



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

Scuola di Agraria

**Corso di Laurea in**

**SCIENZE FAUNISTICHE**

(Classe L 38 - classe delle lauree in Scienze Zootecniche e Tecnologie delle  
Produzioni Animali)

Materia della tesi: Cartografia e sistemi informativi territoriali

**STUDIO SULL'ATTIVITA' DI FORAGGIAMENTO DEI CERVIDI NEI  
DISTRETTI FAUNISTICI VAL DI NON SINISTRA E VAL DI SOLE**

**Relatore**

Prof. Leonardo Conti

**Correlatore**

Dott. Giacomo Bazzanella

Dott. Alessandro Brugnoli

**Candidato**

Stefano Leonardi

Anno Accademico 2016-2017

Sommario	pag 3
RIASSUNTO	pag 4
1 INTRODUZIONE	pag 5
1.1 CAPRIOLO	pag 8
1.2 CERVO	pag 12
1.3 NUTRIZIONE E ALIMENTAZIONE DEI RUMINANTI SELVATICI	pag 17
2 IL FORAGGIAMENTO ARTIFICIALE	pag 20
2.1 ALLESTIMENTO E GESTIONE DEI SITI DI FORAGGIAMENTO DELLA FAUNA SELVATICA	pag 23
3 OBIETTIVI	pag 24
4 MATERIALI E METODI	pag 24
4.1 DISTRETTI FAUNISTICI PRESI IN CONSIDERAZIONE	pag 25
4.1.1 DISTRETTO FAUNISTICO VAL DI NON SINISTRA	pag 31
4.1.2 DISTRETTO FAUNISTICO VAL DI SOLE	pag 37
4.2 FOTOTRAPPOLA	pag 40
4.3 RACCOLTA DATI	pag 42
5 RISULTATI E DISCUSSIONE	pag 43
5.1 LOCALIZZAZIONE SITI DI FORAGGIAMENTO E CAPI STIMATI	pag 47
5.2 CENSIMENTO INVERNALE DEI MASCHI DI CAPRIOLO NEI SITI DI FORAGGIAMENTO	pag 49
5.2.1 PERCENTUALI DI AVVISTAMENTO ADULTI-GIOVANI PRESSO I PUNTI DI FORAGGIAMENTO	pag 52
5.4 ANALISI SULLA FREQUANZA D'USO DEI SITI DI FORAGGIAMENTO	pag 61
5.5 ASPETTI INTERESSANTI OSSERVATI DURANTE L'ELABORAZIONE DATI	pag 66
5.6 VARIAZIONI DEL PIANO DI FORAGGIAMENTO NEL DISTRETTO VAL DI SOLE	pag 68
6 CONCLUSIONI	pag 71
BIBLIOGRAFIA	

## RIASSUNTO

La presente tesi tratta l'alimentazione di soccorso degli ungulati selvatici nei Distretti Faunistici Val di Non Sinistra e Val di Sole. In questi territori, la pratica del foraggiamento artificiale si è diffusa da alcuni decenni per limitare la mortalità invernale delle specie capriolo e cervo, conseguente alle abbondanti precipitazioni nevose che si riscontrano in queste aree; particolare attenzione è stata rivolta verso il capriolo.

Lo studio è stato svolto attraverso un attento monitoraggio dei siti, sia con l'utilizzo di fototrappole sia con l'osservazione diretta di volontari e guardiacaccia dell'Associazione Cacciatori Trentini.

La grande quantità di dati raccolti ha permesso di analizzare numerosi aspetti per avere un quadro più completo su questo tipo di attività.

Sono state fatte delle valutazioni in merito alle strutture utilizzate e alla loro localizzazione e distribuzione sul territorio.

La nostra attenzione si è concentrata principalmente sul censimento delle specie frequentatrici, sulla frequenza d'uso e sull'orario di utilizzo dei punti di foraggiamento.

Una parte consistente del lavoro è stata dedicata alle interazioni intraspecifiche e interspecifiche di cervo e capriolo, unici utilizzatori dell'alimento di soccorso.

Infine è stata fatta una riflessione riguardo alla presenza di cani incustoditi nei pressi delle mangiatoie e alla compatibilità tra il foraggiamento artificiale e la presenza dell'orso.

## 1 INTRODUZIONE

La pratica del foraggiamento di soccorso degli ungulati, in particolare dei Cervidi è una pratica fortemente discussa ma largamente utilizzata, in particolare in Europa continentale dove si pratica da più di 200 anni. Nonostante in Italia sia praticata in maniera costante solamente in alcuni distretti dell'arco alpino, l'opportunità di presentare alla fauna l'alimento di supporto viene spesso riproposto dai vari enti gestori in concomitanza di particolari eventi climatici. Per quanto riguarda il mondo venatorio, le motivazioni a sostegno di questa attività sono molteplici, tra le quali possiamo trovare il raggiungimento di densità che il territorio di per sé non sarebbe in grado di supportare, limitare i danni al bosco, limitare i selvatici a una certa zona e migliorare lo stato fisico e le condizioni di salute degli individui.

Per quanto riguarda il territorio Trentino, l'impiego del foraggiamento artificiale è rigidamente regolamentato dal Piano di Foraggiamento approvato dalla Giunta provinciale. Il Piano di Foraggiamento è sottoposto a valutazione triennale per analizzare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati ed evidenziare possibili criticità verificatesi.

La scadenza di rendicontazione era fissata per l'anno 2017, pertanto è stato deciso di intraprendere questo studio di valutazione del progetto e redigere il presente elaborato. A differenza di molti altri luoghi, sul territorio Trentino il foraggiamento artificiale ha lo scopo di limitare principalmente la mortalità invernale di cervo e capriolo, causata dai lunghi inverni e dalle abbondanti precipitazioni nevose.

L'alimento messo a disposizione non rappresenta la totalità dell'alimentazione, ma solamente una porzione di esso, che serve ad integrare l'energia proveniente dall'alimento assunto con l'attività di pascolamento.

Come è facilmente desumibile, nei riguardi del foraggiamento artificiale sono scaturite diverse correnti di pensiero che nella maggior parte dei casi si sono tradotte con prese di posizione nettamente diverse tra loro, in parte per la difficoltà di avere delle risposte chiare dai dati raccolti, in parte per gli interessi che si nascondono dietro a questa pratica.

Proprio per questi motivi, durante il presente lavoro è stata mantenuta una posizione più neutrale possibile, cercando di esaminare gli aspetti che a nostro avviso erano più importanti per avere una visione oggettiva di questa attività.

## 1.1 CAPRIOLO

### *Sistematica*

CLASSE:	Mammiferi
SUPERORDINE:	Ungulati
ORDINE:	Artiodattili
SOTTORDINE:	Ruminanti
FAMIGLIA:	Cervidi
SOTTOFAMIGLIA:	Odocoileini
GENERE:	<i>Capreolus</i>
SPECIE:	<i>C. capreolus</i>
SOTTOSPECIE:	<i>C. c. capreolus</i>

### ***Il Capriolo (Capreolus capreolus)***

#### *Distribuzione e consistenza*

Grazie alla sua capacità di adattamento a situazioni ambientali caratterizzate dalla presenza dell'uomo e dalle sue attività, è tra le specie appartenenti alla Famiglia dei Cervidi quella più comune e diffusa in Europa. Nonostante la notevole pressione venatoria a cui è soggetto, il capriolo ha raggiunto consistenze notevoli arrivando a colonizzare territori che vanno dall'ambiente costiero al limite superiore della vegetazione.

Anticamente in Italia il capriolo era distribuito in maniera continua su tutto il territorio ma, a partire dal XVI secolo il suo areale distributivo e le sue consistenze andarono progressivamente diminuendo, arrivando nel XIX secolo ad una situazione critica. In tali zone la progressiva crescita delle popolazioni umane, con la conseguente diffusione delle attività agricole e di pastorizia e la drastica diminuzione delle superfici boscate è stata la principale causa di estinzione delle popolazioni.

La diminuzione della specie fu particolarmente rapida nell'Italia meridionale e in Sicilia dove si estinse prima della fine del XIX secolo, mentre in alcuni settori dell'arco alpino italiano avvenne più tardi, in concomitanza con la I Guerra Mondiale, dopo la quale la situazione rimase critica fino alla fine degli anni '40.

Dopo tale periodo, grazie alla presenza di alcuni gruppi nelle Alpi centro-orientali e sulla Maremma, ci fu un graduale recupero numerico e distributivo della specie per la presenza di diversi fattori, quali il progressivo abbandono delle aree montane e la notevole diminuzione del loro sfruttamento agricolo e zootecnico, con il conseguente aumento delle superfici disponibili ed un incremento delle aree boscate e di ecotono (Mustoni et al., 2002).

Oggi in Trentino il capriolo appare distribuito in modo coerente con quelle che sono le potenzialità offerte dal territorio, con un'areale di presenza decisamente elevato, pari al 58,57 % del territorio provinciale (Mustoni et al., 2008).

La specie è distribuita con notevoli differenze di densità tra le diverse porzioni del territorio provinciale ed è ipotizzabile che le densità più elevate si trovino nella porzione più meridionale e più in generale in quelle poste alle quote meno elevate, dove la specie trova le migliori condizioni ecologiche per la sopravvivenza invernale.

### *Habitat*

Il capriolo è un animale legato ad ambienti caratterizzati da una notevole variabilità vegetazionale, con presenza abbondante di sottobosco.

Le zone maggiormente idonee per la presenza di popolazioni stabili sono quelle collocate a bassa quota con boschi disetanei intervallati da spazi aperti contornati da arbusti e piante giovani.

Particolarmente utilizzati da questa specie sono inoltre tutti gli ambienti di transizione in rapida trasformazione come i boschi cedui abbandonati e le zone non più utilizzate dall'agricoltura e dal pascolo. È peraltro da evidenziare la notevole capacità di adattamento del capriolo alle situazioni ambientali più disparate con popolazioni che riescono a sopravvivere stabilmente anche in situazioni ambientali notevolmente diverse da quelle ideali.

Le uniche zone realmente rifiutate sono quelle collocate alle quote più elevate con fitte monoculture coetanee, prive di sottobosco e quindi scarsamente apprezzabili dal punto di vista trofico.

Di particolare importanza è la presenza di idonei quartieri di svernamento che oltre a soddisfare le esigenze alimentari devono garantire condizioni di vita ottimali al superamento di un periodo dell'anno nel quale gli animali, provati dal clima rigido, sono più esposti ai pericoli e alle malattie. In particolare la permanenza a terra del manto nevoso può costituire

un elemento fortemente limitante in relazione alle difficoltà che gli animali possono incontrare nel reperimento del cibo e negli spostamenti.

Durante questa stagione vengono di conseguenza occupati con maggiore frequenza i versanti esposti a sud, sud-ovest dove, in particolare alle quote meno elevate, risulta minore l'accumulo di neve.

Il capriolo si adatta molto bene a vivere anche zone fortemente antropizzate, anche se in alcuni casi il disturbo provocato dalle molteplici attività dell'uomo possono andare ad influire sulla densità e sulla distribuzione delle popolazioni. In questo senso sembrano essere meno impattanti le attività e le fonti di disturbo continuative, come ad esempio la presenza di vie di comunicazione quali strade e ferrovie, mentre appaiono fortemente condizionanti le attività temporanee/occasionali e per questo poco prevedibili dagli animali come l'attività dello sci, in particolare quello fuori pista (Mustoni et al., 2002).

### *Morfologia e biometria*

Il capriolo è un cervide di modeste dimensioni con dorso leggermente curvo e treno posteriore più alto e robusto rispetto a quello anteriore (Figura 1).

Queste caratteristiche, unitamente alle modeste dimensioni del trofeo ed alla sua forma spiovente all'indietro, permettono al capriolo una facile progressione anche in ambienti caratterizzati da boscaglie fitte e ricco sottobosco.

Il capriolo ha due mute annuali del mantello, una primaverile e una autunnale, che adegua il colore e la consistenza del pellame alle particolari condizioni climatico ambientali della stagione. Con la muta primaverile il capriolo veste il mantello estivo che è uniformemente bruno rossastro con le zone corrispondenti alla fronte spesso scure in contrasto alla parte nasale più chiara. L'area perianale e l'intera parte inferiore del corpo possono essere di una tonalità di colore leggermente più chiara rispetto al dorso.

La muta autunnale avviene in un periodo compreso tra la metà di settembre e l'intero mese di ottobre. In questo periodo si rende evidente la notevole macchia di peli bianchi perianali che costituiscono lo specchio anale, a forma di rene con la concavità rivolta verso il basso nel maschio e a forma di cuore nella femmina.

Il palco nel capriolo è portato soltanto dagli esemplari maschi e riveste un ruolo ed un significato importante sia dal punto di vista biologico della specie che dal punto di vista gestionale per la valutazione dello status della popolazione (Mustoni et al, 2002).



Figura 1 Caprioli nel periodo invernale.

## 1.2 CERVO

### ***Sistematica***

CLASSE:	Mammiferi
SUPERORDINE:	Ungulati
ORDINE:	Artiodattili
SOTTORDINE:	Ruminanti
FAMIGLIA:	Cervidi
SOTTOFAMIGLIA:	Cervini
GENERE:	<i>Cervus</i>
SPECIE:	<i>Cervus elaphus</i>
SOTTOSPECIE:	<i>C. e. hippelaphus</i>



## *Il Cervo (Cervus elaphus)*

### *Distribuzione e consistenza*

Grazie alla sua robustezza ed adattabilità, che gli permettono di colonizzare rapidamente nuovi habitat, il cervo occupava un tempo in Europa quasi tutti i territori disponibili. Il suo areale si distribuiva dal livello del mare sino ai 2800 metri di altitudine sulle Alpi e le sue popolazioni erano presenti sia nei vasti complessi forestali che nelle brughiere scozzesi e nelle pianure alluvionali dell'est europeo sino alle fredde lande norvegesi.

Il notevole decremento che questa specie ha subito nei diversi periodi storici è legato, oltre che allo sfruttamento diretto per la caccia, alle modificazioni che l'uomo ha apportato al paesaggio naturale, restringendo l'areale distributivo della specie ad un decimo della sua estensione originaria.

Attualmente lo *status* del cervo è in costante miglioramento, sia in termini di consistenza che di areale distributivo.

Ciò nonostante, il suo areale distributivo risulta ancora caratterizzato da una notevole frammentazione e discontinuità, dovuta principalmente alla necessità di aree vitali con ampie superfici forestali, la cui presenza è fondamentale soprattutto negli ambienti fortemente disturbati dalla presenza umana.

In Italia il cervo era ampiamente distribuito lungo tutta la penisola sino al X-XI secolo. L'influenza delle trasformazioni forestali e della caccia fu in quegli anni così notevole da far sì che tra Medioevo e Rinascimento esso scomparisse dalla maggior parte delle aree pianiziali e collinari, rifugiandosi nelle montagne alpine e appenniniche. Successivamente, nel XVIII e XIX secolo, con il progressivo avvento e perfezionamento delle armi da fuoco, il cervo scomparve da numerosi settori dell'Appennino e dell'Arco Alpino, tanto da risultare, agli inizi di questo secolo, completamente estinto con le sole eccezioni del Bosco della Mesola, dove tuttora sopravvive l'unica popolazione di cervo autoctono delle aree pianiziali italiane, e di alcune aree dell'Alto Adige.

Le popolazioni di cervo attualmente presenti in Italia, si sono sviluppate a partire da fenomeni di ricolonizzazione spontanea da Austria, Svizzera e Slovenia, affiancate successivamente da varie operazioni di reintroduzione con soggetti di provenienza per lo più alpina e centroeuropea.

In provincia di Trento, nei primi decenni del XIX secolo, il cervo poteva considerarsi estinto, probabilmente a causa delle modificazioni e dell'eccessiva pressione venatoria. Nel Trentino

Occidentale il cervo è ricomparso in modo occasionale verso la metà del XX secolo, grazie all'espansione di alcuni nuclei presenti in Alto Adige e in Svizzera. Successivamente la specie si è distribuita in modo rapido su alcune porzioni del territorio provinciale, arrivando a superare i 9000 capi su circa 270.000 ha durante il periodo invernale e su 403.000 ha in quello estivo.

### *Habitat*

Il cervo è un tipico abitatore del bosco di media ed alta montagna, che può raggiungere in estate i pascoli oltre i 2400 metri di quota, al di sopra del limite della vegetazione arborea. D'inverno si sposta nei quartieri invernali, ad altitudine comprese fra gli 800 e i 1500 metri, con preferenza per le esposizioni verso sud-ovest. Date le notevoli dimensioni, la conformazione corporea e le rilevanti esigenze della specie, vengono di norma occupati i vasti complessi forestali caratterizzati da boschi ben strutturati, misti, possibilmente con alta percentuale di latifoglie e scarso sottobosco, che può costituire un notevole intralcio al libero movimento degli animali (Mustoni et al., 2002).

La presenza di acqua in abbondanza è un fattore positivo: torrenti sorgenti e paludi favoriscono la vita del cervo e il suo benessere. Non sono invece gradite le forti neviccate, alle quali l'animale cerca di sottrarsi scendendo nel fondovalle o rifugiandosi sui versanti esposti a sud, con forti pendenze. La maggior propensione al consumo di erba, spinge il cervo a frequentare con maggiore insistenza i pascoli e le radure prative. Il bosco ideale deve essere composto da un 60 % di latifoglie, faggi e querce soprattutto, ma anche pioppi castagni frassini e da un 20 % di resinose quali pino, larice, abete bianco e abete rosso. Se come di fatto accade il cervo vive in boschi costituiti da un 80 % di aghifoglie, questo è il risultato della necessità per la specie di anteporre il fattore sicurezza al fattore ambiente (Mustoni et al., 2002).

A differenza del capriolo il cervo è un ungulato particolarmente sensibile alla presenza dell'uomo e al disturbo provocato dalle sue attività. In relazione alla sensibilità del cervo nei confronti della presenza umana e dal disturbo da essa derivante, vengono spesso frequentati anche i boschi caratterizzati da zone con fitto rinnovamento, dove gli animali, oltre che trovare cibo con facilità possono rifugiarsi alla ricerca della necessaria tranquillità, provocando spostamenti e concentrazioni nelle aree più tranquille (Mustoni et al., 2002).

## Morfologie e biometria

Il cervo rosso deve il suo nome alla caratteristica colorazione bruno-rossiccia del mantello estivo che, con l'avvento dell'inverno, assume tonalità più scure e grigio brunastro. Il suo aspetto corporeo suggerisce armonia, eleganza e potenza nello stesso tempo (Figura 2).

Nel cervo i maschi hanno una corporatura massiccia, con il peso spostato verso la parte anteriore del corpo e trofeo notevolmente ramificato e allargato sopra al capo. La differenza nell'aspetto tra i due sessi sono notevoli; le femmine sono più piccole, con corporatura meno massiccia e baricentro spostato nella porzione posteriore del corpo.

Le differenze morfologiche del cervo rispetto al capriolo non riguardano solo le dimensioni, ma interessano anche la diversa conformazione fisica generale che trova strette relazioni con le diverse scelte ecologiche adatte alle due specie: gli habitat utilizzati e i comportamenti sociali delle due specie, sono il risultato di storie evolutive diverse e trovano riscontro in strutture fisiche notevolmente differenziate.



Figura 2 Cervi nel periodo riproduttivo.

### 1.3 NUTRIZIONE E ALIMENTAZIONE DEI RUMINANTI SELVATICI

Il sottordine dei Ruminanti ha evoluto un apparato digestivo che consente l'immagazzinamento di rilevanti quantità di foraggio, la cui digestione viene procrastinata a tempi e luoghi più sicuri di quelli del pascolo in campo aperto, quando cioè l'animale si sente lontano dallo sguardo dei predatori, che costituiscono l'anello terminale della catena alimentare. La ruminazione ha avuto origine da trasformazioni anatomiche e biologiche che sono state favorite dalle necessità di autodifesa dei grossi erbivori. Lo dimostra il fatto che nonostante la netta suddivisione in scomparti e le differenti caratteristiche funzionali, i prestomaci si sviluppano da un abbozzo semplice, fusato, analogamente allo stomaco semplice dei Carnivori.

I prestomaci, rumine, reticolo e omaso, sottopongono l'alimento a una macerazione intensa e all'azione di vari microrganismi simbiotici. Prima di far passare il cibo nell'abomaso lo rinviano nella bocca per la ruminazione. La regione cardiaca in cui sbocca l'esofago è situata cardio-dorsalmente nell'atrio del rumine, che ha la forma di una cupola abbracciante rumine e reticolo sottostanti.

Quando la doccia esofagea, che si estende dal cardias all'omaso, è aperta, essa permette al materiale di entrare nel rumine. Quando essa è chiusa, come nel neonato, convoglia direttamente l'alimento liquido dall'esofago all'omaso. I prestomaci sono organi dalle pareti contrattili, ricca di fibre muscolari lisce, con una mucosa di tipo squamoso stratificato, priva di ghiandole.

Il rumine si trova normalmente a sinistra, il reticolo cranialmente ad esso e l'omaso a destra. Il reticolo è la prima cavità prestomacale a ricevere il materiale solido ingerito e le sue funzioni sono di mescolamento e di separazione.

La mucosa, non ghiandolare, è suddivisa in cellette reticolari esagonali che ricordano la struttura di un favo. Il fondo delle cellette è fornito di piccole lamine secondarie e di piccole papille. Tale struttura serve per separare la parte liquida che scende nell'omaso dalla parte solida che viene sospinta del rumine.

L'omaso si trova nella porzione intermedia della cavità addominale e, nei Cervidi, così come nei piccoli ruminanti è nettamente meno voluminoso del reticolo.

La mucosa omasale, priva di ghiandole, presenta una serie di pieghe di varia lunghezza, le lamine omasali, dotate di un supporto muscolare a tre strati e di numerose papille tozze e rugose. L'alimento che giunge nell'omaso, imbibito di succo ruminale, viene compresso e spremuto dalle lamine, di modo che la parte liquida arrivi subito all'abomaso passando nella doccia omasale. In seguito, anche il materiale solido, ulteriormente triturato, verrà spinto nell'abomaso.

L'abomaso è a contatto della parete addominale ventrale e ha la forma di una pera allungata. Si distinguono due parti, come nello stomaco unicavitario: la regione delle ghiandole gastriche e la regione pilorica. La prima è più estesa e di colore rosso-grigio, riveste la maggior parte del fondo e il corpo dell'abomaso e presenta delle pieghe, con altezza decrescente. La mucosa pilorica, più chiara, presenta delle pieghe transitorie. Nell'abomaso avviene la vera e propria digestione, mediata dall'azione delle ghiandole gastriche, dotati di due tipi di cellula. Le cellule principali secernono il Pepsinogeno, mentre le cellule di rivestimento provvedono alla produzione di acido cloridrico.

L'intestino dei Cervidi è quasi tutto nella metà destra del cavo addominale, raccolto da una lamina mesenteriale comune, a formare una specie di disco situato tra il ruminale e la parete profonda del grande omento. Esso è suddiviso in intestino tenue a sua volta diviso in duodeno, digiuno e ileo e in intestino crasso a sua volta diviso in cieco colon e retto (Tarello, 1991).

In funzione delle abitudini alimentari Hoffman (1985) ha individuato due tipi estremi di ruminanti, che possiamo definire come "selettori di concentrati" e "mangiatori di erba e foraggio grezzo" che si differenziano per una serie di caratteristiche anatomiche, fisiologiche e comportamentali. In sintesi si può dire che i selettori di concentrati, di cui un tipico rappresentante è il capriolo, si nutrono di alimenti quali giovani foglie, germogli, erba giovane e tenera, semi e frutta, che concentrano la maggior parte del valore nutritivo all'interno del contenuto cellulare: questo genere di alimenti è povero in fibra ma ricco di proteine, grassi e carboidrati salubri. Al contrario, la dieta dei mangiatori di erba e foraggio grezzo è ricca di fibra e, si trova prevalentemente nelle pareti della cellula. Il rappresentante più tipico di questa categoria è il bufalo africano.

Altre specie si collocano a età tra i suddetti tipi alimentari e vengono definiti "pascolatori intermedi". Queste specie presentano abitudini alimentari opportunistiche e possono facilmente adattarsi a una vasta gamma di ambienti. In questa categoria troviamo ad esempio il cervo rosso e il daino (Amici e Adriani, 2006).

La conoscenza delle abitudini alimentari dei ruminanti selvatici è di grande interesse a fini gestionali, in quanto fornisce utili indicazioni non solo sugli ambienti più idonei ad ospitare gli animali e sulle pratiche di somministrazione di alimento integrativo, ma anche sulle tecniche da utilizzare per le pratiche di gestione quale i censimenti, in quanto le abitudini alimentari presentano delle relazioni con le caratteristiche comportamentali. La variabilità nel comportamento alimentare delle diverse specie è il risultato di un processo di adattamento su due livelli: un adattamento a lungo termine, di tipo evolutivo, ed un

adattamento a breve termine, legato alla disponibilità di alimento che è regolata dalle variazioni stagionali (Hofmann, 1985).

Le caratteristiche anatomiche si sono evolute in modo da favorire sempre più la digestione di alimenti ricchi di fibra, per esempio facilitando la prensione di grandi quantità di alimento attraverso un apparato boccale più largo, (Gordon e Illius, 1988), aumentando le dimensioni di Omaso ed Abomaso e di conseguenza la capacità ruminale in modo da poter contenere alimento poco concentrato in principi nutritivi ma in grandi quantità. Le ghiandole salivari come lo sviluppo della doccia esofagea sono di ridotte dimensioni e il tempo di permanenza dell'alimento nell'intestino risulta più lungo. Nei selettori di concentrati troviamo invece le caratteristiche opposte, e in più osserviamo la presenza di ghiandole salivari molto sviluppate per facilitare la digestione iniziale degli amidi e probabilmente anche per favorire la produzione di bicarbonato, che sembra agire positivamente sul riflesso di chiusura della doccia esofagea. La chiusura della doccia, che risulta maggiormente sviluppata nei selettori, permette il passaggio diretto di alimenti facilmente fermentescibili nell'abomaso, senza dover sostare nei prestomaci. Un'altra importante caratteristica dei selettori di concentrati è l'ampia variazione della capacità ruminale: infatti, questi ungulati non hanno bisogno di un grande rume nel periodo di maggior disponibilità trofica, quando la loro dieta è formata essenzialmente da alimenti molto concentrati in principi nutritivi, ma è fondamentale che essi possano aumentare tale capacità nei periodi in cui la minor disponibilità alimentare li costringe a rivolgersi verso alimenti meno concentrati, che devono quindi essere assunti in quantità maggiore. Questa variazione della capacità ruminale, che è particolarmente accentuata nei selettori di concentrati, è tuttavia presente in molte specie di ungulati, come segno di risposta adattativa alle variazioni climatiche e stagionali.

Dal punto di vista comportamentale, i selettori di concentrati sono animali tendenzialmente solitari e fortemente territoriali, che tendono a stabilire il loro territorio in zone a fitta copertura vegetale: questo permette loro di concentrarsi su di un territorio nel quale possono trovare una buona quantità di risorse trofiche unitamente alla presenza di riparo, senza dover compiere grandi spostamenti che causerebbero degli sprechi energetici.

I mangiatori di erba e foraggio grezzo invece, avendo bisogno di immagazzinare grandi quantità di alimento, sono costretti a muoversi su territori più ampi e a pascolare in zone aperte, ricche di foraggio grezzo ma più esposte all'attacco dei predatori; per questo, hanno evoluto un comportamento sociale che permette loro di vigilare a turno sulla presenza di potenziali pericoli e di massimizzare quindi il tempo dedicato all'alimentazione da parte di ciascun individuo (Krebs e Davies, 1993). Essi hanno la necessità di alternare la presenza di aree aperte per l'alimentazione, ad aree boscate, da utilizzare per le attività di riposo e ruminazione.

Anche la distribuzione dei tempi di alimentazione all'interno della giornata risente delle abitudini alimentari delle diverse specie. Dato che il tempo di transito dell'alimento nell'intestino è breve nei selettori di concentrati, queste specie necessitano di alimentarsi frequentemente e presentano molti cicli brevi di alimentazione alternati a brevi cicli di ruminazione nell'arco della giornata. I mangiatori di erba e foraggio grezzo presentano invece meno cicli di alimentazione e ruminazione, ma di durata maggiore.

Le risorse alimentari a disposizione degli animali subiscono delle variazioni stagionali, alle quali gli animali rispondono modificando la loro dieta. Uno dei meccanismi per far fronte ai periodi in cui le risorse scarseggiano è quello di immagazzinare riserve energetiche sotto forma di grasso, che verrà poi utilizzato in inverno per far fronte ai fabbisogni. Questo fenomeno è presente soprattutto nei selettori di concentrati, ma lo ritroviamo anche nei mangiatori di erba e foraggio grezzo. Il capriolo, ad esempio, concentra le sue maggiori necessità nel periodo primaverile-estivo per le attività di combattimento, accoppiamento, termine della gravidanza inizio della lattazione e muta primaverile.

Il camoscio si nutre in estate prevalentemente di erba con basso contenuto in fibra, mentre nel periodo primaverile-invernale diventa meno selettivo ed utilizza anche alimenti più fibrosi, che devono essere assunti in maggiore quantità. Per questo motivo questa specie presenta ampie variazioni della capacità ruminale e dell'intestino cieco, accompagnate anche da variazioni dello sviluppo delle papille ruminali (Mustoni et al., 2002). Analogamente, nel cervo maschio è stato osservato che la capacità ruminale è massima in primavera, decresce leggermente in estate, è minima in autunno e ricomincia ad aumentare in inverno per prepararsi alla grande assunzione di alimento primaverile.

Variazioni simili si osservano anche nelle femmine, anche se meno marcate, in quanto la qualità della dieta autunno-invernale delle femmine è comunque migliore di quella dei maschi (Greist, 1974; Michell et al., 1976).

Sono state spesso osservate differenze nelle scelte alimentari operate dai due sessi nei mammiferi che presentano spiccato dimorfismo sessuale, come la maggior parte dei nostri ungulati selvatici. Secondo l'ipotesi della competizione indiretta (Illius e Gordon, 1987; Mysterud, 2000), le differenti esigenze metaboliche tra maschi e femmine, che dipendono dalle differenze di peso e di dimensioni della bocca, stanno alla base della segregazione spaziale che si osserva comunemente tra questi erbivori. Numerosi studi hanno evidenziato che i maschi, di dimensioni corporee maggiori e con una capacità di ingerire bocconi più grandi, tendono ad occupare zone con foraggio di qualità più scadente, ma che presentano una maggiore quantità di biomassa disponibile, mentre le femmine necessitano di diete qualitativamente superiori e più concentrate in energia e proteine, che possono essere ottenute da pascoli con erba giovane troppo corta per essere assunta dai maschi.

Si evidenzia che le specie meno esigenti e più flessibili avranno maggior facilità ad adattarsi a una moltitudine di ambienti diversi, mentre per le specie più selettive è necessaria la presenza di specifiche caratteristiche ambientali. Queste ultime specie saranno particolarmente sensibili alle interazioni con altre specie presenti nel medesimo territorio, non essendo in grado di modificare facilmente la composizione della loro dieta in risposta allo scarseggiare delle loro risorse preferite. È anche ovvio che fenomeni di competizione trofica saranno più accentuati laddove coesistono specie che presentano abitudini alimentari simili. Specie appartenenti a tipi alimentari diversi possono invece di norma utilizzare le medesime aree, senza che si presentino problemi di competizione trofica e, in condizioni di densità adeguata, possono anzi contribuire ad ottimizzare il razionale sfruttamento delle risorse del territorio (Amici e Adriani, 2006).



## 2 IL FORAGGIAMENTO ARTIFICIALE

Il foraggiamento degli ungulati selvatici in centro-Europa ha ormai 200 anni di vita. Questa attività consiste nel mettere a disposizione del selvatico del cibo, di solito fieno, granaglie o mangimi concentrati. Per effettuarlo con efficacia vanno predisposti dei punti di alimentazione come tramogge e rastrelliere, posizionate in luoghi tranquilli, ma facilmente raggiungibili. Quando si parla di foraggiamento è importante partire da un concetto fondamentale: le specie animali si sono evolute adattandosi alle difficoltà poste dall'ambiente. Esso si fa per vari motivi, prima di tutto per raggiungere densità che il territorio di per sé non sarebbe in grado di supportare, per limitare i danni al bosco e per confinare i selvatici in una certa zona; oltre a ciò può essere affiancato se non sostituito da altre offerte che attraggono più che nutrire, come ad esempio può essere la tradizionale salina. Laddove il foraggiamento artificiale viene utilizzato per produrre fauna a fini venatori, spesso viene effettuato con interventi sbagliati e controproducenti. Infatti il ruminante e la sua microflora batterica necessitano di un certo tempo di adattamento alla digestione del foraggio artificiale, che è molto diverso dagli alimenti ricchi di fibra e poveri dal punto di vista nutritivo che si incontrano in natura d'inverno. Inoltre la fisiologia dell'utilizzo delle riserve di grasso e proteine in inverno da parte dei ruminanti è complessa. Gli animali sopravvivono all'inverno grazie all'utilizzo dapprima dei depositi di grasso accumulati in estate, quindi, solo successivamente, a quello delle proteine corporee. Un aumentato catabolismo di materiale proteico nel tardo inverno, quando ormai sono terminate le riserve di grasso, porta a una riduzione della glicogenesi con conseguente comparsa di ipoglicemia e dunque chetosi. Gli ungulati arrivano ad uno stadio di indebolimento per fame irreversibile molto prima della morte (Bassano e Mussa 1998) e il foraggiamento artificiale in questo stadio non è in grado di salvarli (Denholm, 1979 in Putnam e Staines, 2004). I ruminanti selvatici possono morire proprio in seguito alla somministrazione di alimenti altamente digeribili e poveri di fibra, ai quali non sono abituati in inverno, per l'innescarsi di fenomeni di enterotossemia, causati da un crollo dell'equilibrio acido-base, delle difese corporee e della proliferazione di germi intestinali solitamente non patogeni con conseguenze spesso fatali (Wobeser e Runge, 1975 in Dunkley e Cattet, 2003).

Casi di animali che muoiono di fame nonostante abbiano a disposizione abbondante alimento supplementare sono ben documentati in casi di foraggiamento invernale (Giles e McKinney, 1968; Pearson, 1968; Denholm, 1979 in Putnam e Staines, 2004).

Questo è ad esempio una situazione comune in Scozia, dove le femmine di cervo vanno a cercare alimenti in siti di foraggiamento realizzati principalmente per i maschi, abbandonando così quartieri ottimali di svernamento. Esse accompagnate dai piccoli non possono però accedere all'alimento per ragioni gerarchiche, soffrendo così di una mortalità invernale paradossalmente più alta rispetto alla situazione naturale (Putman e Staines, 2004).

Risulta infatti comune che nei siti di foraggiamento artificiale, pochi maschi dominanti monopolizzano le risorse alimentari messe a disposizione, con il risultato di un'intensificazione delle interazioni aggressive ed una limitazione all'uso del foraggio solo ad alcune classi di età e sesso (Wiersema, 1974; Linn, 1986, 1987; Schmidt, 1992; Seivwright, 1996 in Putman e Staines, 2004).

In pratica, anche nei casi in cui si è riusciti a coprire in modo artificiale buona parte delle esigenze energetiche invernali degli animali, le evidenze di un effetto sull'aumento del peso corporeo degli ungulati adulti sono molto limitate, mentre è chiaro l'effetto negativo sugli animali più giovani. Come risultato di tutto ciò, la sopravvivenza invernale degli animali non migliora in modo significativo e in certe circostanze può anche ridursi, soprattutto quando le operazioni di foraggiamento vengono iniziate in inverno inoltrato, nel momento in cui si evidenziano situazioni già critiche (Putnam e Staines, 2004; Smith, 2001).

Ci sono inoltre ampie evidenze che il foraggiamento artificiale, aggregando gli animali nei siti di alimentazione, aumenta in maniera significativa il rischio di trasmissione di malattie, che possono anche sfociare in situazioni epidemiche (Miller et al., 2003). Un esempio è la trasmissione e diffusione della cheratocongiuntivite infettiva, riscontrata oltre che nel Parco del Gran Paradiso in quasi tutte le Alpi, che rischierebbe di aumentare notevolmente nel caso di aggregazioni artificiali degli animali in siti di foraggiamento.

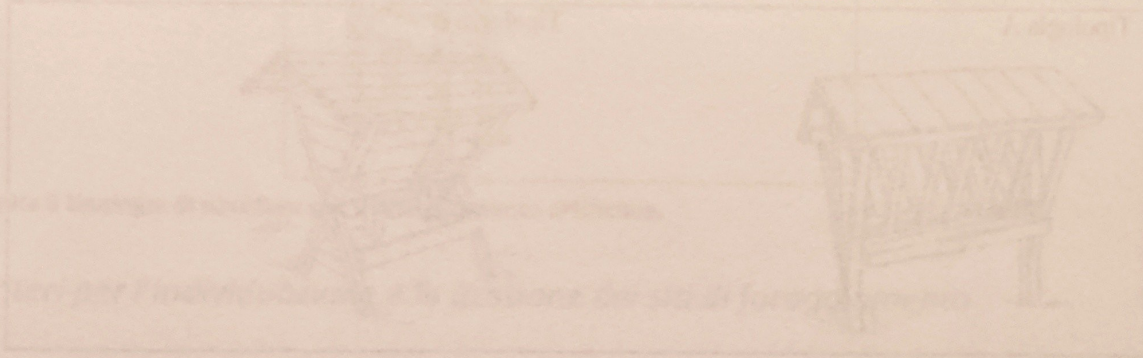
Le evidenze scientifiche dimostrano quindi che, oltre ad essere generalmente un'operazione con ben poco effetto sulle condizioni corporee e sulla sopravvivenza invernale degli ungulati, l'alimentazione artificiale comporta notevoli rischi sanitari e addirittura potenziali effetti negativi sulla sopravvivenza invernale degli stessi.

L'attività di foraggiamento artificiale non è riconducibile soltanto a effetti negativi; infatti esperienze passate dimostrano chiaramente che, l'alimentazione supplementare deve essere iniziata molto presto nella stagione invernale, prima che la situazione climatica risulti essere tanto critica da avere effetti sulle condizioni corporee degli animali (Putman e Staines,

2004). Così facendo l'alimento energetico può essere ampiamente utilizzato senza che si creino squilibri di tipo alimentare e metabolico, contribuendo all'accumulo del grasso e al mantenimento delle forze che serviranno per il superamento del periodo più critico. La pratica del foraggiamento artificiale può essere utilizzata anche a fini ricreativi, al fine di rendere più visibili gli animali, come attrazione turistica (Orams, 2002). Per quanto riguarda l'Europa e il Nord-America il foraggiamento artificiale viene utilizzato per il mantenimento di popolazioni ad alta densità e con determinate caratteristiche corporee a fini strettamente venatori.

Quest'ultimo fine viene immediatamente scartato se si va a prendere in considerazione i versanti delle Alpi italiane e in particolar modo il Trentino.

Infatti il foraggiamento artificiale per quanto riguarda queste zone è rivolto principalmente alla specie capriolo. Questa specie sulle Alpi sopravvive spesso al limite delle sue possibilità e talvolta un inverno più rigido del normale può avere effetti pesanti sulla sua consistenza. La sua popolazione infatti è caratterizzata da bruschi cali della consistenza seguiti da lunghi e lenti periodi di crescita. In ogni caso la scarsa disponibilità alimentare, legate alla quantità e alla permanenza del manto nevoso, costituiscono uno dei principali fattori limitanti (Zanon, 2009). Soltanto negli inverni particolarmente rigidi e caratterizzati da abbondanti nevicate viene fornita alimentazione di soccorso anche per il cervo, mentre sono pressoché assenti documenti di esperienze su caprini, quali stambecco e camoscio.



## 2.1 ALLESTIMENTO E GESTIONE DEI SITI DI FORAGGIAMENTO DELLA FAUNA SELVATICA

L'attività di foraggiamento in provincia di Trento è rigidamente regolamentata da un piano di foraggiamento e le strutture devono sottostare a specifiche caratteristiche di cui all'articolo 22 del decreto del Presidente della Provincia 13 luglio 2010.

### *Manufatti*

Le strutture di foraggiamento della fauna selvatica concesse sono di tre categorie: mangiatoia (Figura 3), mangiatoia con deposito (Figura 4) e cassa per alimento concentrato (Figura 5).

### *Mangiatoia*

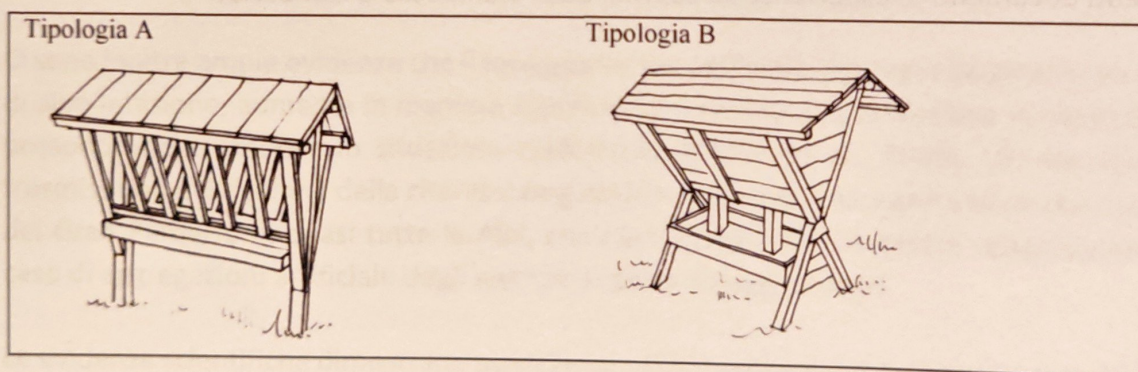


Figura 3 tipologia di struttura per il foraggiamento artificiale.

### *Mangiatoia con deposito*

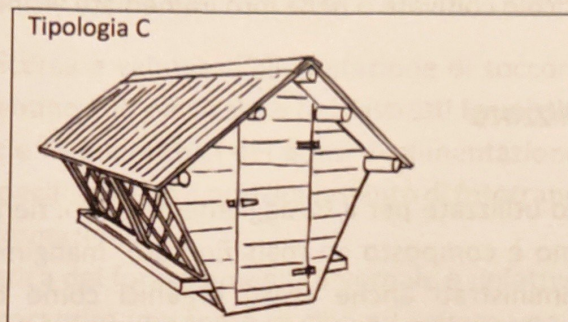


Figura 4 tipologia di struttura per il foraggiamento artificiale.

### *Cassa per alimento concentrato*

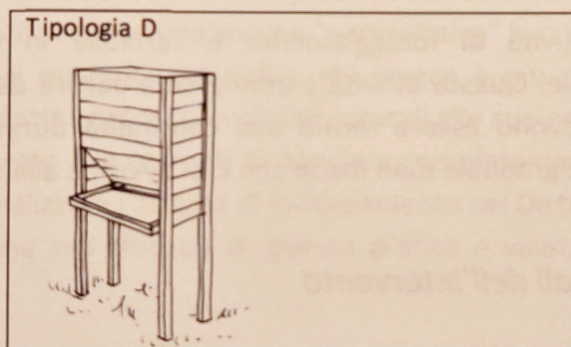


Figura 5 tipologia di struttura per il foraggiamento artificiale.

### *Criteri per l'individuazione e la gestione dei siti di foraggiamento*

I siti di foraggiamento devono essere individuati nei quartieri di svernamento degli ungulati di interesse, ai margini delle radure e nelle aree a basso disturbo antropico.

Vanno esclusi tutti i siti con fitta vegetazione, in zone aperte, prive di vegetazione arbustiva o ad alto fusto, in aree sensibili quali quelle nei pressi dei laghi, punti panoramici o vicino a contesti urbanizzati o a elevato disturbo antropico; tali siti possono comportare un aggravamento della problematica degli incidenti stradali per investimento di fauna selvatica o impatto sulle coltivazioni agricole e lontano dai luoghi di presenza di individui della specie Orso bruno.

Il foraggiamento è invece vietato in aree chiuse all'attività venatoria, salvo motivazioni legate alla conservazione di nuclei di animali di particolare interesse conservazionistico o sociale e nelle aree agricole coltivate o nelle loro immediate vicinanze.

### *Tipo di alimento utilizzato*

Le tipologie di alimento utilizzate per il foraggiamento sono: fieno e alimento concentrato (mangime), quest'ultimo è composto da mais fioccato, mangime per vitelli (circa 30%) e crusca. Vengono somministrati anche scarti organici come torsoli di mela e cavolo cappuccio.

### *Programma dell'attività di foraggiamento*

Il programma dell'attività di foraggiamento è variabile in funzione dell'andamento meteorologico annuale. Questa attività è ammessa a partire dal 15 novembre fino al 30 aprile. Gli alimenti devono essere forniti con continuità durante tutto il periodo, con un'interruzione lenta e graduale man mano che ci si avvicina alla stagione primaverile.

### *Motivazioni principali dell'intervento*

La motivazione principale a supporto della pratica del foraggiamento è quella di limitare la mortalità invernale delle specie conseguente alle forti precipitazioni nevose che si riscontrano sul territorio, con maggiore attenzione rivolta verso il capriolo che è penalizzato anche dalle alte densità di cervi presenti. Si evita quindi di ottenere densità sovra-potenziati delle due specie di ungulati.

### 3 OBIETTIVI

L'obiettivo di questa ricerca è valutare l'alimentazione di soccorso dei cervidi per quanto riguarda il territorio trentino e in particolare nei Distretti Faunistici Val di Non Sinistra e Val di Sole. Censire le specie frequentatrici dei punti di alimentazione e valutare le interazioni intraspecifiche e interspecifiche, con il posizionamento di fototrappole e osservazioni dirette per la raccolta delle informazioni.

In questi territori la pratica del foraggiamento invernale è un'attività ampiamente utilizzata da alcuni decenni per garantire una fonte di cibo ed evitare una mortalità invernale troppo elevata.

L'intervento da parte dell'uomo con il foraggiamento artificiale ha portato a un interessamento da parte dei mass media con l'intervento di vari enti e associazioni che sono direttamente coinvolti in queste attività.

Così facendo sono nate due visioni completamente diverse riguardo questo tipo di intervento; infatti, c'è chi sostiene una visione "naturalistica" in cui bisogna interferire meno possibile con i processi evolutivi naturali e chi invece è più propenso a una gestione "produttivistica" che adatta i processi evolutivi naturali alle sue esigenze.

Vista la presenza di queste due correnti di pensiero completamente opposte e distanti fra loro è stato deciso di analizzare l'attività di foraggiamento nei Distretti Faunistici sopra citati per fare una valutazione sull'efficacia di questa pratica e valutarne gli effetti nel lungo periodo.

## 4 MATERIALI E METODI

### 4.1 DISTRETTI FAUNISTICI PRESI IN CONSIDERAZIONE

La Provincia affida la gestione della caccia nelle riserve, all'associazione cacciatori cui sia stata riconosciuta personalità giuridica e che risulta la più rappresentativa in ambito provinciale, denominata Ente Gestore. Attualmente l'Ente Gestore è l'Associazione Cacciatori Trentini. L'Associazione svolge i compiti ad essa attribuita dalla legge sulla base di un'apposita convenzione con l'Amministrazione provinciale. La convenzione indica, tra gli altri aspetti, le specie per le quali sono previsti i piani di prelievo. Tali piani sono predisposti in forma di progetto, contengono l'analisi dello stato e della dinamica delle popolazioni animali e sono approvati dal Comitato Faunistico Regionale. I programmi di prelievo, inoltre sono predisposti dall'Ente gestore, nel rispetto degli obiettivi e dei criteri stabiliti dal servizio forestale competente, riferendosi agli ambiti territoriali omogenei determinati dalla Giunta provinciale (Zanin, 2016).

Tali ambiti sono definiti Distretti Faunistici e sono unità territoriali che dal punto di vista ambientale e di vocazione faunistica presentano parametri di omogeneità. La superficie di ogni Distretto Faunistico varia in base alle caratteristiche agro-forestali e ambientali e sono solitamente delimitati da confini naturali. Ogni Distretto Faunistico è composto dall'insieme delle riserve comunali di caccia.

Le zone di studio prese in considerazione per quanto riguarda il foraggiamento artificiale sono il Distretto Faunistico Val di Non Sinistra e il Distretto Faunistico Val di Sole.



#### 4.1.1 DISTRETTO FAUNISTICO VAL DI NON SINISTRA



Figura 7 distretto Val di Non Sinistra

Il Distretto Val di Non Sinistra (Figura 7), tra quelli che costituiscono l'area nord-occidentale è, per molti aspetti, il più eterogeneo. I confini naturali che lo definiscono sono costituiti ad ovest dal torrente Noce, a nord-ovest dal Rio Novella e ad est dai monti Anauni, che seguono il confine con la Val d'Adige e la Bassa Atesina. Il territorio si estende da 200 m sul livello del mare della Piana Rotaliana, fino a 2.116 m del Monte Roen. È costituito da ben 18 riserve di caccia, distribuite su 26.703 ettari di superficie, la più grande è Coredo di circa 3.260 ettari, mentre Dambel è la più piccola, con una superficie di poco più di 500 ettari (Tabella 2). Anche dal punto di vista ambientale e faunistico il distretto presenta una grande eterogeneità: il capriolo risulta distribuito abbastanza uniformemente su tutto il distretto, mentre

altrettanto non si può dire delle altre due specie prese in considerazione, quali Camoscio e Cervo.

DISTRETTO	REGIME GESTIONALE e SUP. (ha)				SUPERFICIE POTENZIALE CAPRIOLO	SUPERFICIE POTENZIALE CERVO
	Nome	Riserva comunale di caccia	Area Protetta	Azienda faunistica venatoria		
Val di Non Sinistra	Amblar-Don	1996			1795	1795
	Cavareno	948			692	692
	Coredo	3264			2630	2637
	Dambel	515			253	253
	dem. Monte S.Pietro		221		221	221
	Fondo	3063			2602	2664
	Malosco	673			542	542
	Mezzocorona	2535			1469	1411
	Romeno	913			412	412
	Ronzone	530			402	412
	Roverè Della Luna	1041			687	680
	Ruffrè	658			506	506
	Sanzeno-Banco-Casez	798			290	290
	Sarnonico	1219			906	906
	Sfruz-Smarano	1809			1487	1487
	Taio	1131			412	412
	Ton	2407			1859	1859
	Tres	1461			1082	1082
	Vervò-Priò	1521			1146	1146
		<b>TOTALE</b>	<b>26482</b>	<b>221</b>	<b>0</b>	<b>19391</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>26703</b>		<b>19391</b>	<b>19406</b>

Tabella 2 Superficie totale e potenziale delle riserve di caccia per il Capriolo e per il Cervo.

### Il capriolo nel Distretto Faunistico Val di Non Sinistra

Il Capriolo, dopo anni difficili di gestione, culminati con le stagioni venatorie 2004-2006, nelle quali le consistenze hanno subito una brusca diminuzione, sembra attualmente in ripresa (Figura 8). I dati fanno ipotizzare che la tendenza negativa sia finalmente invertita e i risparmi degli anni precedenti, abbinati ad una crescente pianificazione, hanno sicuramente favorito la ripresa (Alberti, 2011).

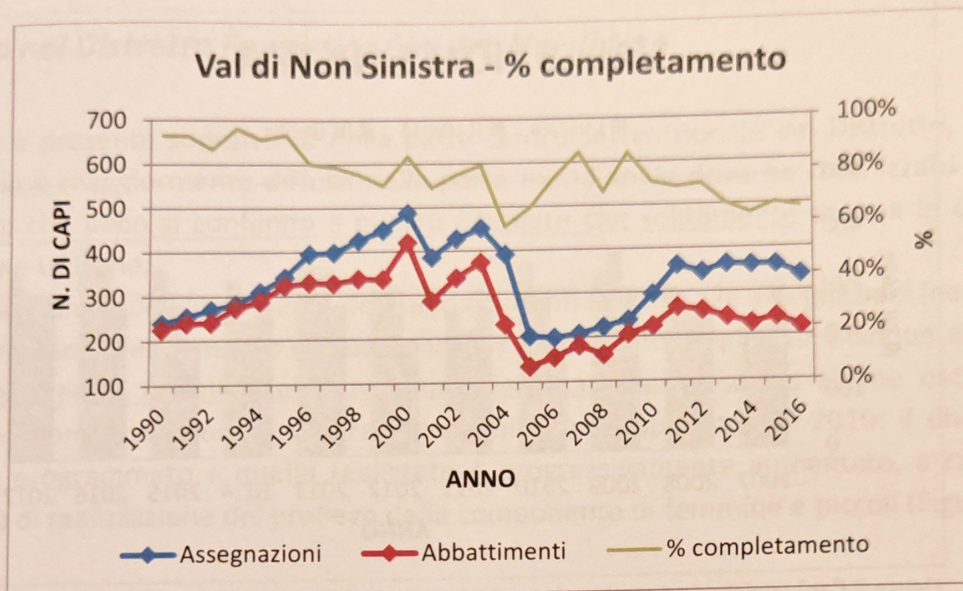


Figura 8 Assegnazioni abbattimenti e % completamento dal 1990 – Distretto Val di Non Sinistra.

Il divario tra il prelievo programmato e quello realizzato presente nel grafico è spiegato dal fatto che molto spesso il prelievo delle femmine/piccoli è molto inferiore alla possibilità di prelievo e che questo in generale non supera il livello minimo per evitare le penalità causate dal difforme rapporto tra l'abbattimento dei maschi e quello delle femmine/piccoli. Le motivazioni che stanno alla base di questa scelta sono riconducibili al minor interesse venatorio verso femmine/piccoli ed all'errata convinzione dei cacciatori che ritengono persino dannoso l'abbattimento di queste classi di sesso, in particolare delle femmine (Alberti, 2011).

Il numero di caprioli avvistati durante il censimento notturno del cervo quest'anno è leggermente in calo rispetto all'anno scorso, ma superiore alla media storica degli ultimi 10 anni. Di seguito sono riportati il numero dei caprioli avvistati durante il censimento notturno a partire dal 2007; per favorire una maggiore comprensione dei dati sopra esposti, si riportano anche i dati relativi al numero di caprioli avvistati per ogni uscita a partire dal 2007 (Figura 9).

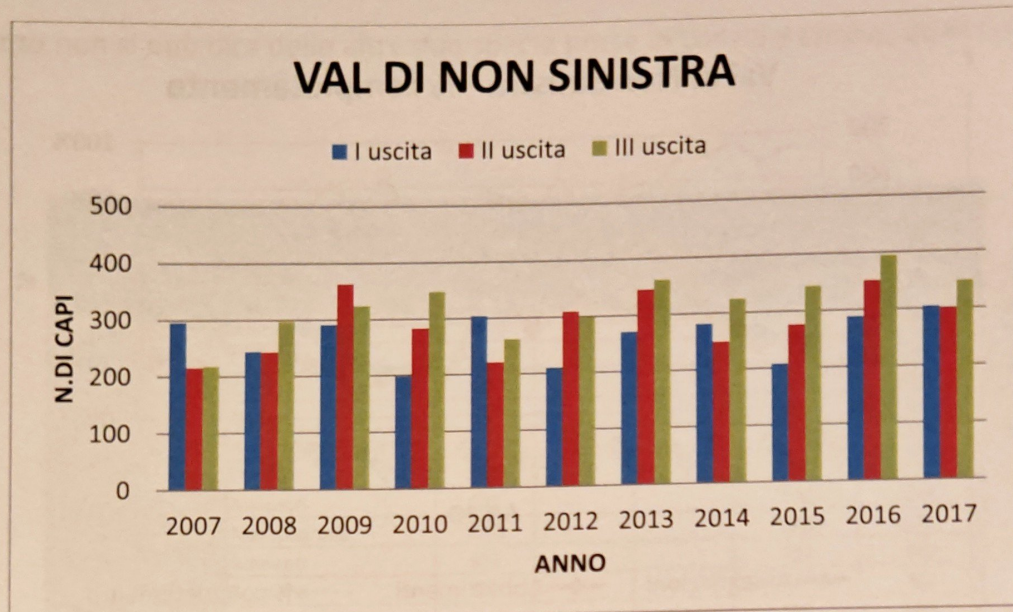


Figura 9 Capi avvistati ad ogni uscita nel Distretto Val di Non Sinistra a partire dal 2007.

Il rapporto tra i sessi riportato in figura 10 è stato calcolato dai soli animali rinvenuti morti, dal momento che i dati relativi agli abbattimenti avrebbero influenzato in modo sistematico la stima del rapporto sesso, in quanto basati su piani venatori e non sull'effettiva *sex-ratio* caratteristica della popolazione stessa (Alberti, 2011).

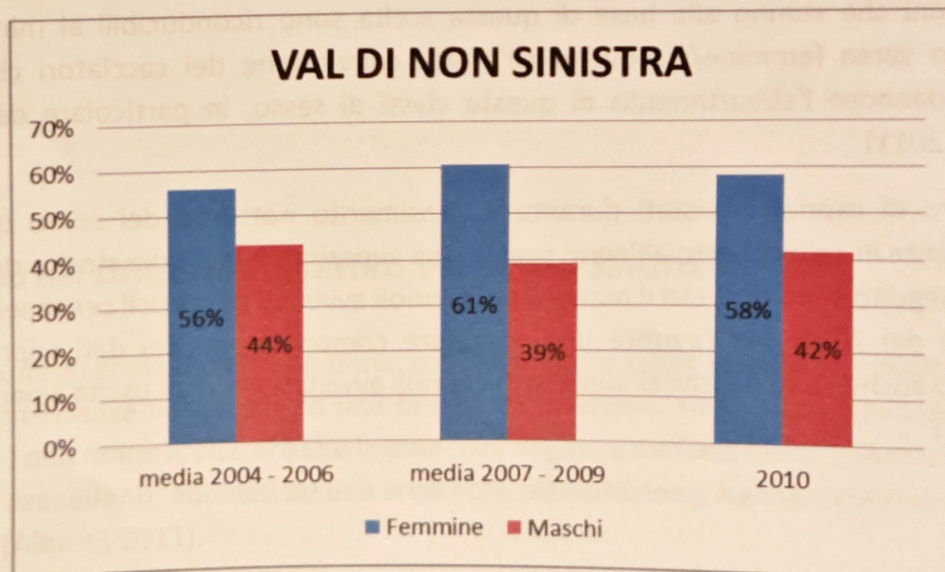


Figura 10 Somma sex-ratio nel triennio pre e post delega e nel 2010

## Il cervo nel Distretto Faunistico Sinistra Val di Non

Il Cervo è presente soprattutto nella parte centro-settentrionale del Distretto, mentre il Camoscio è maggiormente diffuso nella parte meridionale dove ha colonizzato zone con altitudini che poco si confanno a questo ungulato che solitamente occupa le cime delle montagne trentine.

Dall'osservazione dell'andamento degli abbattimenti rispetto alle assegnazioni (nette) si può osservare come l'andamento di queste ultime sia rimasto, negli ultimi cinque anni, quasi costante, mentre i prelievi effettivamente realizzati hanno subito alcune oscillazioni e mostrano complessivamente un trend in diminuzione appunto dal 2010: il divario tra il prelievo programmato e quello realizzato è progressivamente aumentato, a causa della difficoltà di realizzazione del prelievo della componente di femmine e piccoli (Figura 11).

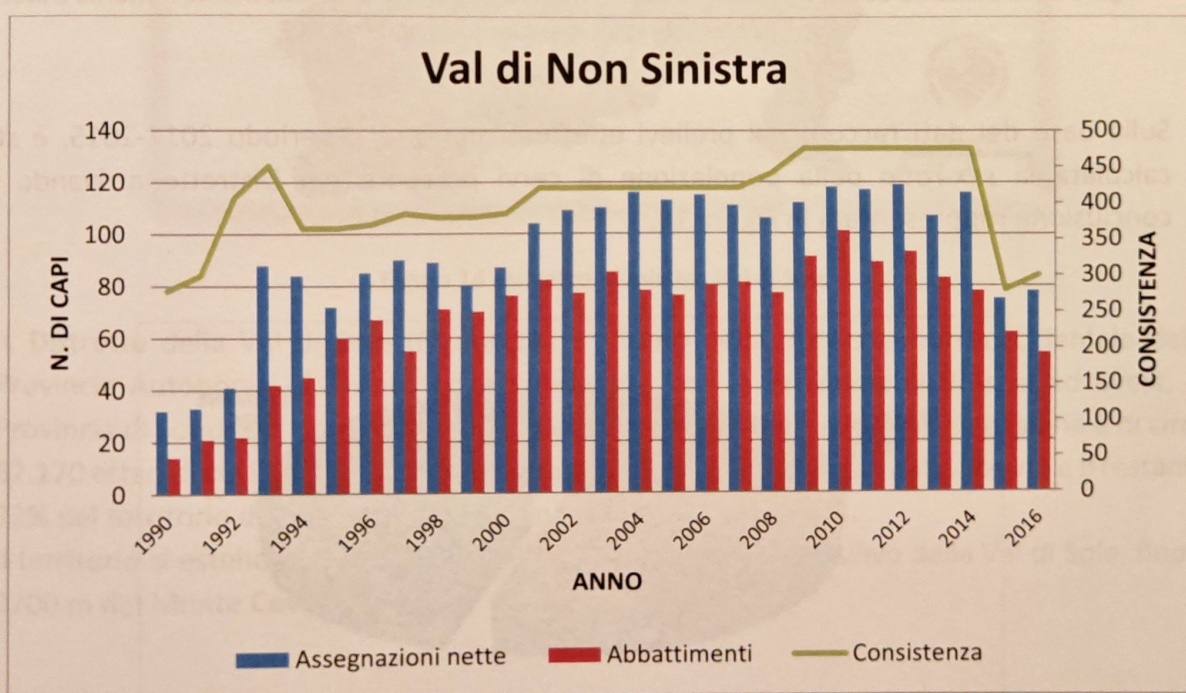


Figura 11 Assegnazioni ed abbattimenti del Cervo dal 1990 - Val di Non Sinistra.

Nella primavera 2017 sono stati effettuati i consueti censimenti notturni alla specie Cervo nelle zone a gestione delegata all'ATC sui transetti campione ed è stato registrato un numero di capi pari a 135 (Figura 12).

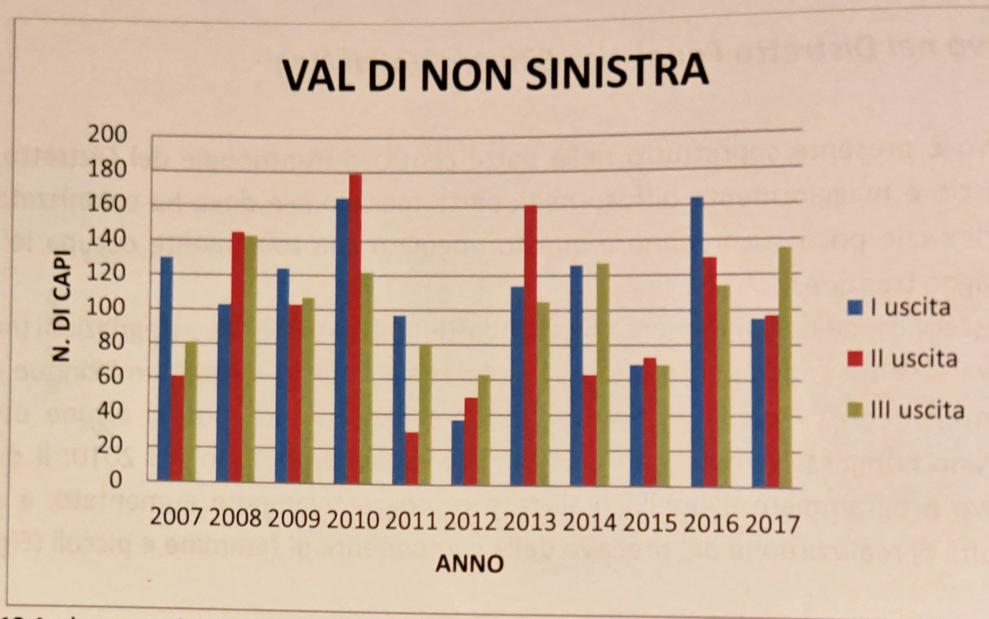


Figura 12 Andamento del valore massimo dei cervi avvistati per uscita di censimento notturno a livello distrettuale- Sole zone a gestione delegata all'ACT

Sulla base dei dati raccolti dai prelievi effettuati durante il periodo 2011-2015, è stata calcolata la *sex-ratio* della popolazione di cervi presente nel Distretto arrivando alla conclusione rappresentata in Figura 13.

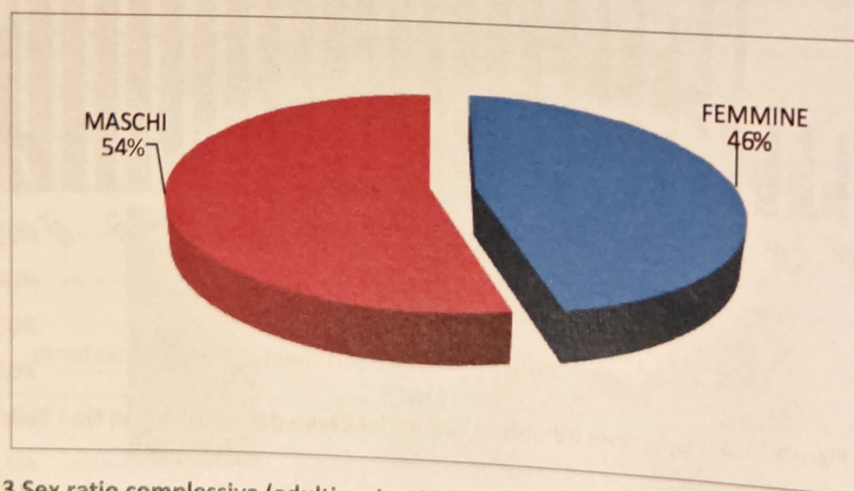


Figura 13 Sex ratio complessiva (adulti + piccoli) del prelievo realizzato nel periodo 2011-2015

#### 4.1.2 DISTRETTO FAUNISTICO VAL DI SOLE



Figura 14 distretto faunistico Val di Sole

IL Distretto della Val di Sole (Figura 14) è situato nella porzione nord-occidentale della Provincia Autonoma di Trento ed è confinante con la Provincia di Brescia ad ovest, la Provincia di Sondrio a nordovest e con quella di Bolzano a nord. La sua estensione è di circa 62.170 ettari di cui il 28% (17.000 ettari) ricade nel Parco Nazionale dello Stelvio e il restante 72% nel territorio delle 13 Riserve comunali di caccia (Tabella 3).

Il territorio si estende da 500 m sul livello del mare del solco vallivo della Val di Sole, fino a 3700 m del Monte Cevedale.

DISTRETTO	REGIME GESTIONALE e SUP. (ha)				SUPERFICIE	SUPERFICIE
	Nome	Riserva comunale di caccia	Area Protetta	Azienda faunistica venatoria	POTENZIALE	POTENZIALE
					CAPRIOLO	CERVO
Val di Sole	Caldes-Cavizzana	2419			1905	1837
	Commezzadura	2653			2086	2153
	Croviana	845			743	744
	Dimaro	2431			1487	1669
	Malè	1665			1313	1313
	Mezzana	2735			1897	1981
	Monclassico	2427			1928	1865
	Ossana	2525			1165	1332
	P.N. Stelvio - Pejo			10644	2557	3326
	P.N. Stelvio - Rabbi			6885	1600	3097
	Peio	6160			2895	2966
	Pellizzano	3427			2236	2262
	Rabbi	6393			3226	3179
	Terzolas	559			424	423
	Vermiglio	10397			4144	4591
<b>TOTALE</b>	<b>44636</b>		<b>17529</b>	<b>0</b>	<b>29605</b>	<b>32737</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>62166</b>			<b>29605</b>	<b>32737</b>

Tabella 3 Superficie totale e potenziale delle riserve di caccia per il Capriolo e per il Cervo.

Sono presenti in buon numero tutte le specie di Ungulati alpini: Capriolo, Cervo e Camoscio. Lo stambecco è presente nell'area faunistica nel Redival con circa 50 capi. Sono presenti anche due colonie di mufloni: una stabile sul Redival, originatasi dall'introduzione di sei capi, liberati dalla riserva di Vermiglio nel 1974 e che ora conta una quarantina di capi, e l'altra della Val Nambrone che frequenta il territorio della Val di Sole solamente durante i mesi estivi. Sono presenti anche tutti i Galliformi alpini, dal Gallo cedrone, che trova il suo habitat ideale negli estesi boschi di conifere, alla Pernice bianca che predilige invece i pendii rocciosi oltre i 2000 m di quota.

### *Il cervo nel Distretto Faunistico Val di Sole*

La specie simbolo di questo Distretto è sicuramente da considerarsi il Cervo. Questo animale, scomparso dalla Val di Sole a metà del XIX, secolo l'ultima segnalazione attualmente nota risale al 1847 per la Val di Rabbi, è ricomparsa per immigrazione naturale da Svizzera e Alto Adige nei primi decenni del secolo scorso (Pedrotti e Bragalanti, 2008). L'avvio della gestione venatoria risale al 1971; l'abbattimento del primo capo di Cervo, assegnato in comune tra le Riserve di Vermiglio, Mezzana e Pellizzano avviene in quest'ultima Riserva. Nonostante i semplici dati di prelievo siano sufficienti a testimoniare il trend



evolutivo della popolazione, è importante sottolineare come negli ultimi anni la popolazione di cervi nel territorio fuori dal Parco Nazionale dello Stelvio sia diminuita, mentre all'interno del Parco ha avuto un andamento inverso. Tale situazione è peggiorata negli ultimi anni, quando per contenere la crescita della popolazione all'interno del Parco è stata aumentata la quota di capi prelevabili; tale scelta ha portato nel giro di pochi anni all'effetto contrario, andando a "concentrare" in maniera considerevole i capi nel territorio protetto. Il Cervo nel Distretto Faunistico Val di Sole rimane comunque la specie più importante dal punto di vista venatorio.

Dall'osservazione dell'andamento degli abbattimenti rispetto alle assegnazioni (nette) si può osservare come sia l'andamento delle assegnazioni che quello dei prelievi sia rimasto pressoché costante nel periodo 2007-2010, mentre a partire dal 2011 fino al 2015 i capi abbattuti si sono ridotti costantemente. Nell'ultimo anno, i capi prelevati sono stati 303 su 346 assegnati. Il divario tra il prelievo programmato e quello realizzato è riconducibile alla vicina presenza del Parco Nazionale dello Stelvio che influisce notevolmente sulla distribuzione spaziale dei cervi. Infatti gli ungulati trovandosi rifugio e protezione dal prelievo venatorio non ne escono se non quando le precipitazioni nevose sono particolarmente abbondanti da spingerli alle quote inferiori dove il prelievo venatorio è possibile (Figura 15).

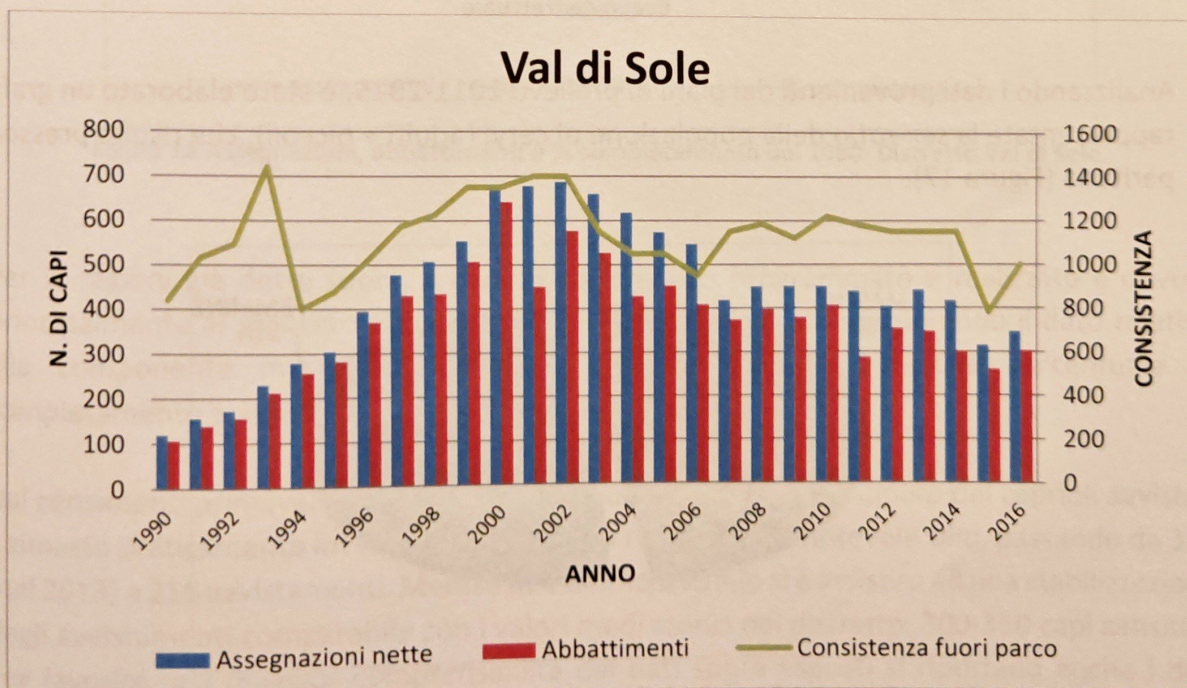


Figura 15 Assegnazioni ed abbattimenti del Cervo dal 1990 - Val di Sole.

Nella primavera 2017 sono stati effettuati i censimenti notturni su transetti campione. Il grafico 7 descrive l'andamento del valore massimo dei cervi avvistati durante il censimento sia per uscita sia per anno. Il massimo avvistamento fuori parco, come si può osservare dalla Figura 16, ha registrato un valore di 642 capi, valore in aumento considerando l'andamento delle ultime tre primavere (Bazzanella, 2017).

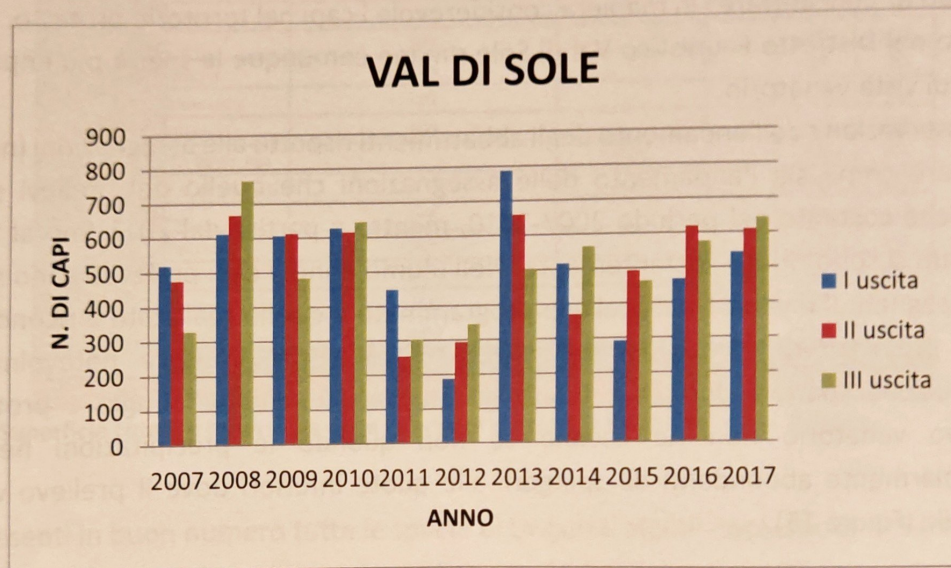


Figura 16 Andamento del valore massimo dei cervi avvistati per uscita durante censimento notturno a livello distrettuale

Analizzando i dati provenienti dai piani di prelievo 2011-2015, è stato elaborato un grafico rappresentante la *sex-ratio* della popolazione di cervi (adulti + piccoli), che risulta pressoché paritaria (Figura 17).

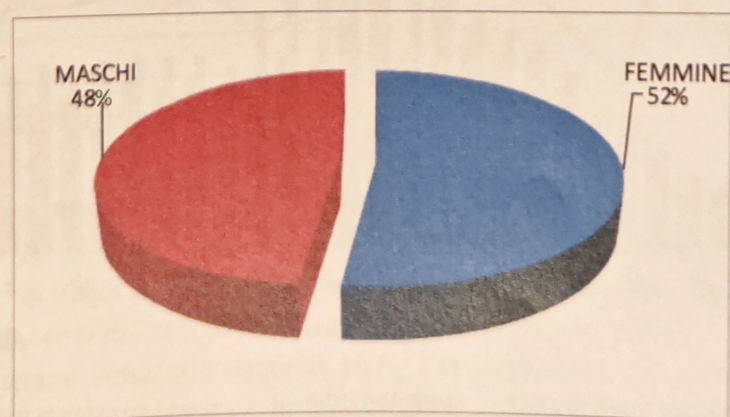


Figura 17 Sex ratio della popolazione di cervi in val di sole

## Il capriolo nel Distretto Faunistico Val di Sole

Nell'ultimo decennio la popolazione di capriolo ha subito una netta inversione di tendenza rispetto al periodo precedente anche nel Distretto Faunistico Val di Sole. Questo ha portato inevitabilmente ad una drastica diminuzione negli abbattimenti ed a una presunta fase di flessione nella dinamica della popolazione stessa.

Nella figura sottostante è riportata, oltre ai dati di assegnazione (netta) e di abbattimento, anche la percentuale di completamento del piano (Figura 18).

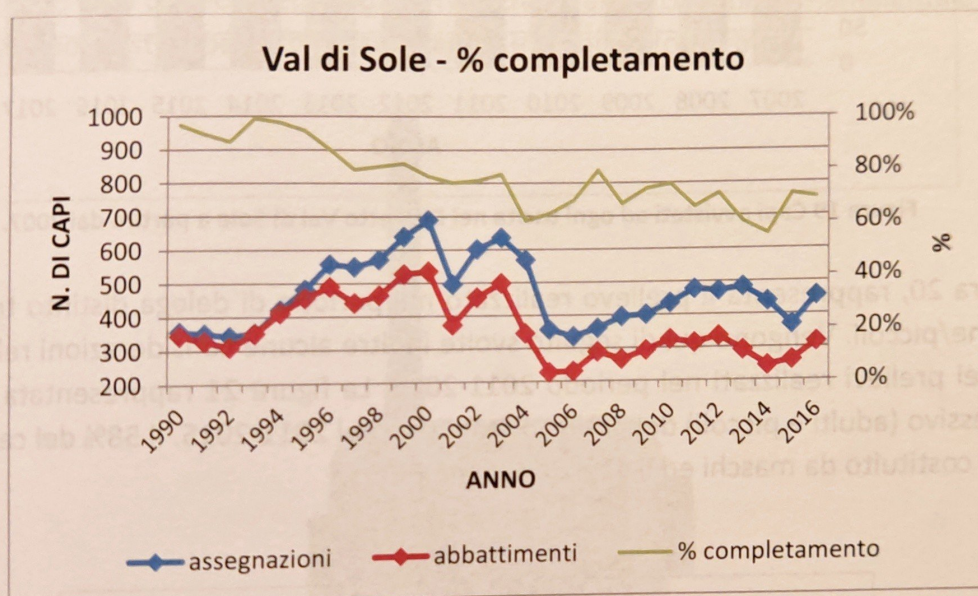


Figura 18 Assegnazioni, abbattimenti e % completamento dal 1990- Distretto Val di Sole.

Per le ragioni già dette sopra, il divario tra prelievo programmato e realizzato è dovuto principalmente al mancato abbattimento di femmine/piccoli: scorporando il dato relativo alla componente maschile, si osserva comunque che la relativa percentuale di completamento è aumentata negli ultimi due anni.

Dai censimenti primaverili risulta che nel periodo 2010-2013 il numero dei caprioli avvistati è rimasto praticamente invariato; nel 2014 si è registrato un notevole calo, passando da 314 (nel 2013) a 216 avvistamenti. Mentre nell'ultimo triennio si è assistito ad una stabilizzazione degli avvistamenti comparabile con i valori medi storici del distretto: 300-350 capi censiti. Per favorire una maggior comprensibilità dei dati sopra esposti si riportano anche i dati relativi al numero di caprioli avvistati per ogni uscita a partire dal 2007 (Figura19).

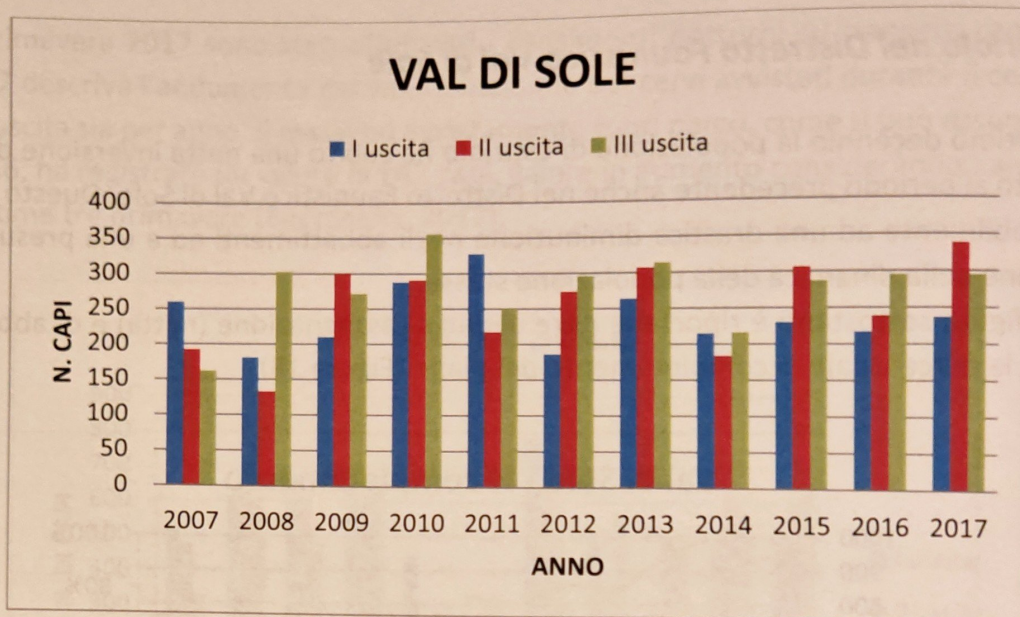


Figura 19 Capi avvistati ad ogni uscita nel Distretto Val di Sole a partire dal 2007.

La figura 20, rappresenta il prelievo realizzato nel periodo di delega distinto tra maschi e femmine/piccoli. Vengono qui di seguito svolte inoltre alcune considerazioni relative al sex ratio dei prelievi realizzati nel periodo 2011-2015. La figura 21 rappresentata il sex ratio complessivo (adulti + piccoli) del prelievo realizzato nel 2011-2015. Il 58% dei capi prelevati è stato costituito da maschi ed il 42% da femmine.

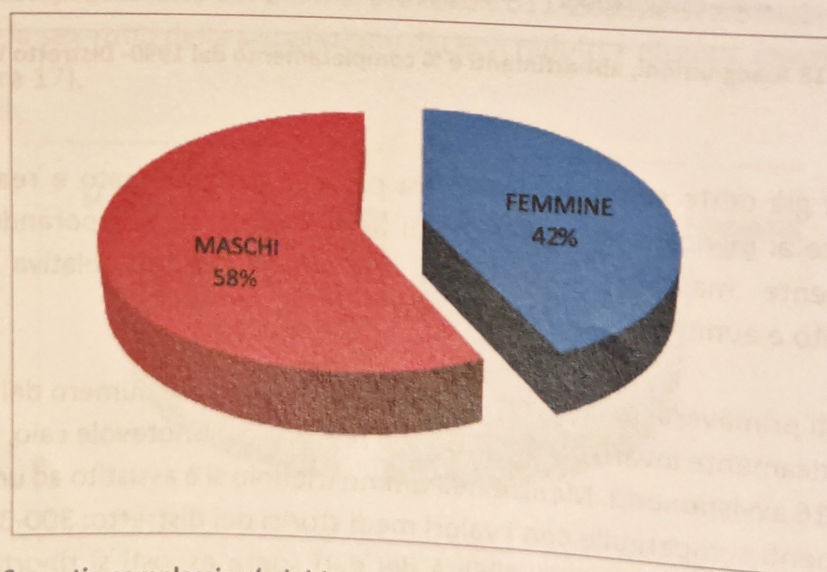


Figura 20 Sex ratio complessiva (adulti + piccoli) del prelievo realizzato nel periodo 2011-2015

## 4.2 FOTOTRAPPOLA

La fototrappola è un particolare tipo di telecamera utilizzata per catturare immagini e video di animali che difficilmente si fanno riprendere. Queste camere presentano una scocca esterna che svolge una duplice funzione, le rende mimetizzabili e le protegge dagli eventi atmosferici come vento, pioggia e neve.

Esse infatti devono essere posizionate in campo per monitorare l'eventuale passaggio di animali, in un arco temporale che va da pochi giorni fino a qualche mese.

Il loro utilizzo è sia di tipo scientifico per ricerche in ambito faunistico-ambientale sia di tipo amatoriale-hobbystico per il fototrappolaggio e la caccia fotografica.



Figura 6 Modello di fototrappola utilizzato per i monitoraggi.

Il modello di fototrappola utilizzato durante il monitoraggio dei punti di foraggiamento è UM565 di Uovision in grado di allacciarsi alla rete telefonica e mandare foto formato MMS in tempo reale (Figura 6).

Essa è dotata di sensore PIR, ovvero un dispositivo elettronico che rileva la luce a infrarossi irradiata dagli oggetti e che va a comporre il sensore di movimento. Il vantaggio del PIR è quello di poter risparmiare energia perché agisce sulle componenti fotografiche che rimangono spente fino a quando non viene rilevata la presenza di animali. Se il soggetto entra nell'area di sensibilità del PIR la fototrappola si attiva, se il soggetto esce dal campo visivo la fototrappola si spegne automaticamente dopo qualche istante. I tempi di accensione delle componenti fotografiche possono variare fino a massimo 1 secondo e ciò può rappresentare un problema qualora il soggetto si sposti rapidamente oltrepassando l'angolo di visuale. Per far fronte a questo problema, in alcuni modelli si è provveduto a posizionare i sensori PIR con un angolo di 100-120° in modo da anticipare l'accensione delle componenti fotografiche. La presenza di led infrarossi appositamente schermati alla vista degli animali, permettono inoltre di scattare foto al crepuscolo, periodo in cui si ha maggiore attività degli animali selvatici come i cervidi.

Le caratteristiche di ogni fototrappola variano in base alla marca e al modello e sono disponibili diverse tipologie in base anche al tipo di utilizzo.

Di seguito è possibile osservare le specifiche tecniche della fototrappola utilizzata nelle operazioni di monitoraggio dei punti di foraggiamento delle Riserve di Sarnonico e Amblar/Don (Tabella 1).

Risoluzione foto	12MP, 8MP (Interpolati). Real 5MP, 3MP
Obiettivo	F/NO=3.0 FOV(campo visivo)=52°
IR-Flash	6m, 12m
Display	2.0" LCD
Scheda di memoria	Up to 32GB
Risoluzione video	VGA ; HD: 1080P, 720P, WVGA (solo per HD versione)
Sensore PIR	Multi Zone
Sensibilità PIR	regolabile (alta/normale/bassa/spento)
Tempo di innesco	1.2s; (versione HD:1.0s)
Peso *	0.35 kg (senza batterie)
Temperatura operativa	-20 - +60°C / -30 - +70°C
Intervallo	0s - 60 min.
Time lapse	5-55 secondi (incremento di 5 secondi) ; 1-59 minuti (incremento di 1 minuto) ; 1-8 ore (incremento di 1 ora) ;
Scatti consecutivi	1-3
Lunghezza video	1-60s
Alimentazione	4×AA, 8×AA or 12AA
Corrente di Stand-by	< 0.25 mA (<6mAh/giorno)
Consumo medio	600 video (intervallo = 5 min, lunghezza video 10 s; 800 MMS (con 12 batterie)
Allarme batteria scarica	Spia LED; Allerta via SMS
Audio	Disponibile solo per versione in HD
Montaggio	cavo/cinghia/lucchetto Python
Dimensioni	140 x87 x55 mm
Umidità tollerata	5% - 90%
Security authentication	FCC, CE, RoHS

**Tabella 1 Caratteristiche tecniche della fototrappola.**

### 4.3 RACCOLTA DATI

Tramite la stretta collaborazione tra i rettori delle varie Riserve di caccia e l'Associazione Cacciatori Trentini, si è provveduto alla raccolta di tutte quelle informazioni ritenute importanti per poter svolgere uno studio attendibile per quanto riguarda l'alimentazione di soccorso degli ungulati.

Per ogni Riserva di caccia che ha aderito al programma di foraggiamento sono stati definiti il numero dei punti di alimentazione, l'altitudine, la tipologia, il mangime utilizzato, la capienza di ogni mangiatoia, la quantità stimata annua, il rapporto tra la superficie di ogni Riserva e il numero di siti di foraggiamento e infine il rapporto tra consistenza di capriolo e cervo e il numero di punti di alimentazione.

Con l'aiuto di alcune fototrappole, sono stati monitorati vari punti di foraggiamento per capire il numero di individui che li visitavano, la specie di appartenenza, il periodo di sosta, il sesso e la classe di appartenenza, le interazioni interspecifiche e intraspecifiche e il tempo passato ad alimentarsi. Le fototrappole sono state utilizzate nei pressi delle mangiatoie delle Riserve di caccia di Sarnonico e Amblar/Don per quanto riguarda il Distretto della Val di Non Sinistra, mentre nel Distretto Val di Sole sono state fatte soltanto osservazioni dirette.

Le fototrappole, posizionate nei pressi delle mangiatoie, sono state lasciate per un tempo variabile da un minimo di 3 a un massimo di 15 giorni e sono state in funzione 24 ore al giorno con intervalli di ripresa variabili tra 1 e 3 minuti.

Nella tabella 4 vengono mostrati tutti i periodi di monitoraggio per ogni sito di foraggiamento.



RISERVA	PUNTO DI FORAGGIAMENTO	PERIODO DI MONITORAGGIO
SARNONICO	FOGLAR	31/01/2017-02/02/2017
		01/03/2017-05/03/2017
	CATER	16/12/2016-20/12/2016
		20/12/2016-23/12/2016
		28/01/2017-31/01/2017
		22/02/2017-26/02/2017
AMBLAR/DON	PRATI MAGGIORI	27/01/2017-29/01/2017
		01/02/2017-05/02/2017
		23/02/2017-06/03/2017
	COLOMEL	11/02/2017-17/02/2017
	RIZ PLAN	17/02/2017-23/02/2017
	MADONNINA	04/02/2017-08/02/2017
	VEZETA	01/01/2017-14/01/2017

Tabella 4 Periodi di monitoraggio per ogni sito di foraggiamento

## 5 RISULTATI E DISCUSSIONE

Tutti i dati raccolti sono stati esaminati, riorganizzati e inseriti in appositi fogli elettronici per renderli facilmente comprensibili.

Partendo da un'analisi generale sulla distribuzione spaziale dei punti di foraggiamento, si è passati ad una valutazione fra la consistenza stimata delle specie e le mangiatoie individuate, per arrivare infine ad un'attenta osservazione del comportamento delle specie nei siti di alimentazione.

La riorganizzazione dei dati e la loro rappresentazione grafica è stata fatta con l'aiuto del programma Excel.

È stato fatto uso inoltre del programma QGis per la rappresentazione della distribuzione dei punti di foraggiamento nelle aree di studio.

Il Distretto Faunistico Rendena, localizzato nell'area sud-occidentale del Trentino, promuove varie iniziative sulla gestione del capriolo. Da molti anni il Distretto pratica il foraggiamento alla specie target durante i mesi invernali, attività che si è diffusa su tutto il Distretto divenendo ad oggi, un'attività gestionale collaudata e di grande importanza sia tecnica che sociale. Nei mesi di febbraio-marzo, quando la ricrescita del palco permette un'alta variabilità di trofei in costruzione, si possono, grazie alle foto raccolte presso le mangiatoie, fare delle valutazioni di tipo morfologico ed arrivare ad identificare un numero minimo di maschi di capriolo che frequentano le mangiatoie del Distretto (Il Cacciatore Trentino 2017). Prendendo spunto da questa attività svolta nelle vicinanze delle nostre aree di studio, è stato deciso di fare uno studio più approfondito estrapolando dai dati raccolti delle informazioni che ci permettessero di avere un quadro più completo sulla pratica del foraggiamento artificiale.

I dati raccolti nelle riserve di Sarnonico Amblar/Don, dopo un impegnativo confronto delle varie foto, hanno permesso di identificare il numero di maschi che frequentavano i siti di foraggiamento, classificandoli in base alle differenze morfologiche dello sviluppo del palco. Visto la complessità dello studio è stato deciso di tenere in considerazione soltanto variabili semplici quali maschi in velluto. A differenza del lavoro svolto nel Distretto Rendena non sono state tenute in considerazione le variabili maschi in pulitura e maschi puliti per il semplice fatto che il periodo di fototrappolaggio era concentrato nei mesi dedicati alla crescita del palco, quindi tutti i maschi presentavano il palco in velluto.

## 5.1 LOCALIZZAZIONE SITI DI FORAGGIAMENTO E CAPI STIMATI

Tutti i punti di foraggiamento sono dichiarati dalle Riserve di caccia all'Associazione Cacciatori Trentini, che negli anni ha provveduto alla loro localizzazione con l'utilizzo del GPS (Figura 22). Questo ha permesso di avere un quadro più completo sulla loro distribuzione sul territorio. Come è possibile osservare dalla figura 22, i punti di foraggiamento sono maggiormente distribuiti nella parte orientale, questo perché in quella porzione di territorio vi è la presenza dei Monti Anauni, ove le precipitazioni nevose sono di maggiore entità e di conseguenza le risorse alimentari possono scarseggiare.

Spostandosi verso ovest, l'altitudine diminuisce progressivamente e la presenza di frutteti e pascoli mettono a disposizione della fauna risorse alimentari di maggiore qualità, per questo le mangiatorie sono poco presenti se non assenti.



Figura 22 distribuzione dei punti di foraggiamento Sinistra Val di Non

In base al numero di punti di foraggiamento di ogni Riserva, con l'utilizzo delle elaborazioni e cartografiche attinenti alle superfici reali di ogni specie, estrapolati da "Distribuzione reale e potenziale di ungulati e galliformi in provincia di Trento" (Mustoni et al., 2008), è stato calcolato il rapporto fra la superficie reale invernale utilizzata dal cervo, la superficie reale invernale utilizzata dal capriolo e la superficie totale con il numero di mangiatoie presenti (Tabelle 5 e 6) (Alberti et al., 2014).

RISERVA	N° punti di foraggiamento	Sup. reale invernale CERVO (ha)	Sup. reale invernale CAPRIOLO (ha)	Sup. reale invernale TOTALE (ha)	Sup. CERVO/ N° punti foraggiamento	Sup. CAPRIOLO/ N° punti foraggiamento	Sup. TOT/ N° punti foraggiamento
Amblar/Don	11	1570,2	1968,1	3538,3	142,7	178,9	321,7
Cavareno	2	375,0	884,9	1259,9	187,5	984,0	629,9
Coredo	4	1477,8	3132,3	4610,1	369,5	492,0	1152,5
Malosco	3	453,2	647,8	1101,0	151,1	656,0	367,0
Roverè della Luna	28	354,8	970,2	1325,0	12,7	70,3	47,3
Sarnonico	2	212,6	633,9	846,5	106,3	984,0	423,2
Sanzeno/Banco/Casez	5	667,9	1176,0	1843,9	133,6	393,6	368,8
Ton	5	1697,1	2264,3	3961,4	339,4	393,6	792,3
<b>TOTALE</b>	<b>60</b>	<b>6808,6</b>	<b>11677,4</b>	<b>18486,0</b>	<b>1442,7</b>	<b>4152,5</b>	<b>4102,7</b>

Tabella 5 Dati relativi al Distretto Val di Non Sinistra

RISERVA	N° punti di foraggiamento	Sup. reale invernale CERVO (ha)	Sup. reale invernale CAPRIOLO (ha)	Sup. reale invernale TOTALE (ha)	Sup. CERVO/ N° punti foraggiamento	Sup. CAPRIOLO/ N° punti foraggiamento	Sup. TOT/ N° punti foraggiamento
Ossana	1	780,8	780,0	1560,8	780,8	780,0	1560,8
Peio	1	1882,2	1971,8	3854,0	1882,2	1971,8	3854,0
Pellizzano	7	1292,9	1292,7	2585,5	184,7	184,7	369,4
Vermiglio	2	2191,3	2189,7	4381,0	1095,7	1094,9	2190,5
<b>TOTALE</b>	<b>11</b>	<b>6147,2</b>	<b>6234,2</b>	<b>12381,3</b>	<b>3943,4</b>	<b>4031,3</b>	<b>7974,7</b>

Tabella 6 Dati relativi al Distretto Val di Sole

Sulla base delle stime di consistenza di cervo e capriolo di ogni Distretto Faunistico e il numero dei punti di foraggiamento è stato calcolato il rapporto fra il numero di capi e il numero di punti di foraggiamento.

Il risultato ottenuto è che nel Distretto Sinistra Val di Non è presente un punto di foraggiamento ogni 26 capi di capriolo e 7,9 capi di cervo.

Per il Distretto Val di Sole il risultato è nettamente diverso, infatti è presente un punto di foraggiamento ogni 211,8 capi di capriolo e 104,5 capi di cervo (Tabelle 7 e 8) (Alberti et al., 2014).

DISTRETTO	N° punti di foraggiamento	Stima CERVO	Stima CAPRIOLO	CERVO/ N° punti foraggiamento	CAPRIOLO/ N° punti foraggiamento	TOT/ N° punti foraggiamento
<b>VAL DI NON SINISTRA</b>	<b>60</b>	<b>475</b>	<b>1560</b>	<b>7,9</b>	<b>26</b>	<b>33,9</b>

**Tabella 7 Rapporto numero punti di foraggiamento capi stimati Sinistra Val di Non**

DISTRETTO	N° punti di foraggiamento	Stima CERVO	Stima CAPRIOLO	CERVO/ N° punti foraggiamento	CAPRIOLO/ N° punti foraggiamento	TOT/ N° punti foraggiamento
<b>VAL DI SOLE</b>	<b>11</b>	<b>1150</b>	<b>2330</b>	<b>104,5</b>	<b>211,8</b>	<b>316,4</b>

**Tabella 8 Rapporto numero punti di foraggiamento capi stimati Val di Sole**

Le informazioni riguardanti il numero dei punti di foraggiamento per ogni riserva, la tipologia di mangiatoia, il tipo di alimento somministrato sono raccolte nelle tabelle 9 e 10 e si è cercato di fare una stima della quantità di alimento annuo utilizzato.

Come è possibile osservare dalla Tabella 9, nel Distretto Faunistico Val di Non Sinistra le strutture maggiormente utilizzate per l'alimento di soccorso sono le cassette per alimento concentrato. Questo particolare sta ad indicare che tale attività è per lo più rivolta verso il capriolo che, a differenza del cervo, non mostra particolare interesse verso il fieno, forse per le sue abitudini alimentari.

RISERVA	N° punti di foraggiamento	Tipologia	Mangime utilizzato	Quantità/anno (stima)
Amblar/Don	11	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato + fieno	Variabile e di difficile quantificazione – circa 15 q
Cavareno	2	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 8 q
Coredo	4	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 20 q
Malosco	3	Cassette per alimento concentrato + greppia	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 10 q
Roverè della Luna	28	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 25 q
Sarnonico	2	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 20 q
Sanzeno/Banco/Cas ez	5	Cassette per alimento concentrato	Alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione – circa 5 q
Ton	5	Cassette per alimento concentrato + greppia	Alimento concentrato + Fieno	Variabile e di difficile quantificazione – circa 6 q

Tabella 9 Dati relativi al foraggiamento artificiale in ogni riserva del Distretto Val di Non Sinistra

Contrariamente nel Distretto Faunistico Val di Sole (Tabella 10), i manufatti utilizzati per il foraggiamento appartengono alla categoria classificata come greppia, dovuta al fatto che il principale alimento distribuito è il fieno. Infatti in questa zona, la specie maggiormente presente sul territorio è il cervo, di conseguenza anche l'attività di foraggiamento si adatta alle sue abitudini alimentari. Il fieno è un alimento largamente appetito dal cervo, facilmente reperibile anche in alta montagna e che riesce a soddisfare i fabbisogni della specie.

RISERVA	N° punti di foraggiamento	Tipologia	Mangime utilizzato	Quantità/anno (stima)
Ossana	1	Greppia	Fieno	Variabile e di difficile quantificazione, circa 10 q.li di fieno.
Peio	1	Greppia	Fieno	Variabile e di difficile quantificazione, circa 20 q.li di fieno.
Pellizzano*	7	Greppia e cassetta	Fieno e alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione, circa 20 q.li di mangime e 20 q.li di fieno.
Vermiglio	2	Greppia e cassetta	Fieno e alimento concentrato	Variabile e di difficile quantificazione, circa 5 q.li di mangime e 30 q.li di fieno.

Tabella 10 Dati relativi al foraggiamento artificiale in ogni riserva del Distretto Val di Sole

## 5.2 CENSIMENTO INVERNALE DEI MASCHI DI CAPRIOLO NEI SITI DI FORAGGIAMENTO

Dopo un impegnativo lavoro di confronto fra le varie foto raccolte nei punti di foraggiamento delle Riserve di Amblar/Don e Sarnonico, è stato possibile identificare, il numero di maschi che frequentavano i siti di foraggiamento, classificandoli in base alle differenze morfologiche dello sviluppo del palco.

Visto la complessità del lavoro è stato deciso di prendere in considerazione soltanto variabili semplici quali maschi in velluto, anche per il fatto che il periodo di fototrappolaggio era concentrato nei mesi dedicati alla crescita del palco, quindi tutti i maschi presentavano il palco in velluto.

Purtroppo gli operatori e i materiali utilizzati per la raccolta dati erano limitati, quindi non è stato possibile procedere al monitoraggio di tutti i siti di foraggiamento contemporaneamente. Ciò ha causato sicuramente un errore nel censimento degli esemplari maschi che avrebbero potuto spostarsi da un punto di foraggiamento ad un altro, anche per la relativa distanza che c'è tra di essi.

Ciò nonostante sono stati comparati dati che fossero distribuiti in un arco temporale limitato in modo da riuscire a valutare l'eventuale presenza dei medesimi esemplari su più punti di foraggiamento.

A conclusione dei lavori è stato possibile stimare la presenza di 50 maschi di capriolo (Tabella 11).

Facendo un confronto con la struttura della popolazione in termini di *sex-ratio* sarebbe ipotizzabile fare una stima del numero di femmine presenti sul territorio e di conseguenza dell'intera popolazione.

La *sex-ratio* ricostruita basandosi sui censimenti primaverili condotti nelle riserve del Distretto Faunistico Val di Non Sinistra ha evidenziato un rapporto 1,4:1 nel quinquennio 2011-2016, quasi un maschio e mezzo per ogni femmina avvistata. Ne deriva che se al dato di censimento condotto con le fototrappole sono stati individuati 50 maschi, la popolazione interessata dovrebbe essere costituita da 36 femmine.

Bisogna tenere presente che le stime effettuate non riguardano l'intero territorio della Riserva presa in considerazione ma soltanto quella porzione di area in cui sono presenti i siti di foraggiamento.

RISERVA	PERIODO	MANGIATOIA	NUMERO FOTO	TOTALE MASCHI ADULTI FOTOGRAFATI
SARNONICO	22/02-26/02	CATER	1042	8
	01/03-05/03	FOGLAR	2127	13
AMBLAR/DON	04/02-08/02	MADONNINA	205	4
	23/02-06/03	PRATI MAGGIORI	657	7
	11/02-17/02	COLOMEL	898	9
	17/02-23/02	RIZP LAN	706	5
	01/01-14/01	VEZETA	442	4
<b>TOTALE MASCHI CENSITI</b>			<b>6077</b>	<b>50</b>

Tabella 11 Sintesi del censimento dei maschi di capriolo presso i siti di foraggiamento



## 5.2.1 PERCENTUALI DI AVVISTAMENTO ADULTI-GIOVANI PRESSO I PUNTI DI FORAGGIAMENTO

La possibilità di poter suddividere gli individui maschi in base alla classe di età durante l'elaborazione dati ha permesso di valutare quelle che sono le percentuali di presenza di individui giovani e adulti. Su un totale di 563 osservazioni è stato possibile documentare che la percentuale di maschi adulti osservati sui punti di foraggiamento è del 64%, contro il 36% dei maschi giovani (Figura 12).

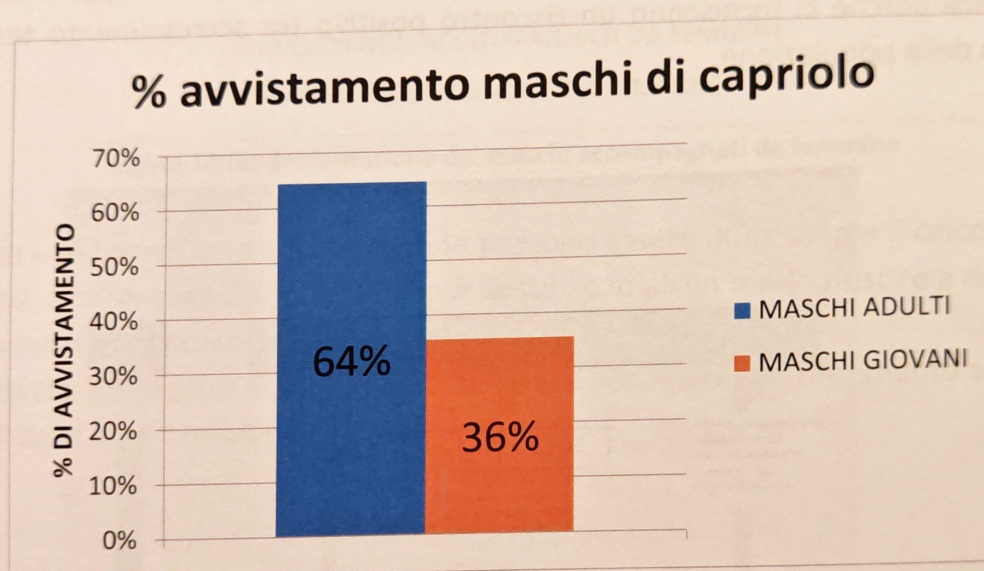


Figura 12 Percentuali di avvistamento maschi di capriolo

Il dato raccolto è di estrema importanza per la gestione a interesse venatorio. Infatti la struttura ideale di una popolazione di capriolo è costituita dal 66% di adulti (33% maschi e 33% femmine) e dal 34% di giovani (Mustoni et al., 2002) (Figura 13.). Cosa di non poco conto è che il programma di prelievo deve rispecchiare la struttura naturale del capriolo. Secondo il manuale "Linee guida per la gestione degli Ungulati" redatto dall' ISPRA e in base ai documenti di programmazione e gestione, la struttura delle assegnazioni e dei prelievi deve rispettare la parità della *sex-ratio*. Considerando che le femmine adulte e i piccoli di ambo i sessi fanno parte di un'unica classe secondo le linee gestionali contenute nel documento di delega gestionale in PAT, la parità della *sex-ratio* è raggiungibile con una ripartizione delle

assegnazioni tra le due classi che preveda una percentuale della classe maschile non superiore al 40% dell'assegnazione totale. All'interno della classe di sesso, la ripartizione per classi di età è funzionale al raggiungimento dell'obiettivo relativo alla struttura di popolazione. A questo proposito si prevede che il numero di capi maschi di prima classe assegnato, sia compreso tra il 40% e il 60% dei maschi totali (Delega Gestionale 2016), come la struttura rilevata nel presente studio tramite fototrappolaggio. La mortalità tra i giovani nel nostro caso può essere considerata nulla, visto che lo studio si è svolto in un periodo invernale in cui le neviccate sono state quasi assenti. Potendo censire soltanto la popolazione maschile in base allo sviluppo del palco e supponendo che la *sex-ratio* è 1:1, le percentuali scaturite dall'elaborazione dei dati differiscono di solo 2 punti percentuali rispetto ai valori della struttura ideale di una popolazione ideale di capriolo. Tali dati sono di estrema importanza perché ci forniscono un riscontro positivo tra accrescimento teorico e reale struttura della popolazione.

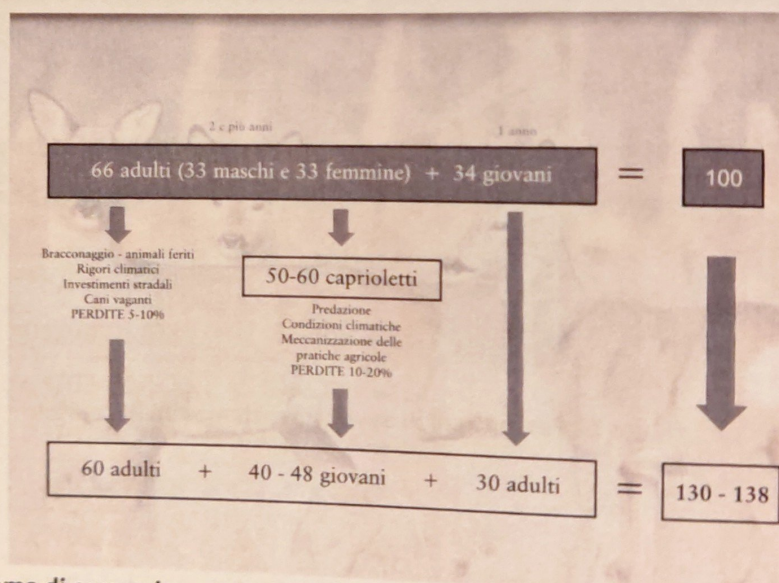


Figura 13 Schema di accrescimento annuale di una popolazione di capriolo (Mustoni et al, 2002)

Prendendo in considerazione il dato riguardante la presenza o meno di femmine che accompagnavano i maschi sui punti di foraggiamento, è stato osservato che il 56% dei la mangiatoia seguito da femmine (Figura 14).

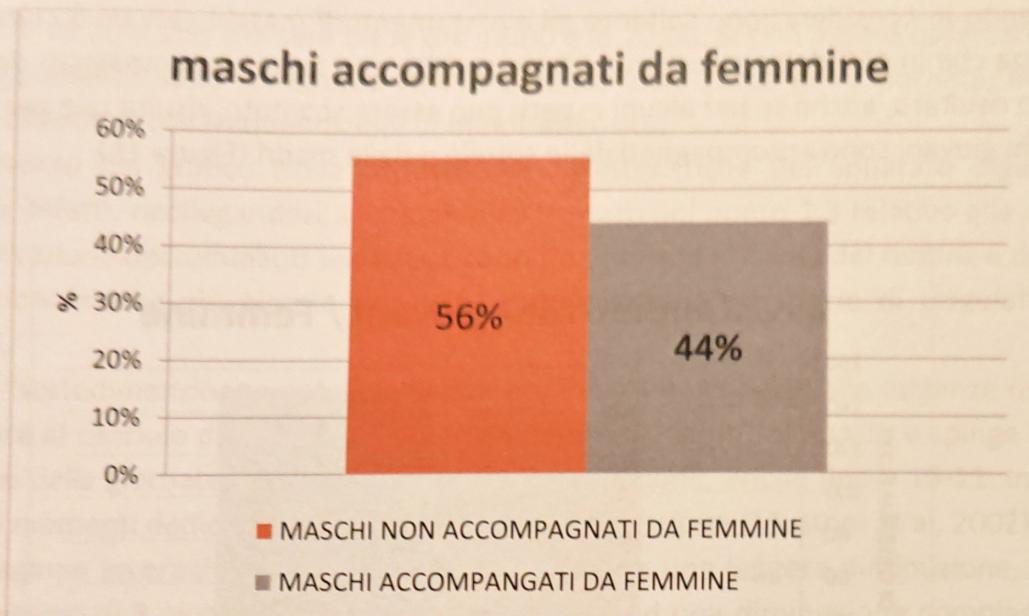


Figura 14 rappresentazione dei maschi accompagnati da femmine

I grafici e le percentuali sopra descritte non possono essere utilizzati per il calcolo della *sex-ratio*, infatti, a differenza dei maschi, non è possibile in alcun modo riuscire a riconoscere il numero di femmine che frequentano il punto di foraggiamento.

Ciò significa che per risalire ai valori della *sex-ratio* è necessario far riferimento ai censimenti primaverili sulle aree campione (Figura 15).

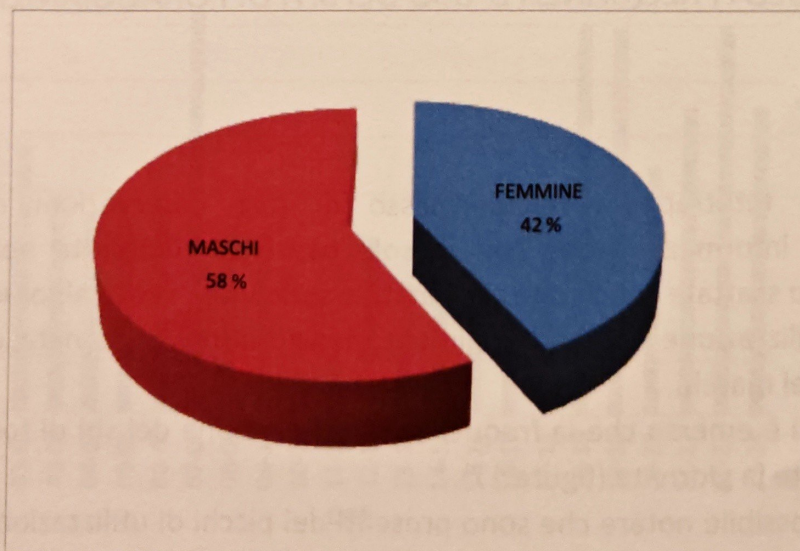


Figura 15 *Sex-ratio* popolazione di capriolo Sinistra Val di Non

Prendendo in considerazione soltanto gli avvistamenti di maschi giovani è stato messo in evidenza che in 150 delle osservazioni fatte su 290, essi erano accompagnati da femmine. Questo risultato, anche se per alcuni aspetti può essere scontato, risulta tale per il fatto che i maschi giovani sono accompagnati dalle sorelle o dalle madri (Figura 16).

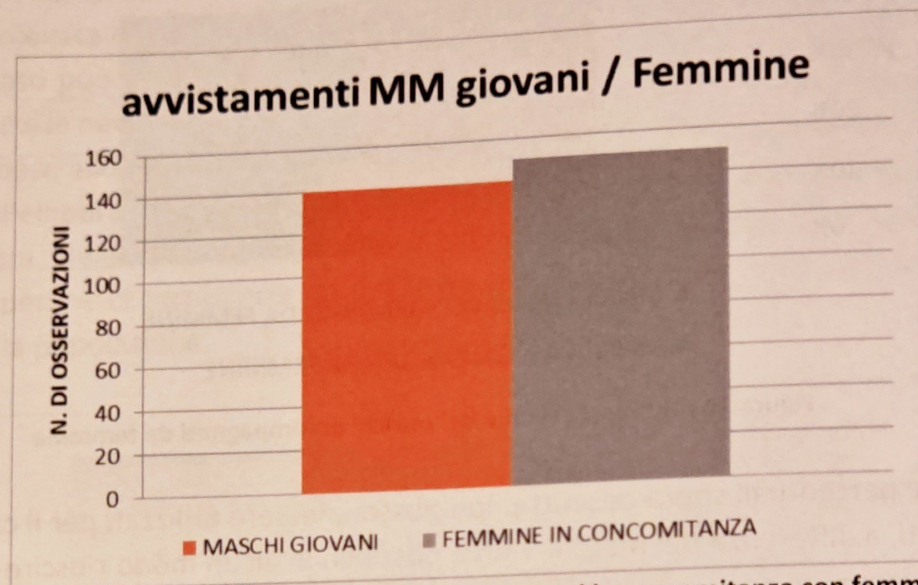


Figura 16 Numero di avvistamenti di maschi giovani in concomitanza con femmine

## 5.4 ANALISI SULLA FREQUENZA D'USO DEI SITI DI FORAGGIAMENTO

### Il Capriolo

L'utilizzo della fototrappola ha permesso di fare osservazioni molto prolungate, memorizzando informazioni che con le sole osservazioni dirette non sarebbero state possibili. Le foto scattate sono state riordinate e suddivise in base all'orario per osservare la frequenza di utilizzazione dei punti di alimentazione durante la giornata, dato sempre legato alle abitudini dei maschi.

Dai dati raccolti è emerso che la frequenza di utilizzazione dei siti di foraggiamento non è costante durante la giornata (figura 17).

Dal grafico è possibile notare che sono presenti dei picchi di utilizzazione, seguiti da rapidi decrementi. Ciò che emerge è la presenza di due picchi principali, uno al mattino tra le ore

07:00 e le 08:00 e uno alla sera tra le ore 18:00 e le 20:00. Si può inoltre osservare che i siti di foraggiamento sono comunque visitati durante tutto l'arco della giornata, in cui sono osservabili numerose frequentazioni di minor intensità.

L'andamento del grafico trova risposta alle caratteristiche dell'apparato digerente del capriolo. Infatti, ricollegandosi all'argomento trattato nel punto 1.3 relativo alla nutrizione e alimentazione dei ruminanti selvatici, il capriolo possiede le cavità del rumine e del reticolo proporzionalmente più piccole rispetto a quelle delle altre specie di Ungulati selvatici europei.

Questo "sottodimensionamento" dell'apparato digerente rispetto alle esigenze fisiologiche impedisce al capriolo di ingerire grandi quantità di cibo in un solo pasto e spinge l'animale, nel corso della giornata, a numerose fasi di alimentazione, anche fino a 10-11, intervallate da brevi momenti dedicati alla ruminazione e alla digestione (Mustoni et al, 2002).

Nella stagione invernale i periodi di attività subiscono una leggera diminuzione, arrivando ad un minimo di 8 picchi, ascrivibile probabilmente ad una diminuzione complessiva degli spostamenti. La presenza dei picchi di attività sono facilmente documentabili dai grafici della frequenza di utilizzazione dei punti di alimentazione.

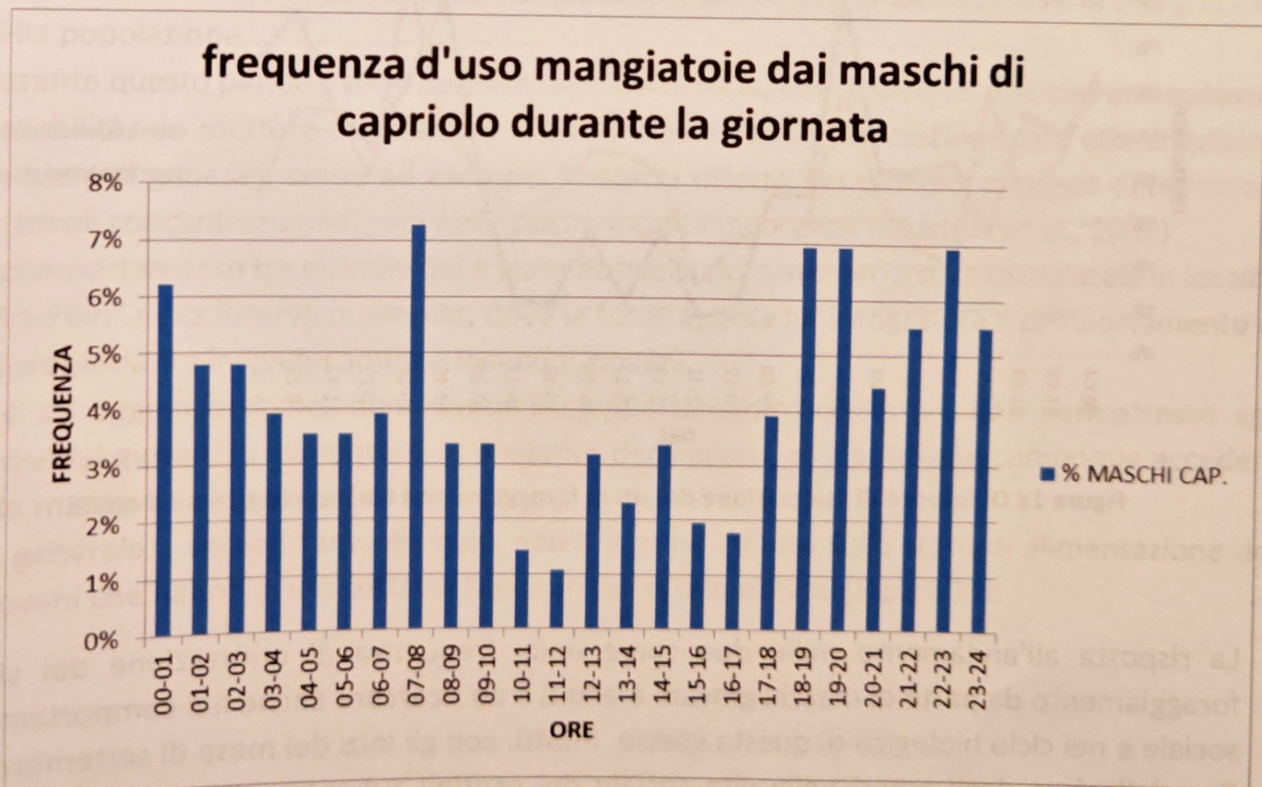


Figura 17 Rappresentazione della frequenza d'uso dei siti di foraggiamento.

Grazie alla possibilità di poter distinguere la classe di appartenenza dei maschi di capriolo in base allo sviluppo del trofeo, è stato possibile fare una differenziazione sulla frequenza di utilizzo dei punti di foraggiamento.

Quello che si può osservare sono dei picchi di utilizzazione dei punti di foraggiamento da parte dei maschi giovani posticipati rispetto alla presenza dei maschi adulti. Nella maggior parte della giornata ai picchi massimi di utilizzazione da parte dei maschi adulti corrispondono dei picchi di minimo o comunque una minor presenza di individui giovani. È presente anche un picco di utilizzo dei punti di foraggiamento da parte degli individui giovani nelle ore centrali della giornata, dato meno frequente per gli individui adulti.

Come è possibile vedere in figura 18 l'unico momento della giornata in cui vi è un uso dei siti di alimentazione contemporaneamente da parte di individui giovani e adulti è la fascia oraria tra le 07:00 e le 08:00.

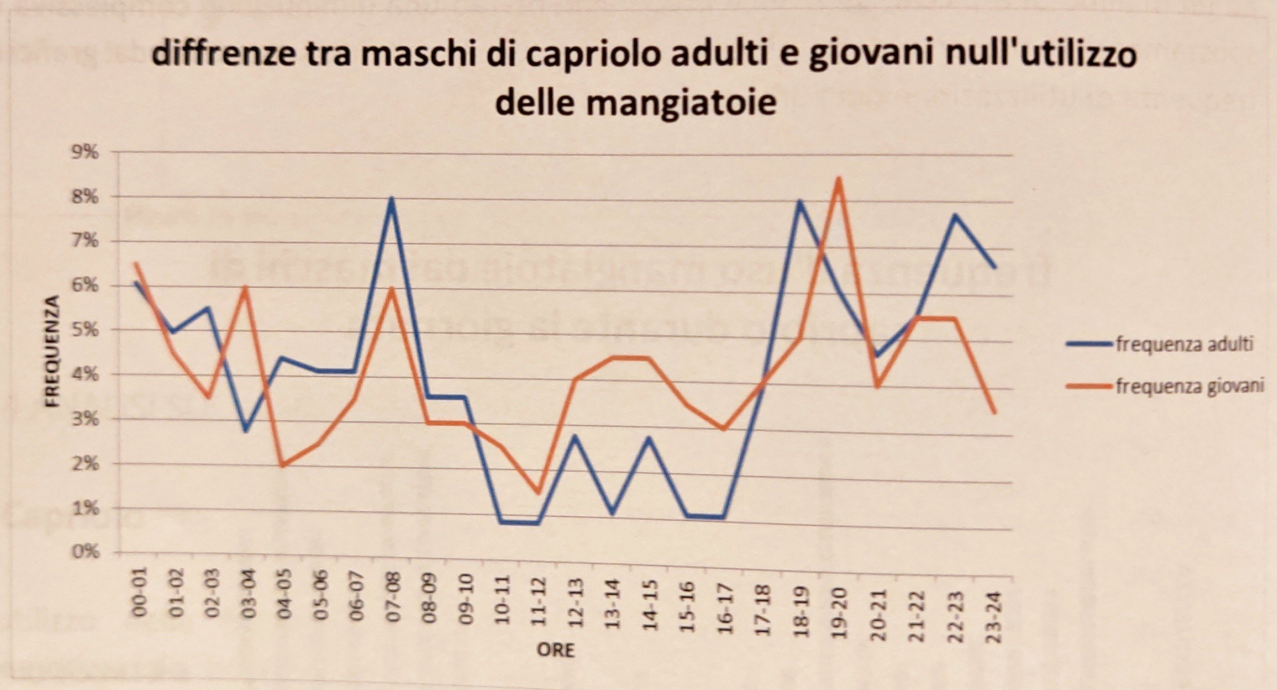


Figura 18 Differenze di utilizzazione dei siti di foraggiamento tra maschi giovani e adulti.

La risposta all'andamento delle due curve della frequenza di utilizzazione dei siti di foraggiamento da parte di maschi giovani e adulti è da ricercare anche nel comportamento sociale e nel ciclo biologico di questa specie. Infatti, con gli inizi del mese di settembre e la fine della fase degli amori nella vita sociale dei caprioli subentra un periodo di grande

tranquillità, necessario per affrontare il vicino inverno al meglio delle condizioni fisiche. Durante questo periodo che prende il nome di fase indifferente, in particolare i maschi dedicano gran parte del loro tempo al recupero delle forze e del peso, che durante gli accoppiamenti può essere diminuito anche del 15-20%.

La fase indifferente porta progressivamente gli animali a riunirsi fino a formare dei gruppi nei quali passeranno poi tutto l'inverno.

I gruppi invernali iniziano a formarsi alla metà di agosto per le femmine e solamente ai primi del mese di novembre per i maschi, quando la maggior socialità e le diminuite disponibilità alimentari concorrono a riunire gli animali nelle zone più idonee allo svernamento.

Durante la stagione autunnale e invernale, i raggruppamenti dei caprioli mostrano un'organizzazione matriarcale e qualunque attività venga intrapresa dal gruppo, in particolare la fuga, viene normalmente decisa da una femmina adulta.

I gruppi invernali sono in genere composti da una femmina, dai figli ultimi nati, dalla figlia avuta nell'anno precedente accompagnata spesso da un maschio adulto.

Più raramente a questi gruppi si aggiungono altre femmine appartenenti allo stesso "clan" ma sempre prive di prole, perché ogni femmina con piccoli tende a formare gruppi a parte.

La partecipazione del maschio adulto a questa unità invernale è probabilmente utile per l'apprendimento del ruolo sociale nei giovani e quindi per la loro successiva integrazione nella popolazione.

Durante questo periodo sono peraltro possibili associazioni di diverso tipo con una notevole variabilità, da mettere in relazione sia alla densità della popolazione che alle condizioni ambientali generali, come ad esempio la scarsa offerta del pascolo, che può determinare notevoli concentrazioni di capi nelle poche località favorevoli (Mustoni et al., 2002).

Il comportamento tra gli individui è stato possibile documentarlo sulla mangiatoia in località "Riz-Plan" nella Riserva di Amblar, dove la fototrappola ha fotografato il comportamento di supremazia tra individui adulti e individui giovani.

C'è da aggiungere che, nonostante il comportamento aggressivo non permettesse agli individui giovani di alimentarsi in presenza degli adulti, essi potevano comunque accedere alla mangiatoia in tempi diversi.

In generale il comportamento degli adulti non ha influito sullo stato di alimentazione dei giovani che hanno avuto tuttavia la possibilità di alimentarsi (Figura 19).



**Figura 19** Dominanza di un individuo adulto su un giovane.

Un comportamento totalmente opposto è stato documentato tra gli individui adulti sul punto di foraggiamento posizionato in località "Foglar" nella riserva di Sarnonico. In questa occasione non è stato osservato nessun comportamento di dominanza tra gli individui, infatti sono stati fotografati più maschi adulti contemporaneamente (Figura 20).



**Figura 20.** Maschi di capriolo adulti che si alimentano su una mangiatoia.



## Il Cervo

Uno degli eventi più importanti è stata la presenza del cervo sui punti di foraggiamento. La loro presenza, in alcuni casi anche prolungata durante la stagione invernale, non ha permesso di esercitare il monitoraggio della mangiatoia per il fatto che le scorte di alimento sono state esaurite nel giro di pochi giorni. Questo è stato il caso della mangiatoia in località "Coste Val Avena" nella riserva di Amblar.

Ci sono state delle documentazioni della presenza del cervo anche sulle mangiatoie in località "Cater" della riserva di Sarnonico e in località "Prati Maggiori" e "Vezeta" nella riserva di Ambar/Don

Sono proprio le foto raccolte in quest'ultima riserva che hanno attirato maggiormente la nostra attenzione.

Infatti gli esemplari di cervo fotografati in queste due località erano gli sessi; due femmine adulte, un piccolo e un maschio (Figura 21).



Figura 31 Cervi presenti sul punto di foraggiamento in località "Prati Maggiori"

È stato possibile fare tale affermazione soltanto grazie alla presenza del maschio, il quale è stato riconosciuto per la presenza di un palco dalle fattezze piuttosto caratteristiche. Esso infatti presenta un "palco" molto ridotto (4/5 cm) e senza ramificazioni.

La massa corporea di questo maschio può però essere ricondotta a quella di un esemplare subadulto (Figura 22).

Questa particolarità ha attirato la nostra attenzione perché, il Distretto Alta Val di Non, nel corso della stagione venatoria 2016/2017, è stato protagonista di due abbattimenti di cervo simili: nella Riserva di caccia di Rumo, infatti, il 10 novembre è stato abbattuto un cervo maschio di 115 kg di peso, dell'età stimata di tre anni, mentre nella riserva di Bresimo il 20 novembre è stato cacciato un cervo maschio di 65 kg di un anno di età. Tutto normale se non fosse che entrambi i cervi erano sprovvisti dei palchi e con i genitali privi di testicoli. L'abbattimento ravvicinato nel tempo di due capi così particolari nello stesso Distretto ha rappresentato un evento certamente raro. Questi cervi vengono detti cervi (maschi) calvi o cervi monaci: nella letteratura specifica, queste anomalie del palco vengono attribuite a problemi ormonali nelle fasi giovanili, che non consentono lo sviluppo del trofeo (Bazzanella, 2017). Questa è la supposizione che è stata avanzata riguardo all'esemplare osservato durante il monitoraggio.



Figura 22 Esemplare di cervo maschio, con presunta anomalia del trofeo

La presenza del cervo nei punti di foraggiamento e le sue abitudini necessitano sicuramente qualche attenzione. Il periodo di riferimento preso in esame per lo studio del comportamento del cervo sui punti di foraggiamento va da dicembre 2016 a marzo 2017, lo

stesso preso come riferimento per lo studio della presenza del capriolo sui siti di alimentazione.

Cervo e capriolo, per quanto riguarda il presente studio, sono le uniche due specie ad entrare in competizione quando si parla di foraggiamento artificiale. Il cervo è un animale che alterna le sue attività vitali a frequenti momenti di pausa, dedicati al riposo e alla ruminazione.

Solo durante il periodo invernale, quando complessivamente si assiste ad una diminuzione delle ore di attività, i cervi sembrano prediligere le ore crepuscolari e notturne a quelle del giorno.

I periodi di attività giornaliera sono 6-8, per un totale di 9 ore in inverno e 15 in estate. La durata media di ogni fase attiva si aggira sui 90 minuti.

Le popolazioni sottoposte a forte disturbo antropico possono evidenziare comportamenti anomali, in particolare con uno spostamento delle attività verso le ore caratterizzate da minor illuminazione (Mustoni et al., 2002).

Le abitudini che è stato possibile osservare dall'elaborazione dei dati dimostrano che il cervo ha frequentato i punti di foraggiamento solamente in ore notturne con un massimo di presenza tra le ore 24:00 e le ore 03:00 del mattino, ciò conferma le caratteristiche comportamentali notturne sopra descritte (Figura 23).

Dal grafico sembrerebbe che ci sia la contemporanea presenza di cervo e capriolo nei punti di foraggiamento, ma la causa di tale situazione verrà chiarità successivamente.

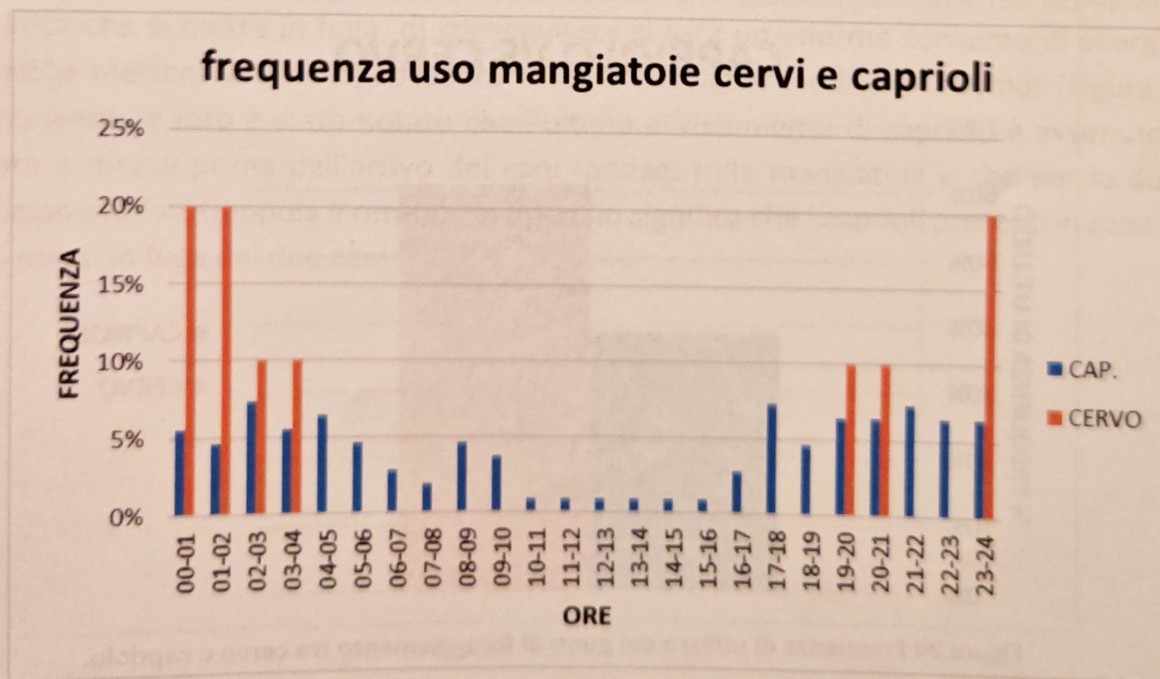


Figura 23 Frequenza d'uso delle mangiatoie di cervo e capriolo

Le caratteristiche comportamentali di cervo e capriolo differiscono per vari aspetti, ma ciò non significa che queste due specie non si incontrino mai. Infatti in alcune circostanze si possono avere delle relazioni interspecifiche, che nel caso dei punti di foraggiamento monitorati, si traducono in veri e propri comportamenti di competizione.

Prendendo in esame l'intera fascia oraria e non i singoli minuti, per una questione di complessità di inserimento delle informazioni nelle banche dati, è inevitabile osservare la presenza in contemporanea di cervi e capriolo sui punti di foraggiamento. Facendo però un'analisi più approfondita, è stato visto che, nel momento in cui arrivava il cervo, i caprioli si allontanavano fino a quando il cervo non lasciava il punto di foraggiamento. Infatti non sono mai state trovate foto che documentassero la presenza contemporanea sul punto di alimentazione di entrambe le specie; ciò sta ad indicare come il cervo eserciti un comportamento di dominanza sul capriolo, probabilmente dovuto alla mole.

Prendendo in considerazione le fasce orarie di presenza del cervo presso i siti di alimentazione, è stato elaborato un grafico che tiene conto delle percentuali di frequenza di utilizzo tra cervo e capriolo. Da tale grafico emerge che nelle fasce orarie nelle quali entrambe le specie erano presenti sul sito di foraggiamento, il cervo ne usufruiva per un periodo di tempo pari al 61%, mentre il rimanente 39% veniva utilizzato dal capriolo. Significativo è il fatto che nell'intero lasso di tempo le due specie non si sono mai incontrate.

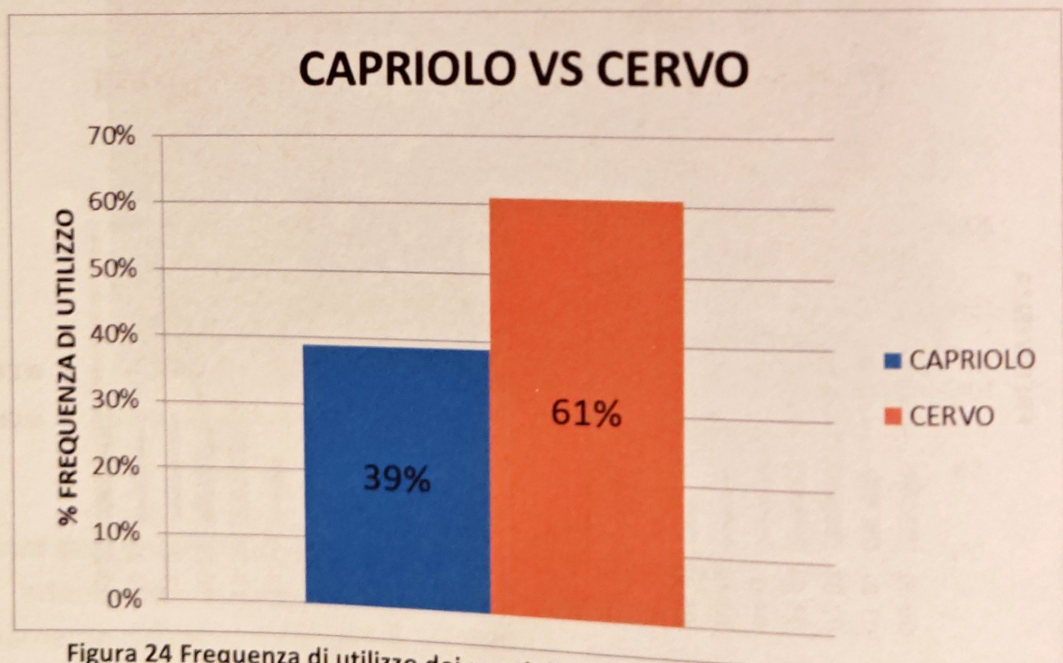


Figura 24 Frequenza di utilizzo dei punti di foraggiamento tra cervo e capriolo.

## 5.5 ASPETTI INTERESSANTI OSSERVATI DURANTE L'ELABORAZIONE DATI

Numerosi altri aspetti sono stati osservati durante l'elaborazione dati e le osservazioni dirette sui siti di foraggiamento. Alcuni di questi sono stati riportati nella presente ricerca perché considerati importanti per l'attività di foraggiamento, altri invece solo per curiosità. Di questi eventi, sporadici o difficilmente rappresentabili, verranno di seguito fornite indicazioni puramente con l'ausilio di immagini.

### **Cani Incustoditi**

Evento sicuramente importante è quello avvenuto il 25/02/2017 verso le ore 03:00 del mattino sulla mangiatoia posizionata in località "Prati Maggiori" nella riserva di Amblar. La fototrappola ha registrato la presenza di due cani randagi che seguivano visibilmente le tracce odorose lasciate dai caprioli che avevano precedentemente visitato il punto di alimentazione.

Questo evento è considerato di estrema gravità visto il periodo di fragilità che caratterizza il ciclo biologico non solo dei cervidi ma di tutta la fauna presente sul territorio. La presenza dei cani randagi, è una fonte di disturbo importante perché mette in allarme la popolazione selvatica che si mette in fuga, di conseguenza ci sarà un enorme consumo di energia che potrebbe mettere a repentaglio la loro vita, visto le rigide condizioni invernali (Figura 25). Esaminando le foto è stato notato che l'ultimo avvistamento di capriolo è avvenuto circa un'ora e mezza prima dell'arrivo dei cani randagi sulla mangiatoia e che per le due ore successive la fototrappola è rimasta spenta. Ciò significa che i caprioli presenti in zona erano stati messi in fuga dai due cani.

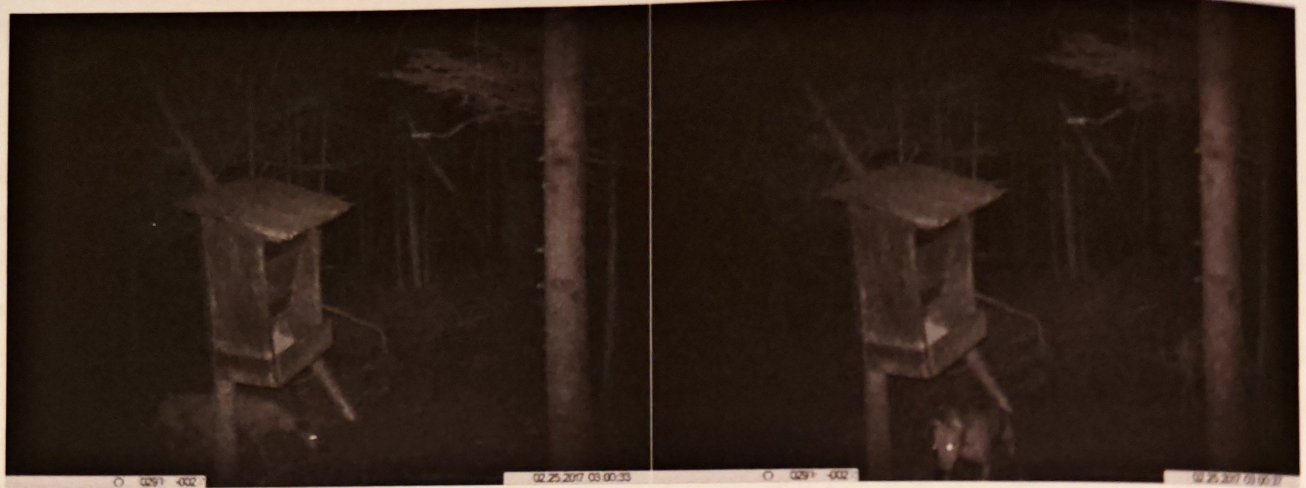


Figura 25 Cani randagi sul punto di alimentazione "Prati Maggiori"

Eventi di questo genere sono già stati registrati sul territorio del Distretto Faunistico Val di Non Sinistra. La rivista "Il Cacciatore Trentino" denuncia il comportamento di alcuni proprietari di cani che lasciano vagare i propri animali incustoditi nei boschi limitrofi ai centri abitati. In questo caso i territori coinvolti sono quelli dei Comuni di Sarnonico, Dambel, Castelfondo e Brez ad essere interessati dalla presenza di gruppi di cani che si aggirano indisturbati nei boschi. Numerose sono state le carcasse di ungulati rinvenute, la cui morte è riconducibile alla presenza dei cani: solamente sul territorio del Comune di Dambel 16 caprioli sono stati rinvenuti nel periodo autunno-invernale, ai quali vanno aggiunti altri rinvenimenti la cui causa di morte non è stata accertata per l'avanzato stato di decomposizione, ma che comunque si ipotizza siano riconducibili a cani incustoditi. Oltre alla mortalità di ungulati causata dalla predazione diretta sul selvatico dai cani, accertata da morsi e consumo della carcassa, è bene precisare che esiste una mortalità parallela difficilmente stimabile riconducibile al decesso dell'animale seguito per alterazioni biologiche dovute allo stress causato dall'inseguimento. Infatti, dal punto di vista biologico, fisiologico e comportamentale, gli studi pubblicati su questi temi confermano che l'inseguimento prolungato e intenso da parte dei cani provoca uno stress elevato dell'animale braccato, che può portare danni non recuperabili, anche se questo non viene predato (Bazzanella, 2017).

## Foraggiamento e orso.

Attività di foraggiamento e la presenza dell'orso sono incompatibili tra di loro. Infatti nel regolamento riguardante i criteri generali per l'allestimento e la gestione dei siti di foraggiamento della fauna selvatica, viene precisato che il Servizio Foreste e Fauna può far sospendere il foraggiamento o imporre l'eliminazione dei manufatti che comportano la nascita di situazioni problematiche collegate alla presenza dell'orso. Tale problematica si è registrata in passato sulla riserva di Sarnonico, sia in località "Cater" che in località "Foglar" in più circostanze. Sia nell'anno 2010 che 2014 si sono registrati danni da orso ai punti di foraggiamento che molto probabilmente era attratto dall'odore del mangime (Figura 26).



Figura 26 Danni da orso ai punti di foraggiamento.

In questa riserva, l'attività di foraggiamento è particolarmente sentita, sia per il fatto che viene svolta da più di un ventennio, sia perché rappresenta un'opportunità di incontro e socializzazione tra i riservisti.

Questo ha comportato che si trovasse una strategia efficiente per combattere i danni da orso e dopo alcuni tentativi sembra sia stato trovato un giusto compromesso.

Viste le caratteristiche del territorio difficilmente percorribile durante i periodi di innevamento e le ridotte dimensioni dell'area in cui è necessario foraggiare, sono stati

individuati due punti strategici che potessero essere favorevoli sia per le operazioni di caricamento sia per l'esposizione favorevole allo scioglimento della neve.

Sono state poi posizionate le mangiatoie in due batterie, rispettivamente formate da due e quattro mangiatoie che rispettassero i canoni presenti nel regolamento, e infine sono state fissate con pali in larice e legate tra loro.

Si è creato così un blocco unico che non permettesse all'orso di trovare un punto di ancoraggio per danneggiare la struttura e accedere all'alimento concentrato.

Durante il periodo di studio dell'attività di foraggiamento non è stata rilevata la presenza dell'orso su nessuno dei siti, anche se, durante un sopralluogo in località "Foglar" a inizio primavera, sono state notate le impronte sulle mangiatoie e sulla struttura a loro protezione. Il sistema di ancoraggio ha svolto il suo ruolo egregiamente tanto è vero che non sono stati registrati danni alle strutture (Figura 27).



Figura 27 Segni della zampata di un orso sulla mangiatoia in località "Foglar"



## Presenza di altre specie

Tra gli obiettivi della seguente ricerca vi era anche l'osservazione delle altre specie di ungulati oltre ai cervidi che visitavano i punti di foraggiamento. Durante tutto il periodo di monitoraggio sia con fototrappola che con osservazioni dirette, non sono mai stati avvistate altre specie di ungulati, quali camoscio o muflone. In alcune circostanze, nelle vicinanze delle mangiatoie è stata rilevata la presenza di branchi di camosci che però non si sono mai alimentati ma erano solo in transito. Infatti osservando il terreno nei pressi del sito di foraggiamento, le orme, facilmente visibili per la presenza del manto nevoso, hanno confermato che ad alimentarsi erano soltanto Cervi e Caprioli. La fototrappola ha documentato il passaggio di volpi e in alcuni casi la presenza di ghiandaie che si alimentavano sulle mangiatoie. Le prime non recavano nessun tipo di disturbo mentre le ghiandaie, se l'alimento concentrato era costituito da mais fioccato, erano un problema di non poco conto. Infatti con la loro attività di scavo per la ricerca del mais, finivano per far cadere a terra la restante parte di alimento che andava sprecato (Figura 28).



Figura 28 Ghiandaia e volpe sui punti di foraggiamento.

## 5.6 VARIAZIONI DEL PIANO DI FORAGGIAMENTO NEL DISTRETTO VAL DI SOLE

Ad integrazione del progetto di foraggiamento già in vigore per il Distretto Faunistico Val di Sole, è stata presentata richiesta dalla Riserva di Rabbi di attivare tre punti di foraggiamento sul proprio territorio.

Di seguito la cartografia con la localizzazione dei tre nuovi punti di foraggiamento (Figura 29) (Bazzanella, 2017).



Figura 29. Localizzazione nuovi punti di foraggiamento nella Riserva di Rabbi

Così come riportato nel Pano Faunistico Provinciale, non è intenzione della riserva ottenere densità sovra-potenziati delle due specie di ungulati; l'obiettivo è quello di ridurre in parte la mortalità invernale del capriolo, fortemente penalizzata sia dagli inverni con precipitazioni abbondanti sia dall'alta densità di cervo presenti sulla riserva. Infatti nel periodo invernale buona parte della Riserva è utilizzata come area di svernamento sia dai caprioli che dai cervi. Il progetto di foraggiamento intrapreso dalla riserva di Rabbi è esclusivamente dedicato a sostegno del capriolo, prevedendo la costruzione di mangiatoie con recinto di esclusione per il cervo per permettere solo al capriolo l'accesso al sito di foraggiamento. La tipologia di mangiatoia proposta è la mangiatoia con deposito, in riferimento alla nota del servizio

foreste e fauna, per permettere di somministrare sia fieno falciato in loco che alimento concentrato in giusta proporzione per tutto il periodo invernale.

Di seguito la foto di uno dei punti di foraggiamento costruito nella Riserva di Rabbi (Figura 30).



**Figura 30** Mangiatoia con deposito costruita della Riserva di Rabbi.

## 6 CONCLUSIONI

Si ritiene che le condizioni ambientali abbiano condizionato gran parte del lavoro svolto; infatti nell'inverno 2016/2017 non sono state registrate temperature particolarmente basse e le precipitazioni, anche a carattere nevoso, sono state di scarsa entità.

Per questi motivi non tutte le Riserve hanno aderito al foraggiamento invernale, e questo potrebbe aver determinato una minore pressione degli animali per la ridotta necessità di frequentare le mangiatoie, ma al tempo stesso è stata verificata una intensa frequentazione in brevi periodi di necessità di foraggio di supporto, imputabile ad un minor numero di punti di foraggiamento distribuiti sul territorio.

La mancanza di un numero sufficiente di fototrappole e di volontari che provvedessero alla gestione della strumentazione non ha permesso di effettuare un monitoraggio completo e in contemporanea su tutti i punti di foraggiamento.

Tali problematiche si sono sicuramente ripercosse sui dati raccolti, ma nonostante questo è stato possibile valutare molti aspetti e in alcune circostanze fare un'analisi molto dettagliata sull'attività di foraggiamento.

Per avere un quadro più completo sarebbe necessario fare un monitoraggio prolungato nel tempo, per far sì che le variabili climatiche e ambientali assumano un peso meno rilevante. Per quanto riguarda la localizzazione dei punti di foraggiamento è stato visto che sono distribuiti abbastanza uniformemente sul territorio, in particolare nella zona di alta quota in cui le precipitazioni nevose possono essere significative.

I manufatti utilizzati per la distribuzione dell'alimento sono principalmente casse per alimento concentrato, anche se alcune riserve presentano delle greppie per il fieno.

Sui punti di alimentazione della riserva di Sarnonico in località "Cater" e "Foglar" e su quelli della riserva di Amblar/Don in località "Madonnina", "Prati Maggiori", "Riz Plan", "Colomel" e "Vezeta" con il posizionamento di fototrappole e grazie alla possibilità di poter distinguere i maschi di capriolo dalla morfologia del palco, è stato condotto un censimento che ha rivelato la presenza di 50 maschi di capriolo che usufruivano dei punti di foraggiamento per alimentarsi.

Dall'analisi dei dati raccolti tramite fototrappolaggio, è stato possibile osservare che il capriolo utilizza i punti di foraggiamento durante tutto l'arco della giornata. In particolare risultano due picchi principali, uno al mattino tra le ore 07:00 e le 08:00 e uno alla sera tra le ore 18:00 e le 20:00. Si può inoltre osservare che i siti di foraggiamento sono comunque visitati durante tutto l'arco della giornata, evidenziando le ripetute fasi di alimentazione di questa specie.

Relativamente alle classi di appartenenza dei maschi di capriolo, in particolare nei riguardi dei diversi tempi di utilizzo dei punti di foraggiamento tra animali giovani e adulti, è stato documentato un fenomeno di competizione con gli individui giovani che si recano sul punto di alimentazione solamente dopo che gli adulti si sono alimentati.

Il censimento ha inoltre rivelato una struttura di popolazione in linea con gli schemi delle popolazioni in equilibrio, presenti nei manuali di gestione degli ungulati dell'ISPRA. Lo scostamento dei valori della struttura di popolazione, dallo schema teorico di una popolazione di capriolo ben strutturata, è di solo 2 punti percentuali: tale dato è particolarmente importante vista la presenza dell'attività venatoria e ciò conferma come i programmi di prelievo siano ben pianificati e rispettati.

L'attività di foraggiamento è stata accompagnata anche dalla presenza del cervo che, nonostante facesse uso delle mangiatoie in periodi rigorosamente crepuscolari, esercitava un comportamento di dominanza nei confronti del capriolo.

Nel complesso, l'attività di foraggiamento svolta nei due Distretti Faunistici presi in considerazione può essere considerata positiva. Tale intervento ha lo scopo di migliorare le condizioni delle specie target, in particolare favorire l'incremento dei depositi di grasso, per preparare gli animali a superare la stagione invernale, evitando però di concentrarli in maniera eccessiva in poche aree, così che si possano evitare danni al sottobosco e la diffusione di malattie.

Tra gli scopi non è sicuramente presente il raggiungimento di densità sovra potenziali e questo è facilmente desumibile dal fatto che l'intervento di foraggiamento è consentito soltanto per il periodo invernale, dal 15 novembre al 30 aprile, inoltre la densità delle mangiatorie distribuite sul territorio è estremamente bassa.

Per una maggiore efficacia di questa attività si potrebbe pensare ad un'anticipazione del periodo di inizio dell'intervento in maniera tale da permettere agli individui di raggiungere l'inverno in condizioni ottimali e nel pieno delle forze, ma per fare ciò è necessario eseguire delle valutazioni più approfondite.

Il foraggiamento artificiale non sostituisce in maniera assoluta l'alimento naturale, infatti il tempo medio di utilizzo della mangiatoia per ogni individuo si aggira attorno ai 5-7 minuti, tempo nettamente inferiore a quello necessario per alimentarsi, inoltre i siti di foraggiamento possono rimanere vuoti per giorni, finché un operatore non provvede al suo riempimento.

Il fatto che i siti siano posizionati nelle zone di svernamento delle specie e in punti soleggiate, consente agli animali di evitare sprechi di energia per il loro raggiungimento; inoltre la ricerca del foraggio è facilitata dal precoce scioglimento dalla neve.

L'attività del foraggiamento artificiale sarebbe opportuno fosse svolta in maniera costante negli anni, indipendentemente dalle condizioni climatiche, variando eventualmente il tipo e la quantità di alimento messo a disposizione. Questo serve a garantire alle specie presenti sul territorio la disponibilità di alimento di soccorso, soprattutto nel caso di eventi climatici improvvisi come forti nevicate nel tardo inverno, quando gli animali hanno esaurito gran parte delle risorse.

Tra i soci dell'Associazione Cacciatori Trentini e i volontari, questa attività rappresenta un momento di incontro e socializzazione oltre che di crescita dal punto di vista delle conoscenze faunistico ambientali.

Nei distretti faunistici presi in esame l'attività di foraggiamento riveste un ruolo secondario, forse perché non è considerato di fondamentale importanza, viste anche le caratteristiche ambientali di questi territori, infatti le riserve che svolgono questo tipo di intervento sono in numero nettamente inferiore rispetto alla totalità.

## **Ringraziamenti**

Voglio ringraziare tutti coloro che mi sono stati vicini durante tutto il percorso della laurea triennale, in particolare i miei genitori che mi hanno aiutato a mantenere viva la passione.

Un grazie va ai professori dell'Università di Firenze per la loro professionalità e per le conoscenze che mi hanno fatto acquisire, in particolare al Professor Leonardo Conti che è stato il mio relatore aiutandomi nella stesura della Tesi

Ringrazio vivamente tutti i componenti dell'Associazione Cacciatori Trentini che mi hanno dato la possibilità di svolgere il tirocinio pratico applicativo e di conoscere in modo più approfondito il mondo venatorio e tutto ciò che lo circonda.

Non posso dimenticare il Dott. Alessandro Brugnoli, tutor aziendale, che con impegno e dedizione mi ha seguito durante le attività e con grande pazienza ha stimolato la mia curiosità contribuendo ad aumentare le mie conoscenze, ma la cosa più importante mi ha aiutato a fare scelte indispensabili per una migliore crescita professionale.

Infine, ma non meno importante, voglio ringraziare il Dott. Giacomo Bazzanella, tecnico faunistico, che mi ha aiutato durante tutto il periodo di tirocinio, nella raccolta dati e nella stesura della tesi.

Grazie a tutti!!!

## BIBLIOGRAFIA

- Alberti M. (2011) progetto pluriennale capriolo. Distretto faunistico Val di Non Sinistra.
- Alberti M. Brugnoli A. Progetti foraggiamento Val di Non e Val di Sole.
- Amici A. Adriani S. (2006) Gestione delle Risorse Faunistiche. La Tipografia Artigiana. (RI)
- Bassano B. & Mussa P.P.(1998). Le syndrome de sous-nutrition chez les ruminantes sauvages
- Bazzanella G. Ravelli S. (2016). Relazione di fine periodo e progetto pluriennale del capriolo Val di Sole.
- Bazzanella G. Slaifer Ziller R. (2016). Relazione di fine periodo e progetto pluriennale del cervo Val di Non Sinistra.
- Bazzanella G. Ravelli S. (2016). Relazione di fine periodo e progetto pluriennale del cervo Val di Sole.
- Bazzanella G. Slaifer Ziller R. (2016). Relazione di fine periodo e progetto pluriennale del capriolo Val di Non Sinistra.
- Bazzanella G. Il cacciatore trentino. Abbattimento di cervi monaci in Val di Non 2017.
- Bazzanella G. Il cacciatore trentino. Cani incustoditi nei boschi.
- Bazzanella G. Obiettivi e criteri di gestione di capriolo cervo e camoscio. 2016
- Brown R.D. e Cooper S.M. (2006). The national ecological and ethical arguments against baiting and feeding white-tailed deer.
- Dunkley L.e Cattet M.R.L. (2003). A comprehensive Review of the Ecological and Human Social Effects of Artificial Feeding and Baiting of Wildlife In: Newsletter & Publications University of Nebraska Lincln.
- Geist V. 1974. On the relationship of ecology and behavior in the evolution of ungulates: theoretical considerations. In V. Geist e F. Walther (Eds) "The behavior of ungulates and its relation to management". IUCN Publ. New Sr N. 22, pp 235-246.
- Gordon I.J. Illius A.W. 1988. Incisor arcade structure and diet selection in ruminants. *Funct. Ecol.*, 2: 15-22.
- Hofmann R.R. 1985 Digestive phycology of the deer. Their morphophysiological specialization and adaptation. In P.P. Fennessy e K.R. Drew (Eds) "Biology of Deer Production". The Royal Society of New Zealand, Bulletin 22, pp 393-407.
- Krebs J.R. Davies I.J. 1987. The allometry of food intake in grazing ruminants. *J. Anim. Ecol.*, 56: 989-999
- Il Cacciatore Trentino 2017 Censimento invernale su mangiatoie di maschi di capriolo.di Marchetti S., Pancheri F., Botteri P., Rocca M..

- Miller R. Kaneene J.B., Fitzgerald S.D. e Schmitt S.M. (2003). Evolution of the influence of supplemental feeding of white-tailed deer on the prevalence of bovine in the Michigan wild deer population.
- Mysterud A. 2000. The relationship between ecological segregation and sexual body size dimorphism in large herbivores. *Oecologia*, 124: 40-50
- Mustoni A., Pedrotti L., Zanon E., Tosi G. (2002) Ungulati delle Alpi. *Biologia-Riconoscimento-Gestione*. Ed. Nitida Immagine Cles.
- Mustoni A., Zibordi F. (2008) "Distribuzione reale e potenziale di galliformi e ungulati in provincia di Trento".
- Orasm M.B. (2002). Feeding wildlife as a tourism attraction: a review of issues and impacts.
- Putman R.J. & Staines B.W. (2004). Supplementary winter feeding practice and effectiveness.
- Pedrotti L., Bragalanti N., 2008 – Progetto cervo. Piano di conservazione e gestione del cervo nel settore trentino del Parco Nazionale dello Stelvio e nel distretto faunistico Val di Sole. Consorzio parco Nazionale dello Stelvio, 304 pp.
- Smith B.L. (2001). Winter feeding of elk in Western North America.
- Tarello W. (1994) Storia naturale, comportamento, ecologia, miti e leggende, patologia e gestione. Ed. Industrie Grafiche Editoriali Musumeci Quart.
- Zanin M. (2016) Determinazione del dirigente Servizio Foreste e Fauna.
- Zanon E. Gestire o allevare? Il foraggiamento degli ungulati. 2009