 annui. Più del 30% degli indennizzi medi annui supera 1.000 €. In particolare, gran parte degli indennizzi erogati, si concentra in poco più della metà dei comuni del Parco (15 su 29).

I comuni maggiormente indennizzati dall'Ente Parco sono San Martino d'Agri, San Chirico Raparo e Laurenzana; dall'analisi faunistica svolta, essi mostrano percentuali di vocazionalità (somma delle aree a media vocazionalità con quelle ad alta vocazionalità) rispettivamente dell'87%, del 40% e del 32%. Nei rimanenti comuni nonostante l'alta vocazionalità messa in evidenza dall'analisi faunistica comprovata dalla presenza diffusa del cinghiale, sono state corrisposte quote di indennizzo molto limitate. I danni più frequenti sono a carico di orti di piccole dimensioni destinati all'autoconsumo, sicché molti agricoltori, potendo aspirare a risarcimenti molto modesti a fronte di un iter burocratico abbastanza complesso rinunciano a fare richiesta di indennizzo.

Rapportando i dati relativi agli indennizzi con le tipologie colturali presenti all'interno dei comuni colpiti, si nota come i maggiori danni si siano verificati all'interno dei comuni con elevata presenza di superficie cerealicole e foraggere e in minima parte nei comuni occupati da colture ad alto reddito come Grumento Nova, Sarconi e Satriano di Lucania; in tali comuni infatti sulla base dei dati ISTAT, vi è la presenza di ampie superfici a ortive destinate in genere alla coltivazione del fagiolo IGP. Nella tab. 3 si riporta un quadro riepilogativo dei comuni indennizzati rapportati ai risultati dell'analisi faunistica. Dall'analisi sono stati esclusi i comuni ricadenti in minima parte all'interno del perimetro del parco.

Conclusioni

Nella gestione del cinghiale riveste particolare importanza la precisa individuazione delle finalità gestionali da perseguire. Come passo successivo alla carta delle idoneità ambientali seguirà una classificazione del territorio “vocato”, basata non solo su parametri ambientali, ma anche sulla sostenibilità degli oneri economici derivanti dai risarcimenti dei danni causati alle produzioni agricole, che la presenza di questa specie, così impattante, comporta. Per il cinghiale quindi sarà determinata l’idoneità del territorio in un’ottica “socio-ecologica” e non esclusivamente biologica.

Sovrapponendo quindi la cartografia della vocazionalità con la distribuzione dei danni rilevati, sono state individuate le aree sensibili su cui attivare i necessari provvedimenti di tipo gestionale secondo una precisa scala di priorità: nelle aree classificate a nulla o a bassa vocazionalità non può essere tollerato alcun episodio di danneggiamento e quindi l’unica operazione programmabile è l’eradicazione della specie, concentrando gli interventi nelle aree dove si rilevano danneggiamenti; nelle aree a media ed alta vocazionalità, dove viene rilevata la presenza di danni alle produzioni agricole la densità della specie dovrà essere ricondotta a valori che consentano una efficace ed effettiva limitazione del danno. Per il conseguimento di tali obiettivi si adotteranno interventi mirati al contenimento della specie e, nell’ambito dell’esercizio venatorio, piani di abbattimento modulati in funzione delle aree maggiormente colpite, con la possibilità di attuare, ove non sia raggiunta la programmata quota di abbattimento, anche ulteriori piani di contenimento integrativi.

Sarebbe auspicabile individuare territorialmente il punto di ottimo *trade-off* tra densità della popolazione e livello di danni sostenibili delle attività agricole anche nelle aree contigue all’area protetta al fine di mitigare l’incidenza economica della specie (Romano, 2005).

Utilizzando l’abbattimento selettivo per il controllo del cinghiale, si potrebbe ipotizzare l’implementazione di una filiera corta delle carni di cinghiale proveniente dal prelievo visto che il Reg. CE 853/2004 e successive modifiche ne consente la commercializzazione. In questa direzione si muove anche la possibilità per l’Ente di procedere verso la diffusione della certificazione PEFC (*Program for Endorsement of Forest Certification*) con cui, attraverso la certificazione della gestione forestale sostenibile potrebbe essere implementata anche la *Chain of Custody* della carne di cinghiale del parco con relativo marchio di qualità e provenienza da utilizzare anche come strumento di marketing turistico alimentare. L’implemento delle filiera da parte dell’Ente Parco consentirebbe di trasformare il problema cinghiale in risorsa. In questo modo si vedrebbe diminuire la densità della popolazione e i ricavi provenienti dalla vendita potrebbero essere destinati all’indennizzo dei danni provocati dalla specie.

Bibliografia

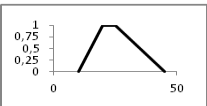
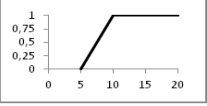
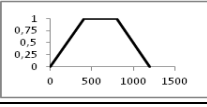

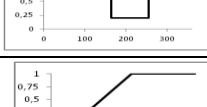

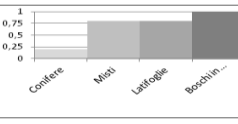
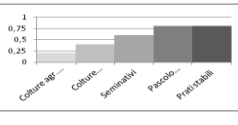
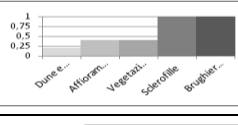
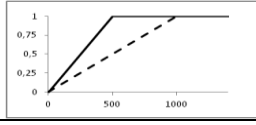
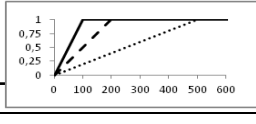
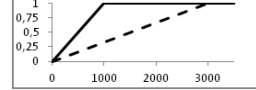
- CALENGE C., MAILLARD D., FOURNIER P., FOUQUE C., 2004. Efficiency of spreading maize in the garigues to reduce wild boar (*Sus Scrofa*) damage to Mediterranean vineyards. *European Journal of Wildlife Research*, 50: 112-120.
- CARNEVALI L., PEDROTTI L., RIGA F., TOSO S., 2009. *Ungulates in Italy: status, distribution, abundance, management and hunting of Ungulate populations in Italy - Report 2001-2005*. *Biologia e conservazione della fauna*, 117, Istituto Nazionale Fauna Selvatica.
- FERNÁNDEZ-LARIO P., MATEOS-QUESADA P., SILVÈRIO C.A., ÈVORA P.S., 2003. Habitat effects and shooting techniques on two wild boar (*Sus scrofa*) populations in Spain and Portugal. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 49: 120-129.
- ISTAT, 2001. *5° Censimento generale dell’Agricoltura*.

- MALCZEWSKI J., 2004. Gis-based land-use suitability analysis: a critical overview. *Progress in Planning*, 6: 3-65.
- MONACO A., FRANZETTI B., PEDROTTI L., TOSO S., 2003. *Linee guida per la gestione del cinghiale*. Ministero Politiche agricole e forestali. I.N.F.S.
- ROMANO S., 2005. Le politiche di interesse faunistico: gestione venatoria e misure agroambientali. In: ROMANO D., GENHINI M. (a cura di). *Le relazioni economiche tra agricoltura, risorse faunistiche e attività venatoria: Conflitto o coesistenza?* Edizioni Litore, Brisighella (RA).
- 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.
- SAEZ-ROYUELA C., TELLERIA J. L., 1987. The increased population of the wild boar (*Sus scrofa*) in Europe. *Mammal Review*, 16 (2): 97-101.

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

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

Tab. 2: Quadro riepilogativo dei criteri impiegati (continua a pagina seguente).
 Tab. 2: Summary statement of the used criteria.

<i>Criteria</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Azione</i>	<i>Riferimenti</i>	<i>Pesi (AHP)</i>	
Temperatura	Temperatura Media Estiva		Rilevazioni stazioni meteo	0,0274	
	Temperatura Media Invernale				
Quota	Quote dell'area di studio		Portale cartografico regionale	0,0426	
Pendenza	Pendenze dell'area di studio		Portale cartografico regionale	0,0742	
Esposizione	Esposizioni dell'area di studio		Portale cartografico regionale	0,0742	
Precipitazioni	Precipitazioni totali annue dell'area di studio		Rilevazioni stazioni meteo	0,1442	
Aree boscate	Aree boschive ed arbustive presenti nell'area di studio		Carta di uso del suolo; Carta forestale regionale (INEA, 2006); U.R. DITEC	0,2506	
Zone aperte	Aree con scarsa copertura forestale presenti nell'area di studio		Carta di uso del suolo U.R. DITEC	0,0812	
Improduttivi	Aree scarsamente produttive presenti nell'area di studio		Carta di uso del suolo U.R. DITEC	0,2506	
Inquinamento	Impianti di depurazione e discariche presenti nell'area di studio	Discariche ----- Imp. Depurazione ———		Portale cartografico regionale	0,0145
Rumore	Strade presenti nell'area di studio	Autostrade Strade statali - - - - Strade prov.li ———		Viabilità U.R. DITEC	0,0227
Randagismo	Centri abitati presenti nell'area di studio	Nuclei Ab. < 1.000 ab. - - - - Nuclei Ab. > 1.000 ab. ———		Elaborazione dati ISTAT U.R. DITEC	0,0177

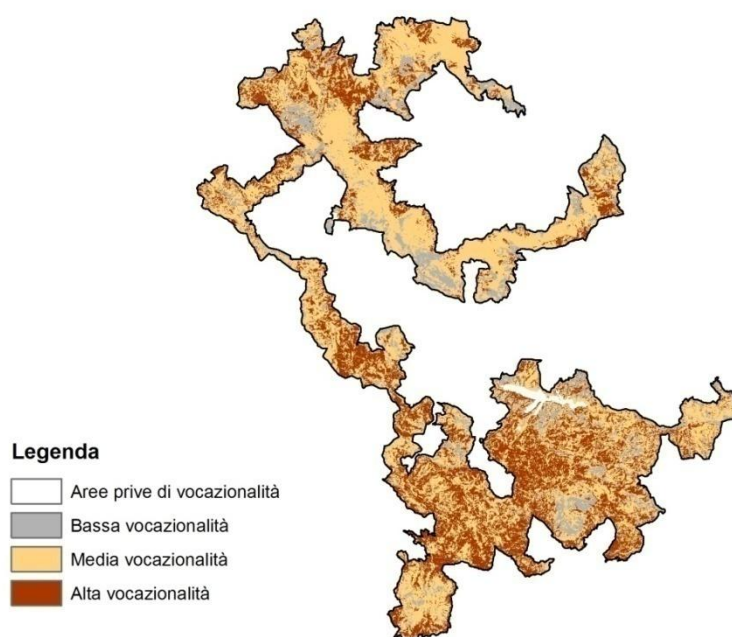


Fig. 1: Mappa di vocazionalità del cinghiale.

Fig. 1: Suitability map of the wild boar.

Tab. 3: Comuni indennizzati

Tab. 3: Compensated municipalities

Comune	Tipologie culturali, ha				Vocazionalità, %			Indennizzo medio annuo, € (2008-2011)
	cereali	ortive	foraggio	vite	alta	media	bassa	
Abriola	358	2,4	118	41,4	20,9	31,5	9,2	1.707
Brienza	270	1,1	351	69,4	4,9	31,5	9,2	399
Castel saraceno	64,8	-	29,1	20,2	18,3	18,9	7,5	909
Grumento Nova	282,6	122,4	591,8	19,4	7,6	25,1	6,3	616
Laurenzana	709,5	7,1	511,0	-	7,4	25,1	6,3	3.191
Marsico nuovo	434,2	11,6	189,7	87,5	2,5	19,3	5,1	466
Montemurro	409,1	-	67,0	29,4	3,4	8,5	4,8	352
Paterno	259,3	14,9	261,7	29,8	14,6	34,3	3,0	776
San Chirico Raparo	475,7	11,1	213,1	49	15,7	24,3	4,4	6.036
San Martino d'Agri	266,1	10,6	15,3	35,6	32,8	54,3	12	13.855
Sarconi	160,2	154,1	39,6	37,2	30,4	27,6	2,4	762
Sasso di Castalda	67,7	-	12,1	31,8	13,6	34,6	15,2	1.001
Satriano di Lucania	544,6	95,4	15,6	61,3	9,8	11,6	15,2	1.085
Spinoso	139,2	14,9	18,9	34,3	48,5	39,9	8,6	1.546
Tramutola	86,7	19,9	294,3	19,2	33,4	37,5	7,3	524