



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI L'AQUILA
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

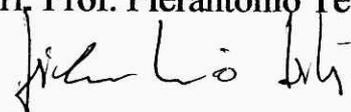
Corso di Laurea in Scienze Ambientali

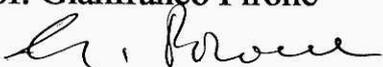
TESI DI LAUREA

**REINTRODUZIONE DEL CERVO (*Cervus elaphus*) NEL
PARCO NAZIONALE GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA.
STUDIO DELL'HOME RANGE E DELL'USO DELLO SPAZIO
MEDIANTE RADIOTELEMETRIA**

Laureando: Masciovecchio Mirco

Relatori: Prof. Pierantonio Tetè


Prof. Gianfranco Pirone


Dott. Osvaldo Locasciulli

Anno Accademico 2004 - 2005

lavoro eseguito con la collaborazione dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

INDICE

Introduzione

Capitolo primo

IL CERVO

1.1	Filogenesi.....	1
1.2	Inquadramento sistematico.....	4
1.3	Distribuzione di <i>Cervus elaphus</i> nel mondo e in Europa.....	6
1.4	Distribuzione in Italia.....	8
1.4.1	Status ed evoluzione delle popolazioni.....	10
1.4.2	Distribuzione e densità in Abruzzo.....	14
1.5	Morfologia.....	15
1.5.1	Anatomia generale.....	15
1.5.2	Dimorfismi sessuali: i palchi.....	17
1.6	Ecologia ed etologia.....	19
1.6.1	Habitat e uso dello spazio.....	19
1.6.2	Alimentazione.....	22
1.6.3	Riproduzione e aggregazione sociale.....	24
1.6.4	Dinamica di popolazione.....	28
1.6.5	Predazione e competizione interspecifica.....	29
1.7	Gestione faunistica.....	31
1.8	Cenni storici sulla presenza del cervo in Italia e nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.....	33

Capitolo secondo

LA REINTRODUZIONE NEL PARCO

2.1	Reintroduzioni: generalità.....	36
2.2	La reintroduzione nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.....	40
2.2.1	Perché della reintroduzione.....	40
2.2.2	Provenienza, scelta dei cervi e del luogo del rilascio.....	41
2.2.3	Rilascio.....	45

Capitolo terzo

AREA DI STUDIO

3.1	Generalità.....	47
3.2	Caratteristiche fisiche del territorio.....	48
3.2.1	Geologia e idrografia.....	48
3.2.2	Aspetti faunistici.....	50
3.3	Lineamenti climatici.....	56

Capitolo quarto

VEGETAZIONE

4.1	Aspetti vegetazionali e floristici del Parco.....	59
4.2	Fasce di vegetazione e bioclina dell'area di studio.....	62
4.3	Materiali e metodi.....	64
4.4	Analisi delle fitocenosi.....	64
4.4.1	Boschi di caducifoglie.....	64
4.4.2	Pascoli.....	67
4.4.3	Vegetazione acquatica e ripariale.....	68
4.4.4	Vegetazione nitrofila.....	69
4.4.5	Mantelli di vegetazione.....	69
4.4.6	Rimboschimenti.....	69
4.5	Descrizione della vegetazione nell'area di Crognaleto.....	70
4.6	Cartografia della vegetazione.....	75
4.6.1	Materiali e metodi.....	75
4.6.2	Descrizione della Carta della Vegetazione.....	75

Capitolo quinto

MATERIALI E METODI

5.1	Radiotelemetria.....	82
5.1.1	Aspetti tecnici.....	83
5.1.2	Metodi di rilevamento.....	86
5.1.3	Acquisizione dei dati.....	89
5.1.4	Archiviazione delle localizzazioni.....	93
5.2	Calcolo dell'home range.....	93
5.2.1	Metodo del minimo poligono convesso (MCP).....	95
5.2.2	Metodo del kernel (khr).....	96
5.3	Sovrapposizioni degli home range.....	99
5.4	Analisi dell'uso dello spazio.....	99
5.4.1	Area di errore.....	100
5.4.2	Overmapping.....	102
5.4.3	Calcolo della media e della deviazione standard.....	103

Capitolo sesto

RISULTATI

6.1	Periodo di campionamento.....	104
6.1.1	Localizzazioni.....	105
6.2	Home range.....	108
6.2.1	Home range primo mese.....	108
6.2.2	Home range stagionali totali e individuali.....	109
6.2.2.1	Primavera.....	109
6.2.2.2	Estate.....	114
6.2.2.3	Autunno.....	117
6.2.2.4	Inverno 2005.....	120
6.2.2.5	Primavera 2005.....	124
6.2.3	Home range annuale individuale e totale.....	127
6.2.4	Comparazione dimensionale e variazioni stagionali.....	128
6.2.5	Dispersione.....	129
6.3	Uso dello spazio.....	130
6.3.1	Uso dello spazio post-rilascio (marzo).....	130
6.3.2	Uso dello spazio stagionale e annuale.....	131
6.3.3	Uso dello spazio individuale.....	132
6.3.4	Andamento demografico.....	140

Capitolo settimo

DISCUSSIONE

7.1	Introduzione.....	141
7.2	Home range e uso dello spazio.....	141
7.2.1	Dispersione post-rilascio.....	141
7.2.2	Home range e uso dello spazio stagionale.....	142

Capitolo ottavo

CONCLUSIONI

8.1	Conclusioni.....	154
-----	------------------	-----

APPENDICE

BIBLIOGRAFIA

CAPITOLO 8

Conclusioni

8.1 Conclusioni

Nonostante gli aspetti negativi legati all'andamento demografico, l'esito di questa prima fase di reintroduzione, a 16 mesi dal rilascio, può senz'altro essere considerato positivo per alcuni risultati ottenuti di tipo tecnico-gestionali e per le conoscenze scientifiche acquisite.

Benché relativi a soli 16 mesi di monitoraggio, i dati presentati in questo studio sono importanti per la conoscenza del comportamento dei cervi, proprio in un periodo così delicato quale è quello immediatamente successivo ad una reintroduzione, in quanto tali informazioni ci permettono di correggere e migliorare le successive fasi del progetto.

L'area di rilascio, se pur risultata sufficientemente idonea sia dal punto di vista alimentare, che per la presenza di siti di rifugio, presenta un disturbo eccessivo in termini di pascolo ovino e di presenza di cani vaganti. Analizziamo tutti questi fattori.

Dal punto di vista delle estensioni, una maggiore convergenza degli *home range* si ha per la primavera post-rilascio (probabilmente a causa dei parti) e per l'inverno (in cui i cervi si sono concentrati e stabilizzati sulla stessa zona).

Nelle altre stagioni i cervi seguiti hanno mostrato delle modalità di occupazione del territorio abbastanza irregolari nello spazio e nel tempo. Per la maggior parte è risultato un utilizzo "a spot" degli *home range*, con due o più sottoareali, più o meno vicini a seconda del caso e di limitata estensione. Questi sottoareali sono stati usati in maniera relativamente omogenea ma irregolare nel tempo in quanto gli spostamenti tra gli stessi sono frequenti e casuali.

Questo utilizzo eterogeneo degli *home range* è rilevabile anche dal numero delle *core area*, quasi sempre più di una e fino a 4 in alcuni casi.

Se consideriamo gli *home range* stagionali ottenuti nell'alta Val di Susa da Luccarini e Mauri (2000) tra il 1996 e il 1997 come valori naturali rappresentativi degli *home range* alpini (quindi probabilmente molto più simili agli *home range* che i cervi avevano in Carinzia), la forte similitudine con i valori ottenuti in questo studio, anche dopo un anno dal rilascio, non è presumibilmente dovuta alla differenza nella vegetazione o alla

conoscenza del territorio bensì alla grande plasticità nelle scelte trofiche, che non ne hanno limitato i movimenti stagionali, e nella grande adattabilità del cervo ad un ambiente diverso.

Ad un costante utilizzo nei mesi invernali di esposizioni quasi esclusivamente meridionali, ha fatto riscontro una frequentazione primaverile, estiva e autunnale di esposizioni soprattutto occidentali, sud-occidentali e nord-occidentali; sono state utilizzate meno le zone con esposizioni orientali e settentrionali.

È noto in letteratura che il cervo è un animale che nella sua espansione post-reintroduzione e nella crescita di popolazione seguente ha bisogno di spazi idonei, spesso di importanza fondamentale per il compimento del ciclo biologico. Anche nel caso di questa prima fase di reintroduzione del cervo sui Monti della Laga, si è visto che la specie può spaziare dagli ambienti di fondovalle durante l'inverno a quelli più in quota durante la stagione estiva, probabilmente per la necessità e la capacità di compiere notevoli spostamenti anche quando la conoscenza del territorio non è completa.

Molti di questi spazi non sono più disponibili a causa della presenza antropica nelle sue varie forme. Come già dimostrato da numerosi studi (Foresta Demaniale di Tarvisio, Luccarini e Mauri, 1998; Alta Valle di Susa, Luccarini e Mauri, 2000), anche nel caso in oggetto la crescente antropizzazione del fondovalle ha creato una riduzione sempre maggiore dei quartieri di svernamento, causando la concentrazione dei cervi intorno alle poche aree più naturali, limitrofe ai centri abitati.

La concentrazione del nucleo nella stagione invernale su un territorio relativamente poco esteso, in prossimità di alcuni paesi e a ridosso della SS 80, con il raggiungimento di una elevata densità, è un risultato decisamente "negativo", sotto vari aspetti.

Il ripetersi di inverni rigidi con abbondanti coperture nevose potrà comportare lo spostamento degli animali a valle, a ridosso dei paesi, di strade e a limite del Parco; la conseguenza è l'esposizione per i cervi a pericoli quali il randagismo e il bracconaggio che ne impedirebbe una rapida stabilizzazione. Altri rischi sono:

- 1) aumento delle probabilità di incidenti stradali;
- 2) aumento di impatto sulle colture agrarie maggiormente presenti nelle zone limitrofe dell'area protetta, che si va a sommare a quello dei cinghiali; ne risulterebbe complessivamente un impatto ancora più oneroso per l'ente gestore.

Tali aumenti di densità localizzate, anche se per limitati periodi, possono inoltre causare ingenti danni alla vegetazione, soprattutto a quella in evoluzione.

Sebbene sia noto dalla letteratura che il cervo opera una certa selezione sulle specie vegetali di cui si nutre, la sua distribuzione non è solitamente governata dalla disponibilità di un particolare nutrimento. Il tipo di selezione può variare in relazione a fattori quali la copertura nevosa, l'esposizione, la copertura arborea (Staines, 1974). Considerando tutti questi aspetti e la particolare composizione dell'area di studio in questione, appare così abbastanza chiaro come si sia verificata una discreta variabilità individuale nel campione studiato, che rende difficile una generalizzazione e categorizzazione. A questi aspetti si aggiunge la variabilità numerica delle localizzazioni, ottenute per ogni cervo, con la tecnica della radiotelemetria e sulle quali è stata basata l'analisi degli *home range* e dell'uso dello spazio.

In base a tale indagine, le caratteristiche abitudini medio-alpine e appenniniche ottenute nei vari studi su questa specie sono state confermate dall'utilizzo delle fisionomie tipiche della fascia alto collinare-basso montana. Le scelte delle tipologie vegetazionali si sono rivelate molto mirate se si considera che le aree caratterizzate da un'elevata copertura arborea frammentata da piccole aree più rade come arbusteti e bosco degradato, si evidenziano come quelle complessivamente più frequentate e utilizzate nel primo anno secondo il disponibile. La tipologia delle brughiere e cespuglieti, nella quale rientrano molte ampie aree con vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, ha avuto un peso evidente con la sua presenza più o meno costante nelle scelte effettuate e che riassume in sé caratteristiche ottimali per quanto riguarda esposizioni, pendenze e altitudini. Anche le brughiere e cespuglieti, come i boschi di latifoglie, nel primo anno sono utilizzate dai cervi secondo la disponibilità fornita dall'area di studio.

Considerando l'area di provenienza dei cervi, i rimboschimenti a conifere si sono rivelati fondamentali in tutte le stagioni ma soprattutto per il superamento della stagione invernale: i cervi hanno dimostrato un'adattabilità non ancora completa all'habitat naturale della Laga, confermando una scelta legata alle loro abitudini nel proprio tipo di habitat (i cervi trascorrevano la stagione invernale in Carinzia nei boschi di abeti rossi).

I rimboschimenti a conifere sono stati selezionati positivamente.

Il pascolo è risultato importante solo nella prima parte dello studio quando sul territorio di Crognaletto non erano ancora tornate le greggi.

La successiva presenza di un numero consistente di capi (8000 ovini su tutto il comune di Crognaletto) e di cani vaganti, soprattutto sull'area interessata dalla presenza dei cervi reintrodotti, ha portato ad un abbandono nell'uso di questa tipologia vegetazionale per

tutto il periodo di studio, anche nella primavera successiva, quando sciolta la neve, le greggi transumanti non erano ancora tornate. Complessivamente anche il pascolo è stato selezionato secondo il disponibile.

Durante le varie stagioni è apparso evidente solo in un caso un comportamento associativo di tipo gregario tra due cervi con i rispettivi cerbiatti, mentre per le altre femmine questo atteggiamento è stato solo transitorio, legato a particolari momenti di spostamento stagionali (pre e post-invernali). In base a queste considerazioni non sembra essersi definita, nel gruppo rilasciato, una rigida gerarchia tra le femmine adulte. Con la premessa che non si conoscono i gradi di parentela tra le femmine adulte radiocollarate ed i 5 fusoni, le femmine non hanno mostrato la tendenza a formare sottogruppi unisessuali; ad esclusione della primavera post-rilascio, caratterizzata da una notevole gregarietà di tutto il gruppo, successivamente la presenza di uno o più fusoni nei medi e piccoli "branchi" formatisi, avvistati durante il corso del monitoraggio radiotelemetrico, è stata spesso accertata.

Valutando il risultato di queste prime liberazioni in base alla crescita numerica del nucleo rilasciato, il giudizio è fortemente negativo. L'incremento numerico del nucleo, a distanza di 16 mesi dal rilascio, è risultato trascurabile se si considera che tutte le femmine adulte radiocollarate erano gravide al momento del rilascio e che hanno partorito e svezzato i cerbiatti con successo (tranne quella morta a maggio).

La perdita di una prima femmina gravida ad una settimana dal parto (perdita doppia), tre mesi dopo il rilascio, è stato il primo sintomo di un disturbo considerevole nella zona interessata dalla presenza dei cervi.

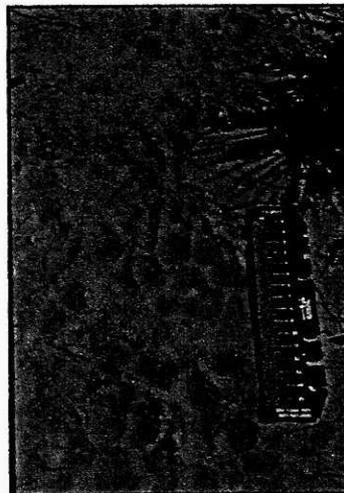


Figura 46. Impronte di cani randagi lungo il sentiero di cresta (tratto Colle Pizzuto-Colle dei Ferri).

La perdita di altri due cerbiatti nel mese di gennaio, imputabili con maggiori probabilità alle ripetute aggressioni da parte di cani randagi, inselvaticiti o vaganti, e non all'eccezionale e duratura copertura nevosa, indica la necessità di provvedimenti di "normale contenimento" e controllo del randagismo da adottare urgentemente sul territorio comunale di Crognaleto.

L'eliminazione del randagismo costituisce requisito essenziale per le successive fasi di reintroduzione. Si ritiene quindi opportuno approfondire le conoscenze sulla presenza di tale problematica. Questa indagine va effettuata su tutto il territorio del Parco con il duplice scopo di individuare sia le aree escluse, sia le aree interessate dal fenomeno, sulle quali successivamente elaborare un piano di intervento graduale ma mirato, in funzione dei successivi rilasci. Il piano dovrà prevedere:

- individuazione e cattura di tutti i cani randagi e inselvaticiti;
- individuazione provenienza cani padronali vaganti;
- informazione i residenti della necessità dell'eliminazione di questa problematica per un corretto proseguimento del progetto di reintroduzione stesso e per un'adeguata gestione delle risorse faunistiche in generale.

Nello studio di fattibilità è stata totalmente sottovalutata la presenza di numerosi cani vaganti (randagi, inselvaticiti e padronali liberi) provenienti dai paesi lungo il fiume Vomano (Nerito, Tintorale, Senarica, Piano Vomano) e San Giorgio che percorrono l'area sfruttando i sentieri e compiendo delle vere e proprie battute.

In Genovesi e Duprè (2000), viene evidenziato, come l'inseguimento di diverse specie di cervidi da parte di cani, rappresenti un fenomeno diffuso in grado di provocare, anche in assenza di predazione, spostamenti molto rilevanti degli animali, notevole "stress" e alterazioni comportamentali, così come si è verificato in alcuni periodi in questo studio.

Anche l'indagine su tali tematiche di Boitani e Fabbri (1983) evidenzia la presenza di questa problematica soprattutto in aree del centro e del sud Italia.

La percentuale di mortalità (20%) riscontrata nel primo anno di monitoraggio si avvicina molto alla percentuale (25%) osservata in diversi progetti di reintroduzione di capriolo e di cervo, dovuta al disturbo dei cani vaganti (Genovesi e Duprè, 2000).

Questi ultimi rappresentano uno dei principali fattori di rischio per il successo delle reintroduzioni dei cervidi, impedendo fortemente la ricolonizzazione di questi animali sull'Appennino centrale e meridionale.

In futuro nella scelta dei nuovi siti di rilascio bisognerà valutare attentamente l'eventuale presenza nell'area, di cani randagi, in quanto, fino ad ora, hanno rappresentato il principale fattore di rischio, in grado di compromettere direttamente la sopravvivenza degli individui rilasciati.

I risultati ottenuti da questo studio evidenziano l'importanza dello studio di fattibilità.

La scelta delle aree ove realizzare l'immissione all'interno del comprensorio della Laga è stata effettuata sulla base di un modello ambientale che non ha valutato tutti gli aspetti sfavorevoli all'insediamento dei cervi, soprattutto nei mesi invernali.

Nei limiti per un insediamento "adeguato" e "ottimale" non è stata prevista (o sottovalutata) la competizione spaziale e alimentare dovuta alla presenza delle numerose greggi nel comprensorio e tantomeno il potenziale disturbo conseguente alla presenza dei cani-pastore al seguito delle stesse. Dagli studi effettuati, sull'interazione tra ungulati domestici e selvatici (Mattiello *et al.*, 1997; Osborn, 1984; Hester *et al.*, 1999) è evidenziato come siano proprio gli ovini ad arrecare il maggior disturbo ai cervi nell'attività di alimentazione, alterandone i ritmi e le scelte. Un disturbo ancora maggiore è arrecato dalla presenza dei cani-pastore che accompagnano le greggi, con la conseguente esclusione dei cervi, dalle aree di pascolo frequentate dagli ovini (Bruno e Riganelli, 1996).

Questo tipo di disturbo non si ha con i bovini e gli equini, presenti nell'area in numero esiguo, con i quali i cervi sono stati visti pascolare insieme, durante gli appostamenti di osservazione effettuati per questa ricerca.

Sarebbe pertanto auspicabile l'interdizione, almeno per i prossimi anni, alle greggi nelle aree di pascolo frequentate dai cervi tramite l'affitto temporaneo delle stesse da parte dell'Ente Parco, con eventuale indennizzo dei pastori che le utilizzavano in precedenza.

I pascoli da chiudere urgentemente alla pastorizia sono il Piano di Crognaletto, insieme alle brughiere e cespuglieti limitrofi che lo orlano, e il Piano S.Pietro. L'attuazione di questo intervento permetterà ai cervi già presenti un più libero movimento senza condizionamento alcuno su un territorio più vasto, con la conseguente individuazione di altre aree di estivazione e svernamento.

Appare chiaro che dove i cervi sono alimentati artificialmente durante i rigidi mesi invernali (Foresta Demaniale di Tarvisio, Alpi bavaresi), questi animali non necessitano di grandi spostamenti per procurarsi l'alimento.

Le aree studiate dove la pratica delle mangiatoie invernali è assente (Val di Susa), le differenze dimensionali tra i periodi invernali ed estivi non risultano così marcate (Luccarini e Mauri, 2000).

Anche nel caso oggetto di studio, a causa della scarsa reperibilità delle risorse alimentari, che ha caratterizzato il periodo invernale (si ricorda l'eccezionale e duratura copertura nevosa), i cervi sono stati spinti ad occupare aree comunque ampie anche in inverno. E' evidente la necessità reale, per questi animali, di poter effettuare spostamenti durante i mesi invernali.

Per la prosecuzione della reintroduzione vanno attentamente valutati aspetti come:

- la dislocazione delle aree di svernamento favorevole ad un'omogenea distribuzione dei cervi nel comprensorio;
- la concentrazione di più aree di svernamento;
- la sovrapposizione o adiacenza delle aree di svernamento;

ma soprattutto

- la presenza e l'entità di interferenze e disturbi antropici e non nelle potenziali aree di svernamento presenti;
- i fattori limitanti (ostacoli naturali o artificiali, barriere ecc.) il movimento nei e tra i quartieri di svernamento stessi.

Quindi il sito di rilascio per le successive fasi di reintroduzione deve essere valutato attentamente per evitare, nel caso di altri inverni particolarmente rigidi con copertura nevosa lunga e abbondante, la permanenza su limitate zone con alte concentrazioni di animali che comporterebbe:

- un danno al patrimonio boschivo, soprattutto a quello in evoluzione,
- un rischio troppo alto per i cervi, soprattutto per i più giovani, nel caso di forti disturbi.

Questa scelta dovrà porre molta attenzione, non tanto alle zone interne del Parco, quanto alle zone di fondovalle più antropizzate e periferiche e quelle situate sul confine amministrativo dell'Ente stesso, valutando caso per caso le potenzialità in funzione dell'ecologia del cervo.

Nella prima fase di questa reintroduzione sono state marcate con radiocollare solo femmine adulte, mentre per il secondo rilascio è stato marcato un giovane maschio. In relazione all'auspicabile reintroduzione di nuovi gruppi, si ritiene necessario acquisire dati anche sull'uso dello spazio dei maschi adulti, attualmente non disponibili.

Il monitoraggio dei maschi adulti, oltre a dare informazioni aggiuntive sugli *home range*, permetterà di verificare immediatamente anche il successo della stagione degli accoppiamenti, successo che, in questo periodo di monitoraggio, si è potuto verificare indirettamente (dal comportamento gregario delle femmine seguite tra la fine di maggio e l'inizio di giugno) e solo per alcune di esse.

Il successo della stagione degli accoppiamenti (settembre-ottobre) nell'ottica di una reintroduzione indica a) l'individuazione da parte dei cervi di uno o più quartieri di accoppiamento, b) la crescita del gruppo rilasciato. La conoscenza in tempo reale della collocazione di questi quartieri potrà permettere in futuro di adottare provvedimenti per la gestione della popolazione che si verrà ad instaurare.

Gli studi di telemetria inoltre, permettono di verificare l'attendibilità di censimenti ed altre operazioni tecnico-gestionali, troppo spesso sottovalutate nella fase di conoscenza pre-operativa, e quindi in ultima analisi apportare un fondamentale contributo alla risoluzione di problemi riguardanti la gestione degli animali selvatici.

Inoltre, in relazione alla limitata dispersione del gruppo neo-reintrodotta, e del lungo periodo necessario alle femmine per apprendere e trasmettere la localizzazione di nuove aree di rifugio e alimentazione, la scelta dei nuovi siti di rilascio dovrà prevedere:

- sufficiente distanza dai confini del parco;
- assenza di randagismo;
- assenza di greggi;
- presenza di boschi misti (latifoglie e conifere) ben connessi che garantiscano contemporaneamente rifugio, alimentazione, libertà e sicurezza negli spostamenti.

Inoltre l'individuazione di alcune zone di estivazione del comprensorio indagato, più interne nell'area protetta, dove i cervi si sono stabilizzati e dove hanno trovato tutte le componenti ambientali necessarie alla sopravvivenza sono i quartieri sulla cui base si può adattare e dimensionare l'evoluzione del progetto di reintroduzione stesso.

Infine, per concludere, ai suggerimenti precedentemente esposti si aggiungono le seguenti proposte:

- promuovere interventi di gestione forestale nelle zone più periferiche del Parco (tutte le zone che potenzialmente potrebbero essere usate come quartiere di svernamento), che favoriscano un aumento delle capacità portante del bosco, ad esempio con l'arricchimento in piante selvatiche da frutto;

- effettuare un'analisi dello spettro alimentare dei cervi reintrodotti e integrare l'indagine radiotelemetria con la tecnica del pellet group count che fornisce dati più dettagliati sull'uso dell'habitat;
- verificare precedentemente il funzionamento e l'affidabilità dei radiocollari (da applicare ai cervi che verranno rilasciati nelle successive fasi della reintroduzione) alle stesse condizioni climatiche che potrebbero presentarsi durante il monitoraggio.