

**RELAZIONE SULLA PRESENZA DEL LUPO (*CANIS LUPUS*)
NEL SITO DI INTERESSE COMUNITARIO "MONTI SIMBRUINI"
E INDICAZIONI GESTIONALI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE**

di

Giovanna Di Domenico



1. Introduzione	3
1.1 Status e distribuzione del lupo	3
1.2 Il ruolo del SIC Monti Simbruini nella conservazione del lupo	4
2. Analisi delle Minacce	6
2.1 Minaccia n.1. Presenza antropica	6
2.1.1 Minaccia 1.1 Penetrabilità	9
2.1.2 Minaccia n 1.2 Presenza di centri abitati	12
2.1.3 Minaccia 1.3 Presenza di attività zootecniche	15
2.1.4 Minaccia 1.4 Presenza di attività venatoria	16
2.1.5 Minaccia 1.5 Disturbo	16
2.2 Minaccia n.2 Randagismo canino	17
2.3 Minaccia n.3 Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione	17
3. Indicazioni gestionali	19
4. Considerazioni conclusive	24
5. Bibliografia	25



1. INTRODUZIONE

La presente relazione è stata prodotta al fine di fornire le informazioni necessarie per la redazione del piano di gestione del Sito di Interesse Comunitario (SIC) "Monti Simbruini", nell'ambito della più ampia attività di redazione del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Abruzzo. Il lupo è l'unico grande carnivoro predatore presente sull'Appennino e la sua conservazione è tanto di cruciale importanza, quanto di difficile realizzazione soprattutto a causa degli atteggiamenti negativi che le persone hanno nei suoi confronti (Genovesi 2002). Il principale documento a disposizione per la stesura del piano di gestione è il Piano d'Azione Nazionale (PAN) per la conservazione del lupo (Genovesi 2002). Tale piano è stato redatto nel 2002 e ha una validità di 5 anni dal recepimento del Ministero dell'Ambiente pertanto, per molti aspetti, può essere considerato obsoleto. Negli ultimi 12 anni sono cambiati gli aspetti riguardanti lo status e la distribuzione del lupo, ma le minacce alla sua sopravvivenza indicate nel PAN sono ancora valide e, relativamente a questo, il PAN è ancora uno strumento utile. Per quanto detto si è deciso di strutturare la presente relazione nel seguente modo:

- Aggiornamento dello *status* e distribuzione del lupo in Italia.
- Analisi del ruolo del SIC Monti Simbruini nella conservazione del lupo.
- Analisi delle potenziali minacce presenti sul territorio e della loro entità.
- Indicazioni gestionali.

Gli obiettivi specifici di questa relazione sono dunque quelli di:

- Realizzare un'analisi delle minacce basata sull'attuale situazione del lupo in Italia.
- Fornire le indicazioni gestionali per la stesura del piano di gestione del SIC.

1.1 Status e distribuzione del lupo

La storia della distribuzione del lupo in Italia è stata determinata prevalentemente da due variabili: la persecuzione diretta e la rarefazione dei contesti naturali idonei (Boitani 2003). Il lupo era perseguitato già nel XII-XIII secolo e nell'800 e, in tempi più recenti, la sua persecuzione è stata particolarmente significativa negli anni del dopoguerra (Boitani 2003). Il lupo non è mai scomparso dall'Appennino centrale a differenza delle Alpi, dove l'ultimo lupo è stato ucciso negli anni '20 (Brunetti 1984) e della Sicilia, dove l'ultimo lupo è stato ucciso negli anni '40 (Cagnolaro et al. 1974). Negli anni '70 la popolazione dell'appennino centrale, secondo le stime di Zimen & Boitani (1975), era ridotta a circa 100 individui suddivisi in 10 isole in un'area che rappresentava il 3-5 % dell'areale originario. Questa popolazione superstite è stata la popolazione sorgente dalla quale è partita la ricolonizzazione dell'areale originario, in atto da circa 40 anni, che ha portato il lupo ad occupare nuovamente il territorio compreso tra le Alpi Marittime e l'Aspromonte (Ciucci & Boitani 1998, Marucco 2010). I fattori che hanno consentito l'accrescimento della popolazione e, dunque, l'espansione dell'areale sono stati principalmente la protezione legale (dal 1971), l'aumento della disponibilità di prede selvatiche e lo spopolamento delle montagne (Ciucci & Boitani 1998, Boitani



2003). All'inizio del XXI secolo in Italia erano stimati circa 600 individui (Boitani 2003)e, secondo le ultime stime pubblicate, attualmente sono presenti circa 800 lupi nella penisola e 150 sull'arco alpino, per un totale di circa 1000 lupi (Linnell&Boitani 2012). La numerosità *per se* non è dunque al momento un fattore critico per la conservazione del lupo ma la ricolonizzazione dell'areale originario è ancora in corso e, pertanto, è ancora auspicabile nonché necessario l'ulteriore accrescimento della popolazione esistente.

Da quanto detto sinora si evince che la conservazione del lupo ha lo scopo generale di consentire alla specie di continuare il processo di ricolonizzazione dell'areale originario e le azioni da intraprendere per il raggiungimento di tale scopo sono principalmente 2:

- Stretta tutela di tutte le popolazioni potenzialmente in grado di essere "sorgente" di individui.
- Gestione pro-attiva delle zone idonee all'espansione della popolazione.

1.2 Il ruolo del SIC Monti Simbruini nella conservazione del lupo

Il SIC Monti Simbruini si estende in un'area di 19.886 ettari nel versante abruzzese dei Monti Simbruini e comprende al suo interno l'area protetta della Riserva Naturale Regionale Zompo lo Schioppo (RNRZS). Il suo territorio è compreso tra le aree protette del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise (PNALM, a SE) e del Parco Regionale dei Monti Simbruini (PRMS, a O). Il SIC, molto probabilmente, è una delle aree dell'appennino centrale dalla quale il lupo non è mai scomparso. La presenza del lupo, infatti, è accertata nei Monti Simbruini anche negli anni 70 (Cagnolaro et al. 1974), durante i quali si stimavano circa 100 individui di lupo rimanenti (cfr § *status & distribuzione*).

All'interno del SIC non sono mai state svolte azioni di monitoraggio della presenza del lupo e gli unici dati disponibili a riguardo, sono quelli relativi alla porzione di territorio compresa nella RNRZS (Tabella 1, Figura 1).

Data	Tipo di segno	N esemplari	Note	Fonte
17/07/11	avvistamento	1		RNRZS
04/08/11	avvistamento	2	1 maschio e 1 femmina con capezzoli evidenti	RNRZS
20/09/11	rilevamento da trappola fotografica	1		RNRZS
27/02/12	pista su neve	1		RNRZS
ND	pista su neve	1		RNRZS
30/06/13	rilevamento da trappola	1		RNRZS



fotografica

18/10/13

escremento

-

RNRZS

Tabella 1. Segni di presenza di lupo rilevati in 7 occasioni dal 2011 a oggi nel SIC Monti Simbruini. ND = non disponibile.

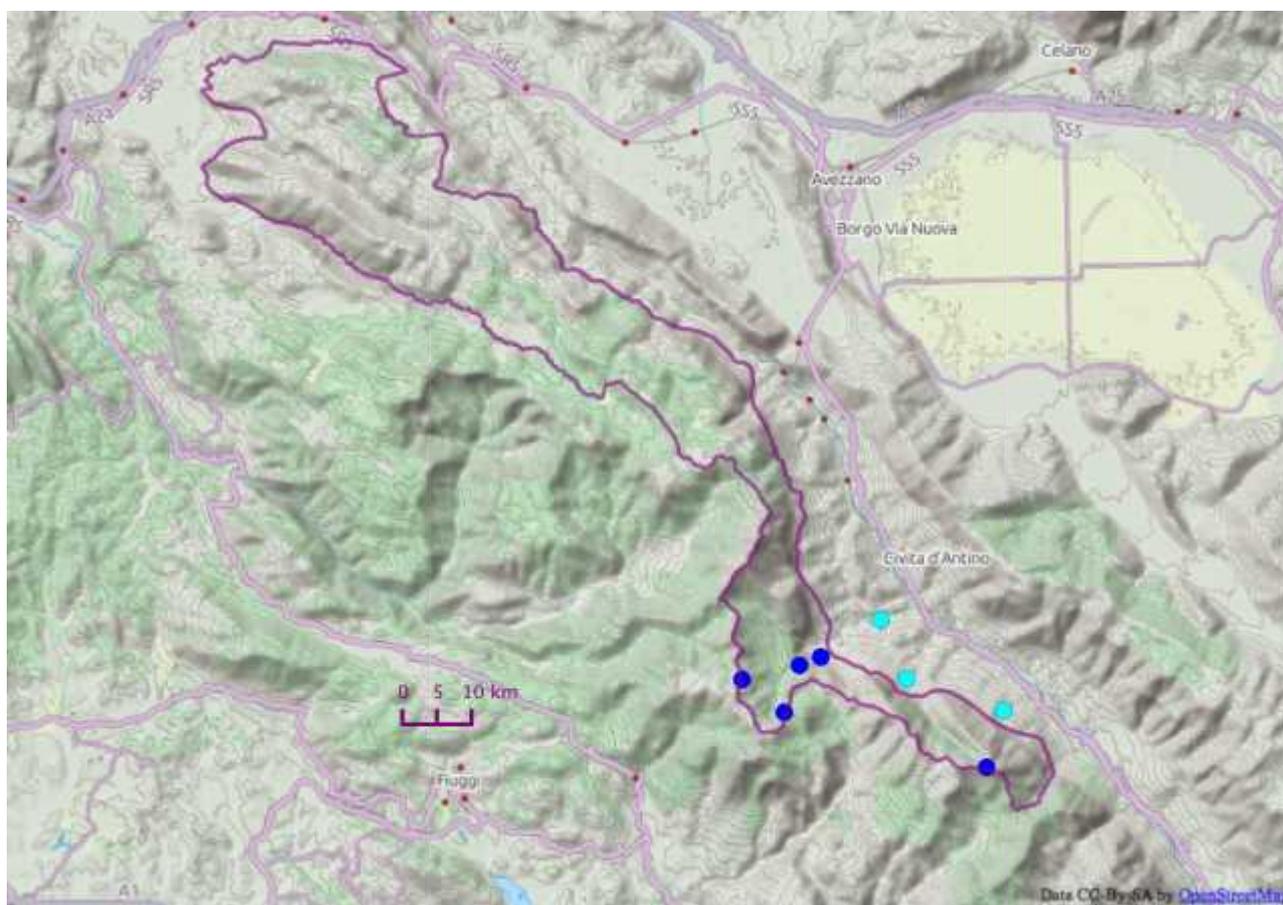


Figura 1. Distribuzione dei segni di presenza di lupo trovati in territorio abruzzese all'interno (in blu) e all'esterno (in celeste) del SIC.

Le aree protette più vicine al SIC sono entrambe interessate dalla presenza di popolazioni di lupo: nel PNALMè presente una popolazione, composta da almeno 6 branchi, idonea a costituire una popolazione sorgente (Grottoli 2011) e nell'adiacente PRMS è accertata la presenza di almeno 3 branchi (Tarquini et al. 2011). Considerando la posizione geografica del SIC, l'idoneità alla presenza del lupo (Boitani et al. 2002, Figura 2), le caratteristiche della presenza del lupo nelle aree adiacentie la storia della distribuzione del lupo nell'appennino centrale dagli anni 70 a oggi, è ragionevole ritenere che la presenza del lupo nel SIC sia stabile e che quest'ultimo possieda tutte le caratteristiche per ospitare unità riproduttive. A testimonianza di ciò si pone l'avvistamento, durante il mese di agosto, di una coppia nella quale la femmina presentava evidenti segni di lattazione (Tabella 1).

In base a quanto sinora detto, è evidente che il ruolo del SIC Monti Simbruini è quello di conservare il lupo per favorire la presenza/il mantenimento di popolazioni sorgente nell'area

dell'Appennino centrale, al fine di garantire la prosecuzione dell'attività, già in atto, di ricolonizzazione dell'areale originario.

2. ANALISI DELLE MINACCE

Il lupo è considerato una specie adattabile e generalista a livello di selezione dell'habitat (Mech & Boitani 2003) ma ciò deve essere inteso nel senso che esso è in grado di colonizzare habitat molto differenti e non, come spesso accade, nel senso che esso è in grado di sopravvivere e riprodursi in qualsiasi tipo di habitat e in qualsiasi contesto. Ciò è particolarmente vero se si considera la selezione degli habitat che avviene durante fasi specifiche del ciclo biologico, come l'importante fase dell'utilizzo degli *home site*. Diversi studi, svolti in diversi ambienti, hanno messo in evidenza che per la scelta degli *home site* i lupi sono tutt'altro che generalisti e selezionano determinate caratteristiche ambientali (p.es Ballard & Dau 1983, Unger 1999, Theuerkauf et al. 2003, Capitani et al. 2006, Ausband et al. 2010, Ahmadi et al. 2013, Antonucci et al. 2013, Sazatornil et al. 2013, Illiopulos et al. 2014). Durante il periodo di utilizzo degli *home sites*, che può durare anche 6-8 mesi (Illiopulos et al. 2014), i membri del branco sono particolarmente vulnerabili e la scelta di un sito non idoneo può essere fatale sia per i nuovi nati sia per gli adulti (Sazatornil et al. 2013).

La conservazione e protezione delle aree idonee a essere utilizzate come *home site* è un tassello fondamentale della conservazione del lupo, soprattutto quando l'obiettivo, come nel caso del SIC Monti Simbruini, è quello di consentire a una popolazione di fungere da "sorgente". Il successo riproduttivo e la sopravvivenza dei cuccioli, infatti, sono due parametri cruciali nella dinamica di popolazione di lupo (Boitani 2000, Fuller et al. 2003).

L'analisi delle minacce di seguito proposta è dunque basata, quando possibile, su valutazioni del ruolo di ognuna di esse sia in relazione alla presenza di aree idonee per il lupo sia, in maniera più specifica, in relazione alla presenza di aree idonee per gli *home site*.

2.1 Minaccia n.1. Presenza antropica

Come già ricordato nel presente documento, i fattori che hanno consentito l'accrescimento della popolazione di lupo e, dunque, l'espansione dell'areale sono stati principalmente la protezione legale, l'aumento della disponibilità di prede selvatiche e lo spopolamento delle montagne (Ciucci & Boitani 1998, Boitani 2003). Leggendo suddetta affermazione a un livello logicocontrario, si possono individuare le più importanti minacce alla conservazione del lupo in Italia, vale a dire l'impoverimento degli habitat e la presenza antropica (Genovesi 2002). Quest'ultima è particolarmente rilevante poiché si articola in diverse tipologie e, soprattutto, perché nel caso del lupo è particolarmente presente sotto forma di persecuzione diretta dettata da atteggiamenti negativi nei confronti di questa specie (Genovesi 2002). La presenza di una segregazione temporale uomo-lupo nelle popolazioni dell'Appennino (Ciucci et al. 1997), riduce al minimo la probabilità di incontro uomo-lupo ma l'assenza di una segregazione spaziale e la presenza di persecuzione diretta, rendono questa condizione insufficiente a mantenere la mortalità per causa



antropica a livelli tollerabili. Di fatto la mortalità per causa antropica, in particolare l'uccisione illegale, è la principale minaccia alla sopravvivenza del lupo (Genovesi 2002).

La presenza di una minaccia sul territorio ha conseguenze diverse per la conservazione della specie, determinate dal grado di idoneità dell'area interessata dalla minaccia. Una minaccia di entità elevata in un'area a bassa idoneità può essere meno impattante di una minaccia di minore entità in un'area a elevata idoneità. Pertanto si ritiene necessario svolgere l'analisi delle minacce associate alla presenza antropica, mettendo in relazione ognuna di esse all'idoneità del territorio. In questo modo si intende minimizzare il rischio di produrre una strategia di conservazione poco efficace (Falcucci et al. 2009). Le aree a diversa idoneità ambientale sono state individuate sulla base della categoria di uso del suolo ottenuta attraverso un raggruppamento delle categorie presenti nella *layerCorine Land Cover IV* (Tabella 2, Figura 2).

Categoria	Livello di idoneità	Criterio
Faggeta	4	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire protezione, risorse trofiche e potenzialmente idoneo per gli <i>home site</i>
Querceto	3	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire protezione, risorse trofiche e potenzialmente idoneo per gli <i>home site</i>
Boschi misti	3	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire protezione, risorse trofiche e potenzialmente idoneo per gli <i>home site</i>
Brughiere cespuglieti	2	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire protezione e risorse trofiche
Praterie	2	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire risorse trofiche
Coltivi	1	Ambiente potenzialmente idoneo a fornire risorse trofiche
Altro	0	Ambiente non idoneo

Tabella 2. Classificazione delle categorie di uso del suolo presenti nel territorio del SIC Monti Simbruini, in diversi livelli di idoneità per il lupo.



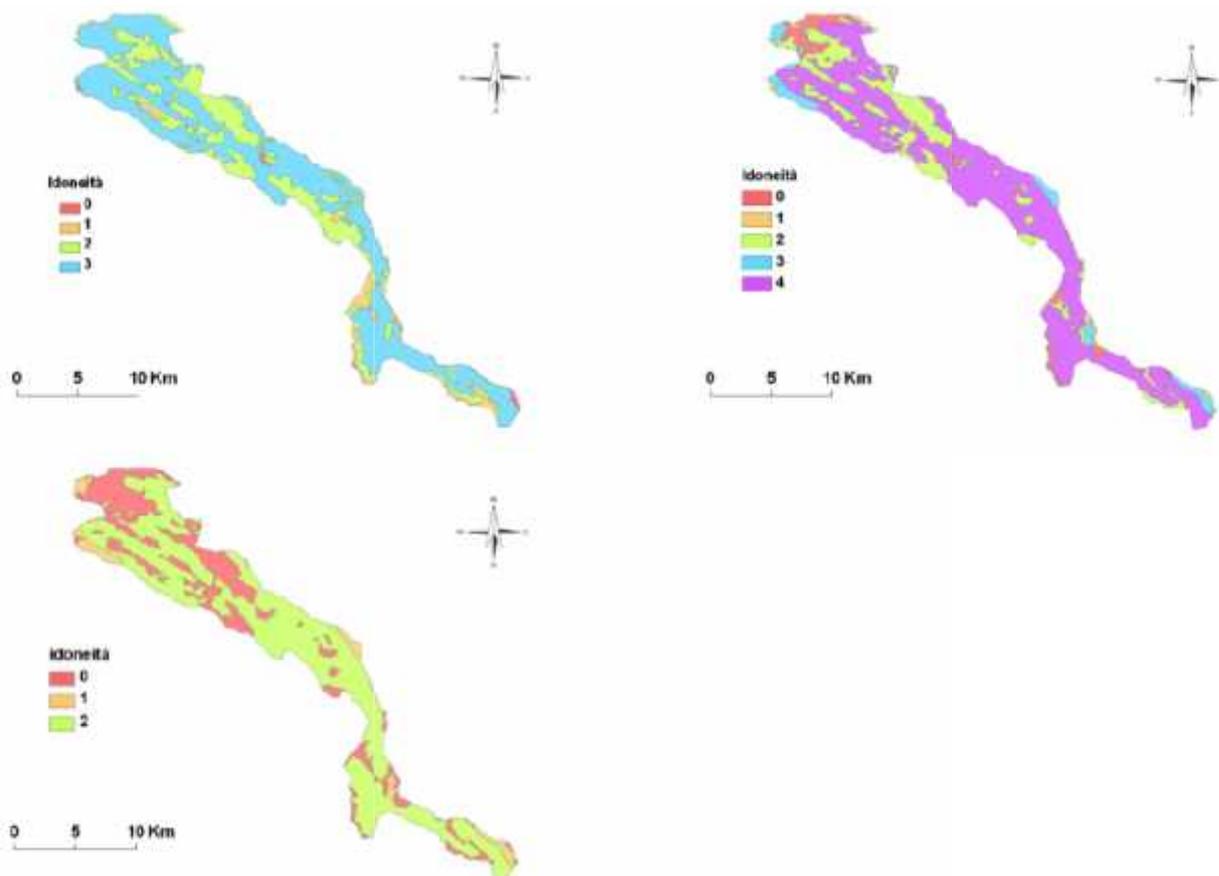


Figura 2. Classificazione del territorio del SIC in classi di idoneità ambientale secondo la REN (in alto a sinistra), secondo i criteri indicati in Tabella 2 (in alto a destra) e secondo i criteri indicati in Tabella 3 (in basso a sinistra).

L'assegnazione dei livelli di idoneità agli ambienti è stata effettuata seguendo la classificazione utilizzata per l'elaborazione della Rete Ecologica Nazionale (Boitani et al. 2002) con una differenza: alla faggeta è stato assegnato un valore di idoneità maggiore rispetto alle altre aree boschive. Essa, infatti, è associata alla fascia altitudinale più alta e la quota è una delle variabili selezionate positivamente nella scelta degli *home site* (Capitani et al. 2006). Per valutare, in maniera specifica, l'idoneità delle caratteristiche ambientali del SIC alla presenza degli *home site*, la classificazione è stata ulteriormente modificata (Tabella 3).

Categoria	Livelli di idoneità	Criterio
Faggeta	2	Sono selezionati gli ambienti boschivi ¹ e le quote elevate ²
Querceto	1	Sono selezionati gli ambienti boschivi ¹

Boschi misti	1	Sono selezionati gli ambienti boschivi ¹
Brughiere cespuglieti	0	Le aree parzialmente boschive ³ , i margini del bosco ⁴ e le aree aperte ⁵ sono selezionati negativamente
Praterie	0	Le aree aperte sono selezionate negativamente ⁵
Coltivi	0	Le aree aperte sono selezionate negativamente ⁵
Altro	0	Ambiente non idoneo

Tabella 3. Classificazione delle categorie di uso del suolo presenti nel territorio del SIC Monti Sinbruini in diversi livelli di idoneità relativamente alla selezione degli *home site* da parte del lupo . 1.Theuerkauf et al. 2003, Capitani et al. 2006, Illiopulos et al. 2014; 2. Capitani et al. 2006, Ahmadi et al. 2013; 3.Capitani et al 2006, Illiopulos et al. 2014; 4.Theuerkauf et al. 2003; 5. Theuerkauf et al. 2003, Capitani et al. 2006, Illiopulos et al. 2014.

Il risultato della classificazione del territorio in livelli di idoneità (Figura 2) mostra che il 67% del SIC è classificato come livello 4 e il 72% è classificato come livello ≥ 3 (i.e. aree boschive, Tabella 2), confermando l'elevata idoneità del SIC alla presenza del lupo indicata nella REN (64% del territorio ad alta idoneità e 95% a idoneità medio-alta, Boitani et al. 2002) (Figura 2). Essendo molto presente la faggeta, l'elevata idoneità si conferma anche considerando la classificazione specifica per gli *home site* (Figura 2). Il 73% del territorio ha caratteristiche ambientali idonee per ospitare *home site* e, in particolare, l'ambiente migliore occupa il 67% del territorio.

I suddetti livelli di idoneità sono stati sovrapposti, quando disponibile la base cartografica, ai livelli di rischio associati alle minacce considerate. La classificazione del territorio in diversi livelli di rischio è stata effettuata con valutazioni fondate, ma soggettive. Pertanto il valore di rischio espresso sarà considerato a livello relativo piuttosto che a livello assoluto come per l'idoneità. Per questo motivo i risultati della sovrapposizione idoneità/rischio sono utilizzati, in questo documento, con il solo obiettivo di valutare l'entità del rischio di mortalità all'interno del SIC; si sconsiglia di utilizzare tali risultati come uno strumento di pianificazione territoriale.

2.1.1 Minaccia 1.1 Penetrabilità

La penetrabilità rappresenta una minaccia per il lupo poiché essa facilita lo sviluppo del bracconaggio, prima causa di mortalità per il lupo (Genovesi 2002). In aggiunta, la vicinanza alle strade asfaltate espone gli individui al rischio di uccisione involontaria per incidenti stradali.



All'interno del SIC sono presenti un totale di 91.1 Km di strade (Figura 3) tra i quali 43 sono classificati come carrarecce, 24.4 come strade locali secondarie, 11.1 come sentieri/piste, 2.4 come strade urbane e 10.2 come altre strade.

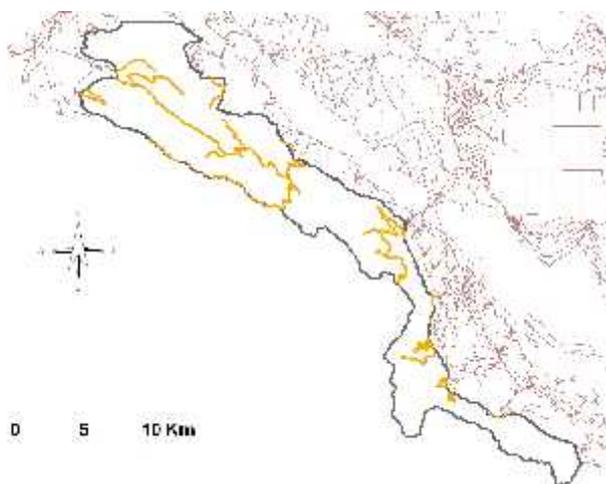


Figura 3. Strade presenti all'interno del SIC e sul territorio abruzzese circostante.

In totale sono dunque presenti 0.5 Km di strade/Km². Per valutare l'entità di questa minaccia, il territorio è stato suddiviso in aree a diverso rischio relativo sulla base della distanza dalle strade (Tabella 4, Figura 3).

Distanza (m)	Livello rischio relativo	Criterio
0-100	5	Livello crescente di sforzo di raggiungimento per l'uomo
100-200	4	
200-500	3	
500-1000	2	
1000-2000	1	
>2000	0	

Tabella 4. Classificazione del territorio del SIC Monti Sinbruini in diversi livelli di rischio relativo per il lupo, sulla base della distanza dalle strade.

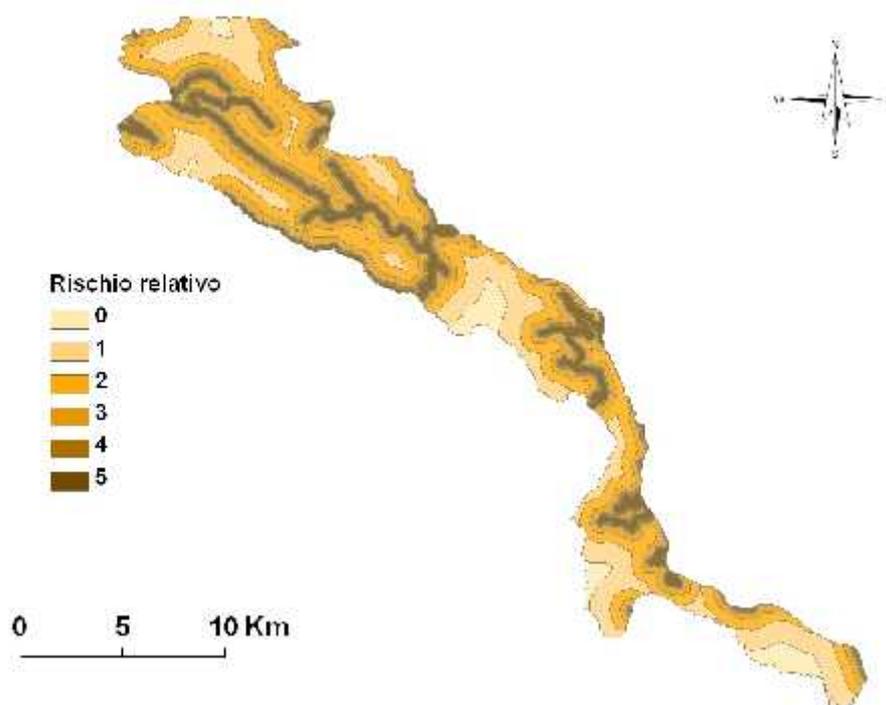


Figura 4. Classificazione del territorio del SIC in aree a diverso rischio relativo, in relazione alla presenza di strade, secondo i criteri illustrati in Tabella 4.

Tutte le strade, sia sterrate sia asfaltate, sono state considerate fonti equivalenti di rischio poiché il bracconaggio è favorito dalla presenza di qualsiasi tipo di infrastruttura in grado di aumentare la penetrabilità. Il diverso significato della penetrabilità associata alle strade sterrate rispetto a quella delle strade asfaltate, emerge appunto dal confronto con l'ideoneità dell'ambiente. A parità di distanza, le aree circostanti le strade sterrate hanno un valore di rischio maggiore, determinato da un maggiore livello di idoneità rispetto ai centri urbani. Al fine di fornire un quadro realistico del livello di rischio relativo, la classificazione del territorio è stata effettuata considerando anche le strade presenti al di fuori del confine del SIC. Sebbene queste non potranno essere oggetto di regolamentazione, questo approccio consente di valutare in maniera più realistica le azioni da intraprendere all'interno del SIC.

La classe di rischio è stata moltiplicata per la classe di idoneità in modo da ottenere un valore di rischio ponderato (RP), pari a 0 in caso di aree con idoneità massima e rischio zero e viceversa (Figura5).

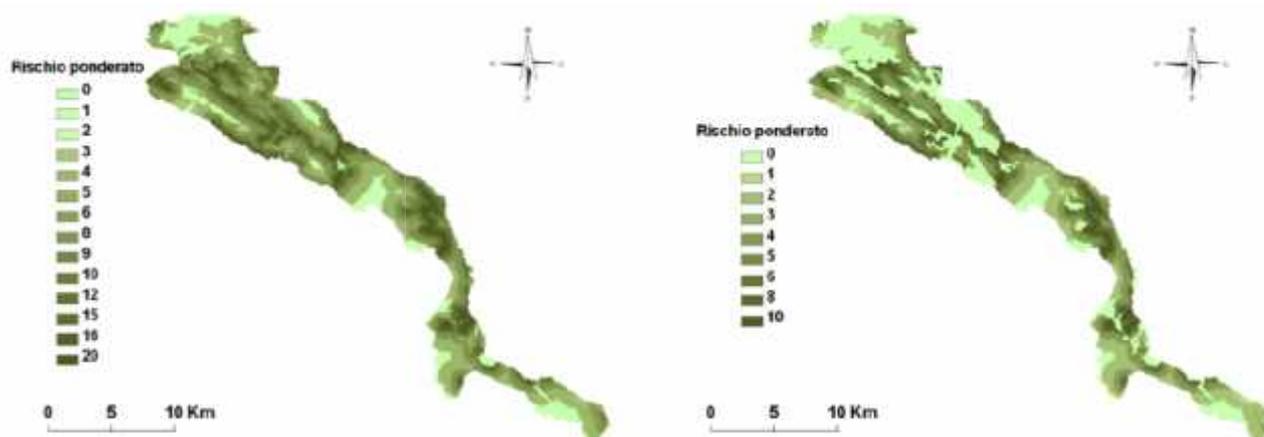


Figura 5. Classificazione del territorio del SIC in diverse classi di rischio considerando il rischio determinato dalla distanza dalle strade e l' idoneità ambientale (rischio ponderato, v. testo). A sinistra rischio ponderato per la presenza del lupo; a destra rischio ponderato per la presenza di *home site*.

Considerando l' idoneità generale per il lupo e la presenza di strade emerge che soltanto il 10% del territorio ha un valore di RP pari a 0 (Figura 5). Moltiplicando il valore di idoneità 3 (valore minimo delle aree idonee anche per gli *home site*, Tabella 2) con il minimo valore di rischio relativo (1) si ottiene il valore di RP =3. Utilizzando tale valore come soglia per classificare le aree più a rischio, emerge che il 86% del territorio è minacciato dalla penetrabilità. Per analizzare l' entità di questa minaccia nei confronti delle aree idonee per gli *home site*, è necessario premettere che in questo caso il ruolo della penetrabilità non è limitato a quanto esposto all' inizio di questo paragrafo. La distanza dalle strade, infatti, oltre a favorire il bracconaggio, rappresenta una delle variabili selezionata positivamente (i.e. aumenta la probabilità di selezione all' aumentare della distanza dalla strada) nella scelta degli *home site* (Theuerkauf et al. 2003, Capitani et al. 2006, Ahmadi et al. 2013, Sazatornil et al. 2013, Illiopulos et al. 2014). La vicinanza alle strade dunque, nel caso della selezione degli *home site*, è una variabile in grado non solo di aumentare il rischio di mortalità di un' area ma anche di inficiarne l' idoneità. Nel SIC Monti Simbruini tra le aree idonee alla presenza di *home site* (i.e. con valore di idoneità >0), il 68% è interessato da un rischio diverso da zero (RP=1) e il restante 32% del territorio corrisponde in gran parte (28% su 32%) ad aree con ambiente non idoneo, non ad aree idonee associate a rischio 0. Dunque soltanto il 4% del territorio è costituito da aree caratterizzate da ambiente idoneo e lontano dalle strade (Figure 4 e 5).

L' analisi svolta per questa minaccia indica che essa è rilevante nel SIC Monti Simbruini e deve essere contrastata.

2.1.2 Minaccia n 1.2 Presenza di centri abitati

La presenza dei centri urbani rappresenta una minaccia per il lupo sia in quanto potenziale sorgente di atti illegali, sia per la presenza delle discariche e di rifiuti in generale, utilizzati dai lupi come fonte di risorse trofiche (p.es. Macdonald et al. 1980, Boitani 1982, Grottolli 2011). La

presenza di risorse trofiche artificiali rappresenta una minaccia per il lupo poiché può condurre a un'alterazione dei modelli comportamentali nonché all'insorgenza di tolleranza/abituazione (*sensu* Smith et al. 2005). Quest'ultima è a sua volta una minaccia poiché determina un aumento della probabilità di incontro uomo-lupo, aumentando di conseguenza il rischio di mortalità per causa antropica. La presenza dei centri abitati è una potenziale fonte di rischio anche a livello sanitario: le aree intorno i centri abitati possono essere frequentate da cani vaganti o di quartiere, potenziali portatori di malattie pericolose per il lupo (cfr § *Randagismo canino*).

All'interno del confine del SIC è presente un solo centro abitato (Cappadocia) mentre diversi centri abitati, di varie dimensioni e popolosità, sono presenti all'esterno di esso e concentrati soprattutto lungo il margine orientale.

Considerando sia i centri abitati presenti dentro il confine del SIC, sia quelli presenti al di fuori di esso il territorio è stato suddiviso in 4 zone di rischio (Tabella 5, Figura 6).

Distanza (m)	Livello rischio relativo	Criterio
0-500	3	Riduzione della probabilità di presenza di risorse trofiche e di incontri uomo-lupo
500-1000	2	
1000-2000	1	
>2000	0	

Tabella 5. Classificazione del territorio del SIC Monti Sinbruini in diversi livelli di rischio relativo per il lupo, sulla base della distanza dai centri abitati.



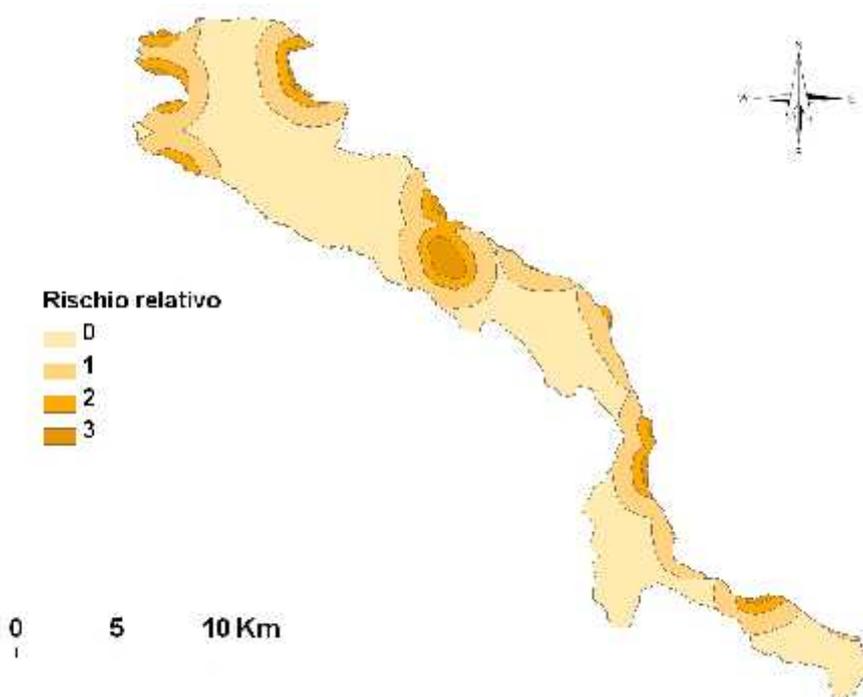


Figura 6. Classificazione del territorio del SIC in aree a diverso rischio relativo secondo i criteri illustrati in Tabella 5.

Considerando la presenza dei centri abitati rispetto all' idoneità del territorio per il lupo, emerge che il 64% del territorio ha un valore di $RP = 0$ e considerando, al pari di quanto fatto per le strade il RP pari a 3 come un valore al di sopra del quale il rischio è significativo, l'area interessata dalla minaccia è il 31% del totale (Figura 7).

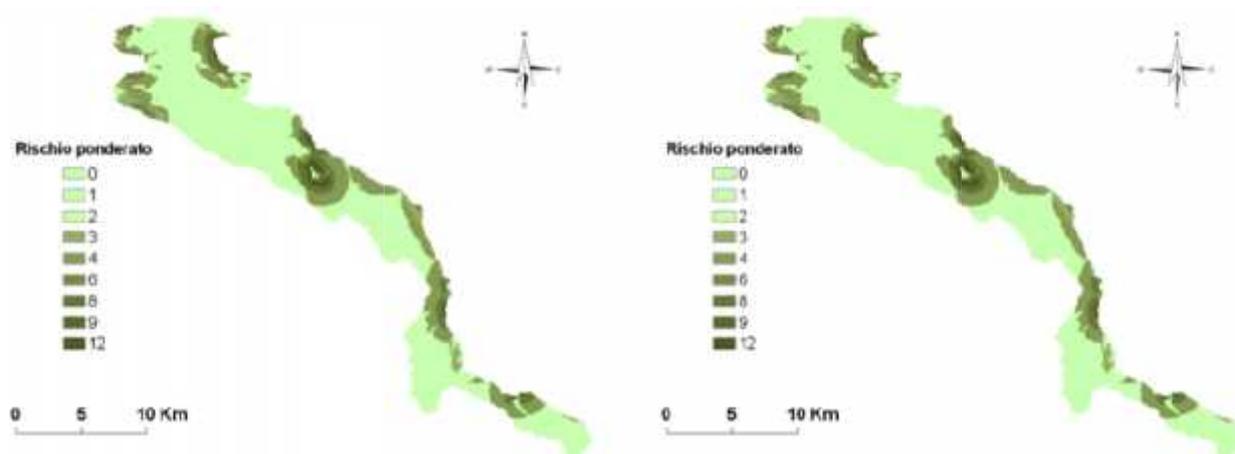


Figura 7. Classificazione del territorio del SIC in diverse classi di rischio considerando il rischio determinato dalla distanza dai centri abitati e l' idoneità ambientale (rischio ponderato, v. testo). A sinistra rischio ponderato per la presenza del lupo; a destra rischio ponderato per la presenza di *home site*.

La distanza dai centri abitati è, al pari della distanza dalle strade, una variabile selezionata positivamente nella scelta degli *home site* (Theuerkauf et al. 2003, Capitani et al. 2006, Ahmadi et

al. 2013, Sazatornil et al. 2013, Illiopulos et al. 2014). Tuttavia, ai fini dell'analisi delle minacce, è poco utile indagare questo aspetto poiché l'eliminazione dei centri abitati non può essere una misura di gestione. Tale analisi, dunque, appartiene esclusivamente alla sfera dell'analisi di idoneità ambientale che va oltre gli obiettivi di questa relazione. Tuttavia si ritiene ugualmente utile riportare i risultati di analisi del rischio ponderato per gli *home site* poiché rafforza la consapevolezza dell'utilità di agire contro le altre minacce esistenti. Infatti, dal confronto tra idoneità *home site* e livello di rischio relativo, emerge che il 71% del SIC ha valore di RP pari a 0 ovvero che il 43% dell'area con ambiente idoneo è caratterizzata da rischio nullo.

In generale questa minaccia sembra avere un ruolo modesto nel SIC Monti Simbruini, tuttavia considerando le possibili conseguenze negative dell'incontro uomo-lupo e del rischio sanitario associato alla presenza dei centri abitati, si ritiene opportuno considerare questa minaccia come presente e da contrastare.

2.1.3 Minaccia 1.3 Presenza di attività zootecniche

La presenza delle attività zootecniche rappresenta uno degli aspetti più critici per la conservazione del lupo, essendo fonte di diverse tipologie di minacce sia dirette sia indirette. Tra queste ultime, è particolarmente rilevante lo sviluppo di conflitti tra gli interessi degli allevatori e la presenza del lupo, che è una delle maggiori cause di insorgenza di atteggiamenti negativi nei confronti della specie (Genovesi 2002). Le conseguenze negative della presenza delle attività zootecniche per il lupo sono principalmente le seguenti:

- è causa di insorgenza del conflitto uomo-lupo
- favorisce il randagismo canino (vedi dopo)
- comporta un rischio sanitario sia diretto, sia indiretto favorendo il contatto cane-lupo.

La pastorizia è una delle attività tradizionalmente presenti nel contesto dell'appennino centrale, tuttavia essa nel corso degli anni, ha subito dei profondi mutamenti. Il primo importante cambiamento è il passaggio da un allevamento in prevalenza di ovi-caprini all'allevamento di bovini ed equini. Questo cambiamento, lo sviluppo del pascolo brado e le difficoltà nella gestione e sorveglianza delle attività zootecniche, sono un insieme di fattori che rendono la zootecnia una minaccia particolarmente rilevante per la conservazione dei grandi carnivori (Salvatori et al. 2012). Nel SIC Monti Simbruini sono presenti un totale di 487 aziende che si occupano di allevamento, in prevalenza di bovini (142) ed equini mentre ha minore importanza l'allevamento di ovini e caprini (107). Non essendo disponibili dati georeferenziati sull'ubicazione delle aziende e sull'estensione delle fide pascolo, non è possibile svolgere un'analisi incrociata dell'idoneità e del rischio al pari di quanto effettuato sinora. La valutazione dell'entità di questa minaccia è altresì inficiata dalla considerazione che i numeri qui riportati si riferiscono alla totalità dei territori dei comuni interessati dal SIC ma non si riferiscono alla porzione specifica inclusa nel suo confine.

Tuttavia, considerando le gravi conseguenze negative associate all'attività zootecnica, si ritiene che anche il solo dato di presenza renda necessaria la redazione di un adeguato piano di gestione.



Il fatto che nel SIC sia presente attività zootecniche e che l'allevamento di bovini ed equini sia quello preponderante, indica che questa minaccia è presente e deve essere contrastata.

2.1.4 Minaccia 1.4 Presenza di attività venatoria

La presenza di attività venatoria è una minaccia per il lupo in modo sia diretto sia indiretto. Il primo è rappresentato dall'aumento del rischio di uccisioni illegali accidentali durante l'attività di caccia, il secondo dall'atteggiamento negativo mostrato dai cacciatori nei confronti del lupo. Esso, infatti, è considerato dai cacciatori un "competitore" nella caccia agli ungulati e tale fonte di conflitto è una delle cause della messa in atto di uccisioni illegali della specie (Genovesi 2002). La presenza dell'attività venatoria come minaccia indiretta è un argomento di *human dimension* (Minaccia n.3), alla quale è dedicato uno specifico paragrafo, al quale si rimanda (§ 3).

Questa minaccia è presente nel SIC nella forma diretta poiché nel suo territorio l'attività venatoria è consentita, seppure con le restrizioni indicate nel calendario venatorio 2013-2014 della Regione Abruzzo. La pericolosità dell'attività venatoria come minaccia diretta è connessa anche al grado di penetrabilità dell'area, della quale si è discusso nel paragrafo 1.1, al quale si rimanda.

Questa minaccia è presente nel SIC Monti Simbruini e deve essere contrastata.

2.1.5 Minaccia 1.5 Disturbo

Il disturbo arrecato dalla presenza antropica è una minaccia per la conservazione del lupo poiché esso può influenzare e compromettere lo svolgimento dell'attività degli individui e, quando presente nei pressi degli *home site*, può inficiare il successo riproduttivo e la sopravvivenza dei piccoli (Genovesi 2002). La presenza di una segregazione temporale uomo-lupo (Ciucci et al. 1997) minimizza le probabilità che il disturbo antropico comprometta lo svolgimento dell'attività del lupo ma non è sufficiente ad azzerare la minaccia. Al contrario indica che è particolarmente importante agire su due fronti: *i)* evitare lo svolgimento di attività antropiche durante la notte; *ii)* garantire che nelle aree di rifugio sia assente la presenza di qualsiasi attività antropica. Quest'ultima infatti si svolge durante il dì, fascia oraria durante la quale, per effetto della segregazione temporale, il lupo generalmente svolge l'attività di riposo. Per evitare che il disturbo antropico influisca negativamente sulla riproduzione e sulla sopravvivenza dei piccoli, è necessario eliminare la presenza antropica negli ambienti idonei per gli *home site*, durante tutto il periodo del loro utilizzo.

La presenza di un'elevata penetrabilità nel SIC Monti Simbruini, anche in aree ad alta idoneità sia generale sia per gli *home site* (cfr §1.1), è un pericoloso fattore predisponente la presenza di un massiccio disturbo antropico. Le attività sviluppate nel SIC e potenzialmente pericolose sono:

- Presenza di attività zootecniche.
- Pratica di attività selvicolturali.
- Presenza di attività venatoria.
- Svolgimento di varie attività ricreative da parte dei locali (raccolta funghi, trekking etc.).



Il turismo sembra essere, al momento, un'attività poco rilevante e concentrata nel territorio del comune di Tagliacozzo. Questa categoria non è stata, dunque, inclusa nella lista ma si consiglia comunque di prevedere misure preventive di regolamentazione.

L'elevata penetrabilità del SIC e la presenza di diverse tipologie di attività antropiche, sono due fattori che indicano che questa minaccia è presente nel SIC e deve essere contrastata.

2.2 Minaccia n.2 Randagismo canino

Il randagismo canino è una minaccia rilevante per la conservazione del lupo poiché può avere conseguenze negative sotto diversi, importanti, aspetti. La prima minaccia è rappresentata dall'inquinamento genetico. La presenza di ibridi cane-lupo in Italia è ormai accertata da diversi anni e in diverse aree della penisola (p.es Boitani 1983, Randi & Lucchini 2002, Marino et al. 2013, Salvatori et al. 2013). Nel PAN, prodotto nel 2002 quando l'entità del fenomeno di ibridazione non era considerata elevata come oggi, questa minaccia è già considerata di primaria importanza (Genovesi 2002). La seconda minaccia è rappresentata dal rischio sanitario. I cani sono vettori di patologie potenzialmente pericolose per il lupo e la presenza di cani vaganti, aumentando la probabilità di contatto cane-lupo, determina un aumento della probabilità di contagio (Genovesi 2002). La terza minaccia determinata dalla presenza di cani randagi consiste nell'inasprimento di quella che è la causa principale di mortalità per il lupo: il conflitto uomo-lupo (Genovesi 2002). I cani randagi spesso sono i responsabili di attacchi al bestiame che, per assenza di verifica da parte di personale competente o per oggettiva difficoltà nella distinzione, vengono erroneamente attribuiti a lupo (Ciucci & Boitani 1998, Di Nicola 2013). In ultimo, come quarta minaccia, i cani randagi sono potenziali competitori del lupo (Genovesi 2002).

Nel SIC Monti Simbruini non si conosce l'entità del fenomeno del randagismo canino, tuttavia è presente un importante fattore predisponente: la presenza di attività zootecnica. La presenza di cani da guardiania, spesso accompagnata da mancanza di controllo dell'attività di pascolo, è una delle maggiori fonti di rischio di insorgenza del randagismo canino.

Considerando che nel SIC Monti Simbruini è presente attività di pascolo brado di bovini ed equini e considerando le numerose e importanti conseguenze negative associate a questa minaccia, essa deve essere presa in considerazione e contrastata per la redazione del piano di gestione del SIC.

2.3 Minaccia n.3 Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione

Come evidenziato più volte nel presente documento, la presenza di atteggiamenti negativi è la principale causa di mortalità per il lupo (Genovesi 2002). L'assenza di programmi specifici di informazione e di educazione/sensibilizzazione di tutti i residenti, in particolare dei gruppi di interesse, è una minaccia poiché favorisce l'insorgenza di tali atteggiamenti negativi.



Nel caso del lupo lo sviluppo di sentimenti negativi è favorito dalla presenza ancora radicata nel territorio, soprattutto all'interno di determinate classi sociali, di credenze popolari e miti che dipingono il lupo come un'entità negativa (Genovesi 2002).

Il grado di conoscenza di una specie è uno dei fattori più importanti nel moderare l'insorgenza di atteggiamenti negativi, anche in presenza di sentimenti negativi predisponenti (Glikman et al. 2012). D'altro canto un'elevata conoscenza della specie, in presenza di sentimenti negativi, può essere un fattore determinante una "resistenza" al cambiamento di atteggiamento (Glikman et al. 2012). Per questi motivi è fondamentale che si agisca sia sul fronte dell'informazione, sia sul fronte dell'educazione.

Nel SIC Monti Simbruini, oltre i residenti nei comuni interessati, sono presenti i seguenti gruppi di interesse:

- allevatori
- cacciatori
- agricoltori

In base alla conoscenza della sottoscritta, non sono mai state svolte campagne di sensibilizzazione/formazione verso i residenti e i gruppi di interesse presenti nel territorio del SIC e non è presente un programma specifico di diffusione e controllo delle informazioni divulgate. Questa minaccia è dunque esistente e deve essere contrastata.



3. INDICAZIONI GESTIONALI

Minaccia	Conseguenze negative	Azione	Scopo	Indicatore
1.1 Penetrabilità	disturbo; facilitazione di attività illegali; compromissione di capacità riproduttive e della sopravvivenza dei piccoli	Chiudere o regolamentare strettamente l'accesso alle strade sterrate	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica	% territorio a distanza < 2000 m dalle strade sterrate; % di territorio potenzialmente idoneo per gli <i>home site</i> distanza < 2000 m dalle strade sterrate
1.1 Penetrabilità	mortalità per collisione con veicoli	Attuare interventi di <i>roadecology</i> in tutte le strade asfaltate dentro e fuori il confine del SIC	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica	N collisioni animali con veicoli/Km di strada carrabile
1.2 Presenza di centri abitati	insorgenza di abitudine/tolleranza; rischio sanitario; rischio di mortalità per uccisione illegale;	Eliminare e/o rendere inaccessibili le discariche e qualsiasi altro tipo di accumulo di rifiuti (es. discariche abusive) nei dintorni dei centri abitati	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica; riduzione del rischio sanitario	N discariche presenti e protette/N discariche presenti; N discariche abusive
1.2 Presenza di centri abitati	insorgenza di abitudine/tolleranza; rischio sanitario; rischio di mortalità per uccisione illegale;	Incentivare lo sviluppo di pratiche di raccolta e smaltimento dei rifiuti all'avanguardia e in grado di minimizzare/eliminare la necessità di prevedere discariche	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica; riduzione del rischio sanitario	N discariche; Estensione delle discariche; N di nuove discariche; % di rifiuti riciclati



Minaccia	Conseguenze negative	Azione	Scopo	Indicatore
1.3 Presenza di attività zootecniche	insorgenza di conflitti e atteggiamenti negativi	Favorire lo sviluppo e la diffusione delle migliori pratiche per la prevenzione dei danni	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica	N aziende protette/N aziende totali; N di attacchi da lupo; Spesa annua per il risarcimento dei danni
1.3 Presenza di attività zootecniche	insorgenza di conflitti e atteggiamenti negativi	Promuovere la diffusione delle migliori pratiche di allevamento prevedendo incentivi/riconoscimenti/premi per gli allevatori che le mettono in atto	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica	N aziende con sistemi di allevamento all'avanguardia/N aziende totali
1.3 Presenza di attività zootecniche	insorgenza di conflitti e atteggiamenti negativi; disturbo	Svolgere campagne informative e favorire lo svolgimento di azioni coordinate tra comuni, ASL, Regioni, aree protette e altri Enti di amministrazione del territorio, mirate a rifondare tutto il comparto zootecnico attraverso la riduzione del pascolo brado di equini e bovini a favore di un recupero della tradizionale attività di allevamento di ovi-caprini	riduzione dell'impatto delle attività zootecniche sul territorio e facilitazione della messa in atto di sistemi di prevenzione dei danni	(N aziende bovini-equini/N capi)/(N aziende ovi-caprini/N capi)
1.3 Presenza di attività zootecniche	insorgenza di conflitti e atteggiamenti negativi	Mettere a punto un protocollo efficace per la verifica e l'indennizzo dei danni da lupo	Riduzione del rischio di mortalità per causa antropica	N danni da lupo verificati/N danni lupo denunciati; N giorni intercorsi tra denuncia e pagamento indennizzo



Minaccia	Conseguenze negative	Azione	Scopo	Indicatore
1.3 Presenza di attività zootecniche	trasmissione di malattie	Pianificare e svolgere uno stretto controllo sanitario sul bestiame e sui cani da guardiania per contrastare la presenza/diffusione di malattie potenzialmente pericolose per il lupo	Riduzione del rischio sanitario	N di capi infettivi rimossi/N capi infettivi rilevati
1.4 Presenza di attività venatoria; zootecnica	verificarsi di eventi di bracconaggio causati dalla presenza di atteggiamenti negativi	Attuare una efficace strategia di sorveglianza del territorio nonché di punizione per gli esecutori degli atti di bracconaggio	Riduzione della mortalità per causa antropica	N atti di bracconaggio; N atti di bracconaggio puniti/N atti di bracconaggio
1.5 Disturbo	compromissione delle capacità riproduttive e della sopravvivenza dei piccoli; aumento del rischio di mortalità per causa antropica	Pianificare l'attività di pascolo a livello spaziale e temporale mirata a eliminare il rischio di incontro uomo-lupo e il rischio di interferire con l'attività di riproduzione e allevamento dei piccoli	Riduzione della mortalità per causa antropica; favorire la riproduzione e aumentare la probabilità di sopravvivenza dei piccoli	% fide pascolo nel territorio con caratteristiche ambientali idonee per gli <i>home site</i>
1.5 Disturbo	compromissione del normale svolgimento delle attività	Istituire divieti allo svolgimento di attività ricreative di vario genere (escursionismo, raccolta funghi, legna, svolgimento della caccia etc.9) durante le ore notturne	Riduzione/eliminazione del rischio di incontro uomo-lupo	N persone presenti sul territorio durante le ore notturne



Minaccia	Conseguenze negative	Azione	Scopo	Indicatore
1.5 Disturbo	compromissione delle capacità riproduttive della sopravvivenza dei piccoli	Individuare gli <i>home site</i> e istituire regole rigide per regolamentare/vietare l'accesso e lo svolgimento di attività antropiche nel periodo compreso tra aprile e ottobre	Riduzione/eliminazione del rischio di incontro uomo-lupo	N persone presenti nel territorio con caratteristiche ambientali idonee per gli <i>home site</i>
2. Randagismo canino	compromissione identità genetica; trasmissione di malattie; alimentazione del fenomeno di insorgenza di atteggiamenti negativi	Catturare e rimuovere i cani randagi eventualmente presenti sul territorio	Eliminazione del rischio di ibridazione; riduzione del rischio sanitario; riduzione della mortalità per causa antropica	N cani randagi presenti sul territorio
2. Randagismo canino	compromissione identità genetica; trasmissione di malattie; alimentazione del fenomeno di insorgenza di atteggiamenti negativi	Prevenire l'insorgenza del fenomeno del randagismo canino attraverso il controllo ed eventuale rimozione di tutti i cani vaganti sul territorio e nei centri abitati e il controllo dei cani da guardiania associati al bestiame	Eliminazione del rischio di ibridazione; riduzione del rischio sanitario; riduzione della mortalità per causa antropica	N cani randagi presenti sul territorio
2. Randagismo canino	compromissione identità genetica; trasmissione di malattie; alimentazione del fenomeno di insorgenza di atteggiamenti negativi	Svolgere campagne informative per la riduzione/eliminazione del fenomeno di abbandono dei cani	Eliminazione del rischio di ibridazione; riduzione del rischio sanitario; riduzione della mortalità per causa antropica	



Minaccia	Conseguenze negative	Azione	Scopo	Indicatore
2. Randagismo canino	insorgenza di atteggiamenti negativi	Metete a punto un sistema di verifica dei danni svolto da personale qualificato, seguendo un protocollo rigido e condiviso per minimizzare il rischio di attribuzione errata del danno a lupo	Eliminazione del rischio per mortalità antropica	N danni attribuiti a lupo ma dubbi/N danni attribuiti a lupo e certi
3.Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione	sviluppo di atteggiamenti negativi	Svolgere un'indagine conoscitiva sull'attuale atteggiamento dei residenti nei confronti del lupo so e monitorare l'evoluzione dell'atteggiamento dei residenti attraverso metodi di monitoraggio scientifici e sperimentati	Massimizzazione del successo delle azioni di conservazione intraprese	% delle persone con sentimenti positivi rispetto al totale delle persone intervistate
3.Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione	sviluppo di atteggiamenti negativi	Svolgere campagne di informazione/educazione/sensibilizzazione rivolte a tutti i cittadini con particolare attenzione per i gruppi di interesse (i.e. potenziali generatori di conflitto quali allevatori e cacciatori)	Riduzione della mortalità per causa antropica	% delle persone con sentimenti positivi rispetto al totale delle persone intervistate
3.Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione	sviluppo di atteggiamenti negativi	Controllare l'attendibilità delle informazioni diffuse riguardo il lupo	Riduzione della mortalità per causa antropica	% informazioni false individuate e smentite rispetto al totale delle informazioni false individuate
3.Assenza di un programma specifico di educazione/sensibilizzazione e informazione	sviluppo di atteggiamenti negativi	individuare una fonte autorevole, scientificamente e tecnicamente preparata che si occupi della diffusione delle notizie	Riduzione della mortalità per causa antropica	% informazioni false divulgate rispetto al totale delle informazioni divulgate



L'analisi delle minacce è stata svolta nel presente documento, prendendo in considerazione le principali minacce per la conservazione del lupo, in relazione al ruolo del SIC Monti Simbruini nella strategia generale di conservazione. Essendo il SIC un'area a elevata qualità ambientale per il lupo, non è stato ritenuto necessario inserire delle indicazioni riguardo la qualità ambientale. Tuttavia, al fine di fornire un quadro completo delle azioni necessarie per la salvaguardia del lupo, si ritiene utile fornire le seguenti ulteriori indicazioni:

- Attuare gestioni forestali adeguate per garantire la conservazione degli ambienti idonei allo svolgimento del riposo e, in particolare, idonei a essere selezionati come *home site*.
- Pianificare la gestione forestale nell'ottica di mantenere l'ambiente idoneo alla presenza degli ungulati selvatici, prede del lupo.
- Gestire correttamente l'attività venatoria al fine di evitare che essa abbia un impatto negativo sulle popolazioni di ungulati selvatici.

Infine si ritiene necessario fornire due ulteriori indicazioni fondamentali per garantire la possibilità di costruire, e mantenere nel tempo, la migliore strategia di conservazione della popolazione di lupo:

- Svolgere progetti per la redazione (o l'aggiornamento) di una banca dati cartografica aggiornata e affidabile riguardo la presenza sul territorio di tutte le tipologie di attività antropiche rappresentanti una potenziale minaccia per il lupo, possibilmente completa della eventuale tipologia di regolamentazione vigente.
- Attuare nel territorio del SIC un programma di monitoraggio basato su metodologie scientifiche e svolto da personale tecnicamente competente, mirato a fornire dati affidabili e confrontabili tra i diversi anni riguardo la presenza del lupo, la localizzazione degli *home site* e la capacità riproduttiva della popolazione.

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

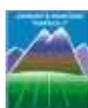
La conservazione del lupo è un'attività particolarmente difficile e impegnativa poiché essa, per molti aspetti, è in conflitto con interessi socio-economici. La presenza di pregiudizi e sentimenti negativi nei confronti della specie rende la situazione ancora più difficile e fa della conservazione del lupo una vera e propria sfida. Per questi motivi la conservazione del lupo implica la necessità di agire su diversi fronti comportando, inevitabilmente, il coinvolgimento di diverse istituzioni e diversi enti preposti alla tutela del territorio. Il coordinamento e la collaborazione tra suddetti enti e istituzioni è, dunque, un requisito fondamentale e la mancanza di esso rappresenta, al pari di tutti gli altri fattori elencati in questo documento, una minaccia per la conservazione del lupo.

Si auspica dunque che tutti gli enti di gestione del territorio e tutte le istituzioni coinvolti nella conservazione del lupo, si adoperino affinché regni un clima di collaborazione e condivisione del lavoro.

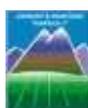


5. BIBLIOGRAFIA

- Ahmadi M., M. Kaboli, E. Nourani, A.A. Shabani and S. Ashrafi. 2013. A predictive spatial model for gray wolf (*Canis lupus*) denning sites in a human-dominated landscape in western Iran. *Ecological research*, 28(3): 513-521.
- Antonucci A., L. Petrizzelli, M. Carafa and S. Angelucci. 2013. Wolf GPS monitoring and management implications in the Majella National Park, Italy. Contribution to the "International wolf Congress". Caramanico Terme (PE), Italy. 6-8 November.
- Ausband D. E., M. S. Mitchell, K. Doherty, P. Zager, C.M. Mack and J. Holyan. 2010. Surveying predicted rendezvous sites to monitor gray wolf populations. *The Journal of Wildlife Management*, 74(5): 1043-1049.
- Ballard Warren B. and James R. Dau. 1983. Characteristics of gray wolf, *Canis lupus*, den and rendezvous sites in southcentral Alaska. *Canadian Field Naturalist* 97.3 (1983): 299.
- Boitani L. 2000. Action plan for the conservation of wolves in Europe (*Canis lupus*). No. 18-113. Council of Europe.
- Boitani L. 2003. Wolf conservation and recovery. Pagg. 317-340 in (Mech D. and L. Boitani eds.): *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press.
- Boitani L., F. Corsi, A. Falcucci, L. Maiorano, I. Marzetti, M. Masi, A. Montemaggiori, D. Ottaviani, G. Reggiani, C. Rondinini. 2002. Rete Ecologica Nazionale un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza" Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.
- Boitani L. 1982. Wolf management in intensively used areas of Italy. Pagg. 158-172, in (Harrington F.H., P.C. Paquets, eds.): *Wolves of the worlds. Perspectives of behaviour, ecology and conservation*. Noyes Publishing Co., New Jersey.
- Boitani L. 1983. Wolf and dog competition in Italy. *Acta Zoologica Fennica*, 174: 259-264.
- Brunetti R. 1984. Distribuzione storica del lupo in Piemonte, Valle d'Aosta e Canton Ticino. *Rivista Piemontese di Storia Naturale* 5 (1984): 7-22.
- Cagnolaro L., D. Rosso, M. Spagnesi, B.M. Venturi. 1974. Inchiesta sulla distribuzione del Lupo (*Canis lupus* L.) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera). *Ric. Biol. Selv.* 59: 1-91.
- Capitani C., L. Mattioli, E. Avanzinelli, A. Gazzola, P. Lamberti, L. Mauri, M. Scandura, A. Viviani and M. Apollonio. 2006. Selection of rendezvous sites and reuse of pup raising areas among wolves *Canis lupus* of north-eastern Apennines, Italy. *Acta Theriologica* 51(4): 395-404.
- Ciucci P., L. Boitani, F. Francisci, G. Andreoli. 1997. Home-range, activity and movements of a wolf pack in central Italy. *Journal of Zoology* 243: 803-819.



- Ciucci P., L. Boitani. 1998. Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici n. 23.
- Di Nicola U., S. Angelucci, F. Strigioni, A. Antonucci and V. Asfalto. 2013. Wolf-dog "intraspecific" interaction: evidences from necropsies findings. Contribution to the "International wolf Congress". Caramanico Terme (PE), Italy. 6-8 November.
- Falcucci A., P. Ciucci, L. Maiorano, L. Gentile and L. Boitani. 2009. Assessing habitat quality for conservation using an integrated occurrence-mortality model. *Journal of Applied Ecology* 46: 600-609.
- Fuller T. K., L. D. Mech, and J. F. Cochrane. 2003. Wolf population dynamics. Pages 161–191 in L. D. Mech and L. Boitani, editors. *Wolves: behavior, conservation, and ecology*. University of Chicago, Illinois, USA.
- Genovesi P. (a cura di). 2002. Piano d'azione nazionale per conservazione del Lupo (*Canis lupus*). *Quad. Cons. Natura*, 13, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Glikman J.A., J.J. Vaske, A.J. Bath, P. Ciucci and L. Boitani. 2012. Residents' support for wolf and bear conservation: the moderating influence of knowledge. *European Journal of Wildlife Research* 58(1): 295-302.
- Grottoli L. 2011. Assetto territoriale ed ecologia alimentare del lupo (*canis lupus*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Tesi di dottorato. "Sapienza" Università di Roma.
- Iliopoulos Y., D. Youlatos and S. Sgardelis. 2013. Wolf pack rendezvous site selection in Greece is mainly affected by anthropogenic landscape features. *European Journal of Wildlife Research* 60: 23-34.
- Linnel J.D.C. and L. Boitani. 2012. Building biological realism into wolf management policy: the development of the population approach in Europe. *Hystrix, The Italian Journal of Mammalogy* 23(1): 80-91.
- Macdonald D.W., L. Boitani and P. Barrasso. 1980. Foxes, wolves and conservation in the Abruzzo Mountains, *Biogeographica*, 18: 223-235.
- Marino A., S. Ricci, F. Alivernini and M. Rocco. 2013. Human dimension of wolf-dog hybrids in the Province of Grosseto, Italy. Contribution to the International Conference "Wolf conservation in human dominated landscape". Postojna, Slovenia. 25-27 September.
- Marucco F. 2010. Spatial population dynamics of recolonizing wolves in the western Alps. PhD. Thesis University of Montana.
- Mech L.D., L. Boitani. 2003. *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press.
- Randi E. and V. Lucchini. 2002. Detecting introgression of domestic dog genes into wild wolf populations by Bayesian admixture analyses. Relazione presentata al convegno: Il lupo e i parchi, Santa Sofia (FC), 12-13 aprile 2002.



- Salvatori V., A. Galluzzi, F. Quattrociochi, P.Ciucci. 2012. Analisi della pratica zootecnica e sviluppo di indirizzi di gestione per la convivenza con i predatori. Relazione tecnica Azione A1, Progetto Life ARCTOS.
- Salvatori V., C. Braschi, L. Manghi, E. Tosoni, S. Ricci and L. Boitani. 2013. Life Ibrwolf and Life Medwolf: two LIFE project for wolves conservation in Central Italy, preliminary results and future activity. Contribution to the International Congerence "Wolf conservation in human dominated landscape". Postojna, Slovenia. 25-27 september.
- Sazatornil V., L. Llaneza, A. Rodriguez, M. Ahmadi, M. Kaboli and J.V. Lòpez-bao. 2013. Global patterns in home site selection by wolves. Contribution to the International Congerence "Wolf conservation in human dominated landscape". Postojna, Slovenia. 25-27 september.
- Smith T.S., S. Herrero and T.D. DeBruyn. 2005. Alaskan brown bears, humans, and habituation. *Ursus* 16(1):1-10.
- Tarquini L., V. Capraro, G. Checchi, S. Donfrancesco, E. Ferrari, I. Guj, A. Lombardi, P. Rapone, F. Rossi, D. Serafini, L. Songini, A. Tomei. In: Fabrizio M., (eds) 2012. Atti del convegno "Il foto-video trappolaggio in Italia: i primi risultati di una nuova tecnica di ricerca scientifica per la fauna selvatica" 9 luglio 2011-Pettorano sul Gizio (AQ). I quaderni del Centro Studi per le Reti Ecologiche. Volume 4: 30-33.
- Theuerkauf J., S. Rouys, W. Jedrzejewski. 2003. Selection of den, rendezvous and resting sites by wolves in the Bialowieza Forest, Poland. *Canadian Journal of Zoology* 81(1): 163-167.
- Unger David E. 1999. Timber wolf den and rendezvous site selection in northwestern Wisconsin and east-central Minnesota. Diss. University of Wisconsin-Stevens Point, 1999.
- Zimen E., L. Boitani. 1975. Number and distribution of wolves in Italy. *Z.Säugetierk.* 40: 102-112.

