

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA

Corso di Laurea in Produzioni e Gestione degli animali in Allevamento e Selvatici
- *Curriculum Faunistico* -

- ELABORATO FINALE -

Tutor accademico:
Prof. Luca ROSSI

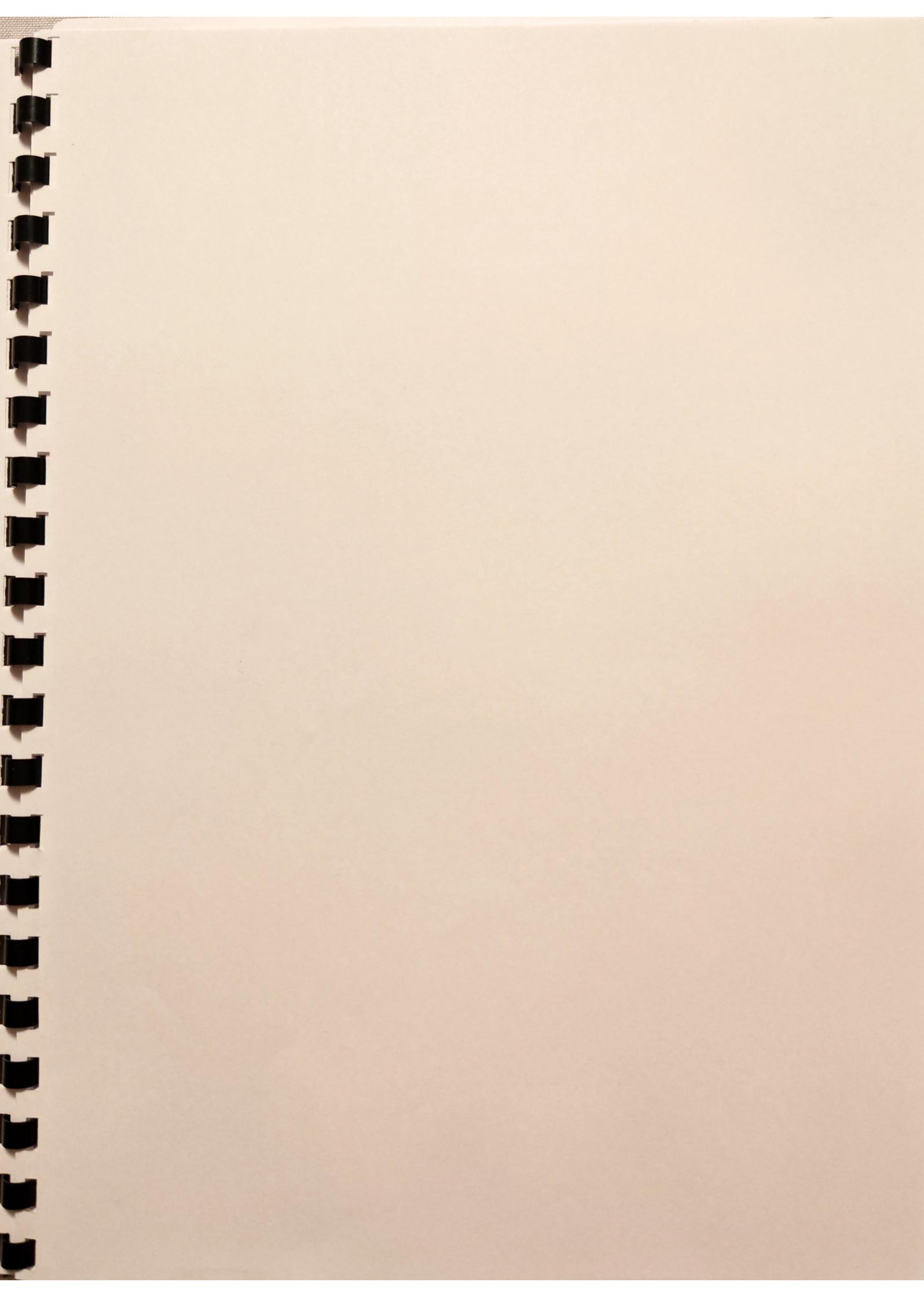
Tutor aziendale:
Alessandro CASTELLO

Candidata:
Nicole PREACCO
Matr. 720982

Anno Accademico 2011-2012

INDICE

1) <u>RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CORSO DEL TIROCINIO</u>	pag. 5
1.1) CENSIMENTI FAUNISTICI	pag. 5
1.2) PERIZIE SUI DANNI DA CINGHIALE	pag. 8
1.3) MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DEL LUPO	pag. 9
1.4) CENTRO DI CONTROLLO DELLA FAUNA CACCIATA	pag. 10
1.5) PROGETTO SULLA DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI CAMOSCIO ALPINO	pag. 11
2) <u>RELAZIONE DI APPROFONDIMENTO SUL PROGETTO "LA DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI CAMOSCIO ALPINO PRESSO IL CA BI1"</u>	pag. 12
2.1) PREMessa E OBIETTIVI	pag. 12
2.2) DESCRIZIONE DI DETTAGLIO	pag. 14
2.3) DISCUSSIONE E CONCLUSIONI	pag. 31
2.4) BIBLIOGRAFIA	pag. 34
<u>RINGRAZIAMENTI</u>	pag. 35



1) RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CORSO DEL TIROCINIO

La mia attività di tirocinio per il conseguimento della laurea triennale in "Produzioni e Gestione degli animali in allevamento e selvatici" a curriculum faunistico, ha avuto inizio nel giugno 2012 e si è conclusa nel settembre dello stesso anno.

Nel periodo di tirocinio, di trecento ore curriculari, svolto presso il Comprensorio Alpino Biella 1 "Alte Valli Biellesi" (CA BI1), seguita dalla guardia venatoria (Sig. Alessandro Castello), ho avuto modo di rapportarmi con la realtà lavorativa dell'ente, sperimentando diverse esperienze in merito all'analisi e alla gestione della fauna selvatica. Prima di iniziare le attività, il tutor accademico (Prof. Luca Rossi) mi ha presentato gli obiettivi del tirocinio, proponendomi inoltre un progetto da sviluppare in merito alla distribuzione della popolazione di Camoscio alpino del CA BI1. La scelta del Comprensorio Alpino Biella 1, come sede di svolgimento delle attività pratiche, è principalmente legata al fatto che abitando nei pressi della zona, ovvero nel biellese, il territorio compreso all'interno dei suoi confini è a me molto vicino e più conosciuto di altre aree. La curiosità su come l'argomento fauna fosse gestito nella mia zona mi ha inoltre spinto a desiderare di poter svolgere queste ore pratiche proprio presso questa struttura.

Le attività da me svolte hanno riguardato 5 campi in particolare: i censimenti faunistici, le perizie sui danni da cinghiale, il monitoraggio della presenza del lupo, il centro di controllo della fauna cacciata e un progetto sviluppato nell'ambito del CA BI1 sullo studio della popolazione di Camoscio alpino.

1.1) Censimenti faunistici

Dal momento che il Comprensorio Alpino Biella 1 ha sempre adottato un metodo di censimento diretto per tutte le specie di ungulati, basato su percorsi fissi - fatta eccezione per il capriolo, talvolta censito con la tecnica degli appostamenti - mi sono occupata per circa una settimana, al computer, della descrizione su mappa dei transetti che i partecipanti alle attività di censimento avrebbero dovuto percorrere. In particolare, ho lavorato per rinnovare le schede di censimento, integrandole con la mappa dei diversi

transetti, nella speranza che questo potesse facilitare la localizzazione dei singoli avvistamenti. (vd. FIG.01, FIG.02)

Partecipando alle uscite di censimento, che a seconda dei casi impegnavano o dall'alba fino ad inizio pomeriggio, o dal tardo pomeriggio fino a sera inoltrata, ho potuto verificare come le modifiche apportate alle schede di rilevamento fossero opportune. I due fogli assemblati sono infatti risultati di facile utilizzo e hanno incentivato gli operatori a segnalare con maggiore frequenza tutti gli avvistamenti.

Nei giorni di censimento, sono stata responsabilizzata dell'assegnazione, ai volontari presenti, dei singoli settori con relativo tracciato specificato sulla scheda. I settori sono stati assegnati tenendo presenti, da un lato le preferenze dei partecipanti e dall'altro la loro familiarità con il territorio. Nel periodo di tirocinio ho partecipato, in luoghi e periodi diversi, al censimento di tre specie di artiodattili presenti nel CA Biella 1: il cervo, il camoscio e il capriolo. Più nel dettaglio, ho seguito per la durata di un giorno il censimento del cervo nel distretto Valle Sessera; per due giorni quello del camoscio rispettivamente un giorno nel distretto Valle Cervo e un altro giorno per la Valle Sessera; e per il capriolo per la durata di un giorno nel distretto Valle Elvo. Decine sono poi state le uscite sul territorio per vigilanza, con il solo scopo di controllare che nessuno infrangesse le norme vigenti sulla fauna e sull'ambiente. Durante queste uscite è stato comunque possibile osservare esemplari di diverse specie faunistiche come camosci, caprioli, volpi, lepri e scoiattoli, ma anche numerosa avifauna quale il picchio nero, in fase di nidificazione, la ghiandaia, il fringuello alpino, alcuni rapaci come l'aquila reale, il gheppio e il biancone e, conseguentemente, affinare la capacità di avvistamento e riconoscimento delle stesse.

Fig. 01 Schede per il censimento **prima** delle modifiche apportate
 (© Nicole Preacco)

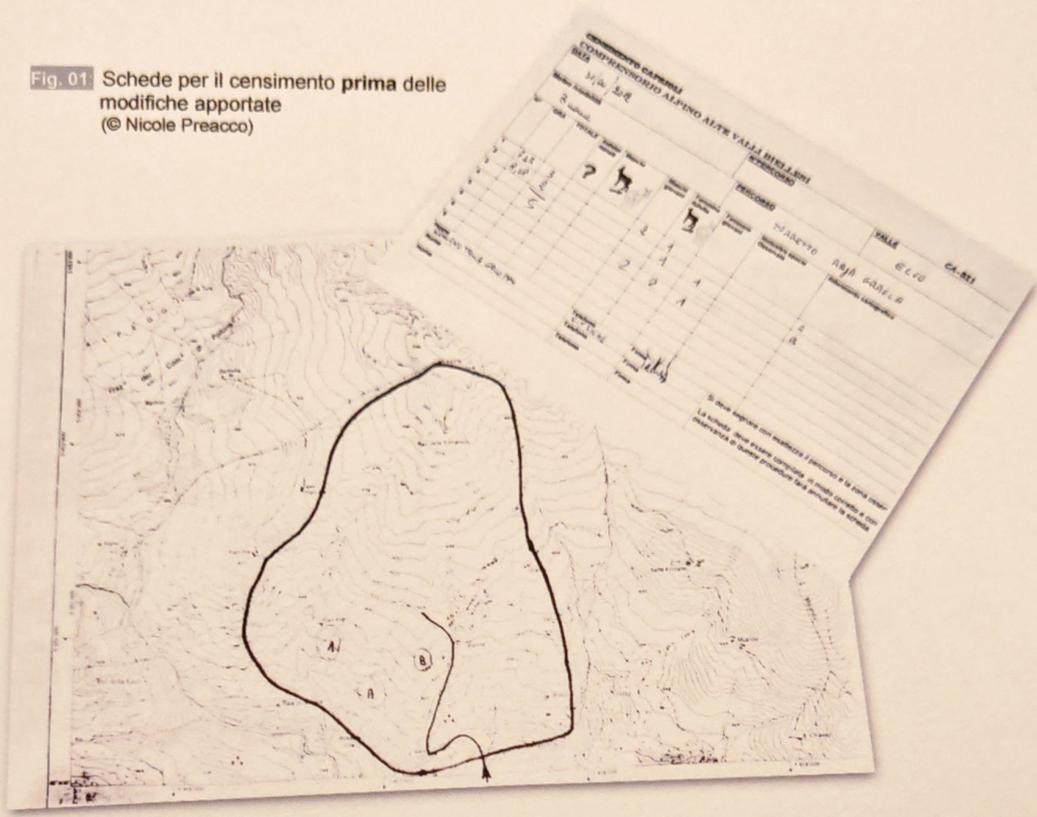
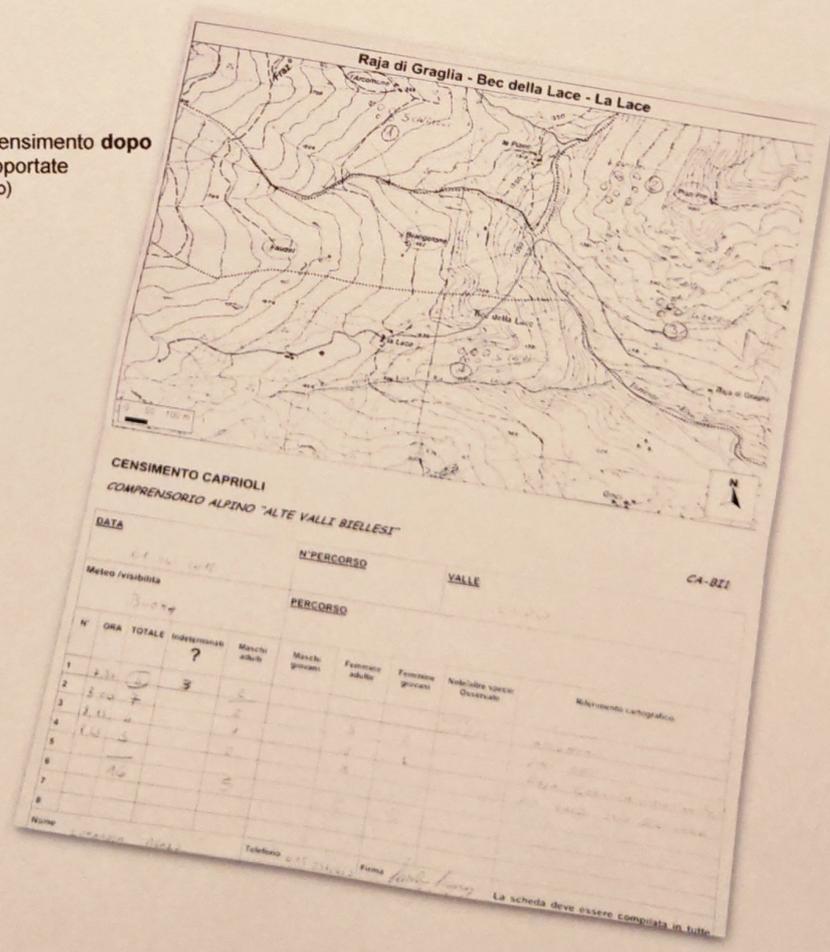


Fig. 02 Schede per il censimento **dopo** le modifiche apportate
 (© Nicole Preacco)



1.2) Perizie sui danni da cinghiale

Alcune uscite su campo sono state dedicate a peritare l'entità dei **danni da cinghiale** sulle cotiche erbose degli alpeggi. Conoscere la quantità e la qualità dei danni da aratura (o grufolamento) dei cinghiali è importante al fine di avviare - ove previsto - le procedure per il rimborso dei soggetti danneggiati, e anche al fine di predisporre - ove indicati - interventi di



Fig. 03: Cinghiale – *Sus scrofa*
(© Nicole Preacco)

controllo straordinari della specie. Per questo motivo, per quattro giorni, tra i mesi di giugno e luglio, ho accompagnato la guardia venatoria a visitare alcuni alpeggi della Valle Cervo e alcuni della Valle Sessera. In tutte le realtà visionate, i danni da aratura erano così ingenti da richiedere immediatamente un intervento di controllo. Peraltro, il successo di detti interventi si è dimostrato relativo, dal momento che sono stati abbattuti solo sei



Fig. 04: Danni da cinghiale presso la Valle Sessera
(© Nicole Preacco)

capi su un totale di dodici battute. Quanto meno, la presenza di squadre specializzate per la caccia in battuta e l'inevitabile rumore scaturito hanno determinato l'allontanamento degli animali dalle aree maggiormente danneggiate. In caso di danni a colture imputabili ad animali selvatici si procede segnalando il fatto agli enti competenti, entro e non oltre le 48 ore dal fatto. La richiesta di indennizzo deve essere

accompagnata da una denuncia del fatto che prevede la compilazione di un modulo prestampato. L'accertamento del danno e la stesura del verbale sono a carico di Periti specializzati. Dopodiché la liquidazione del danno, costituita dal ricevimento dell'indennizzo da parte del danneggiato, deve realizzarsi entro 90 giorni dalla denuncia. Per la quantificazione dei danni valgono i metodi generali dell'Estimo Agrario, tuttavia il Perito deve dettagliatamente motivare, nel verbale di accertamento, le ragioni ed i criteri

che lo hanno indotto a seguire metodi o ad adottare prezzi diversi. Quando il danno è costituito dalla distruzione e rivoltamento della cotica erbosa il Perito quantifica il danno percentuale (superficie danneggiata/superficie totale), basandosi, a sua discrezione, su aree campione opportunamente distribuite di limitata superficie (un ettaro). Il risarcimento è limitato alla sottrazione di superficie pascolabile per l'anno in corso. Le massime somme risarcibili (100% della superficie danneggiata) sono:

- 1) **Pascoli buoni** (buona esposizione e giacitura, buona composizione floristica con predominanza di graminacee e leguminose): € 28.81/ha
- 2) **Pascoli mediocri** (pessima composizione floristica): € 14,43/ha
- 3) In caso di forte infestazione arbustiva: - 20+40% delle somme di cui ai precedenti punti 1) e 2).

1.3) Monitoraggio della presenza del lupo

Nel Comprensorio Alpino Biella 1, un'altra presenza faunistica all'origine di danni è il **lupo**. In questo caso i danni sono dovuti alla predazione su ovini e caprini al pascolo. La presenza del lupo in una zona di nuova colonizzazione viene monitorata, con il ricorso a tecniche diverse, nell'ambito del "Progetto Lupo" della Regione Piemonte sotto la supervisione di tecnici specializzati. In



Fig. 05. Lupo europeo – *Canis lupus lupus*
(© Nicole Preacco)

particolare, ho avuto modo di seguire le attività del Comprensorio durante la ricerca dei segni di presenza del predatore, sulle quali effettuare analisi genetiche per la determinazione dell'individuo. Nei mesi precedenti, in base alla ricerca delle tracce di lupo sulla neve, era risultata la presenza di un esemplare. L'equipe del progetto aveva lasciato alle guardie venatorie che vigilano sull'areale il compito di tenere sotto sorveglianza gli spostamenti dell'animale e di raccogliergli i segni di presenza. Dunque, nel corso della stagione estiva ho partecipato ad una decina di sopralluoghi in Valle Sessera, la zona prediletta dal carnivoro, allo scopo di individuare i siti di posizionamento di fototrappole in grado di registrare il passaggio di animali in formato immagine o video. Con queste

apparecchiature è possibile controllare, in maniera discreta, tutto ciò che avviene sia di giorno che di notte in un punto determinato del territorio. Avendo a disposizione due sole fototrappole non è stato possibile lasciare le stesse nella medesima posizione a lungo tempo, pertanto con una frequenza di una settimana, massimo una settimana e mezza, tutti gli apparecchi collocati venivano recuperati. Al momento del controllo dei risultati immortalati dalle fototrappole, installate lungo il torrente Dolca, nella zona dei Campelli, e sull'Alpe Balma delle Basse, abbiamo avuto modo di constatare come la loro corretta collocazione influenzi notevolmente le registrazioni. Nel caso specifico, la posizione di una videocamera perpendicolare al passaggio dell'animale in movimento ha comportato la registrazione di fotogrammi che, invece di immortalare il lupo per intero, ne documentavano solo il treno posteriore. L'inconveniente è chiaramente legato al tempo di attivazione del sensore della videotrappola, non particolarmente rapido nel modello utilizzato. Nonostante alcune difficoltà di messa a punto, alla fine del periodo di tirocinio sono state registrate con successo alcune immagini intere del lupo. Nel complesso, l'uso congiunto delle foto trappole e gli itinerari percorsi alla ricerca delle feci hanno consentito un soddisfacente monitoraggio delle attività di questo soggetto sul territorio del CA BI1. La stretta sorveglianza su questo individuo è stata di ausilio per contenerne al massimo le predazioni su bestiame domestico e per promuovere localmente l'interesse intorno alla specie e alla sua conservazione.

1.4) Centro di controllo della fauna cacciata

Ogni Comprensorio Alpino è tenuto, all'inizio della stagione venatoria sugli Ungulati, ad attivare un **centro di controllo**, che diventa sede abilitata all'esame dei capi abbattuti. Ho pertanto avuto l'occasione di seguire le attività di controllo per la stagione venatoria 2012/2013, iniziata domenica 16 settembre 2012 con orario dalle ore 15:00 alle ore 21:00. Conformemente alla L.n. 157/92, dell'11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", il numero delle giornate di caccia settimanali non può essere superiore a tre, con libera scelta da parte del cacciatore e con l'esclusione delle giornate di martedì e venerdì, nelle quali l'esercizio dell'attività venatoria è in ogni caso sospeso. Ad eccezione dei giorni in cui vige il silenzio venatorio, la caccia è consentita da un'ora prima del sorgere del sole fino al tramonto, mentre per la caccia di selezione agli Ungulati lo è fino ad un'ora dopo il tramonto. Dalla terza domenica di

settembre alla seconda metà di ottobre, presso il posto di controllo sito in Via Gersen, 11 - Biella, ho aiutato a svolgere la prevista attività di ispezione dei capi abbattuti, con il prelievo dei dati biometrici, la determinazione di sesso ed età, e la messa in evidenza di eventuali patologie, anche in vista di una valutazione preliminare in termini di commestibilità delle carni. L'analisi dei dati relativi ai capi abbattuti, e in particolare quella dei pesi, delle misure morfometriche e della distribuzione per classi d'età, è di grande interesse per la valutazione delle popolazioni oggetto di prelievo venatorio e della qualità stessa della gestione venatoria.

Ho inoltre collaborato alla raccolta dei dati necessari all'elaborazione dei cosiddetti indici cinegetici, che comprendono: il *successo di tiro* (percentuale di soggetti abbattuti sul totale del piano autorizzato); lo *sforzo di caccia* (numero di cacciatori presenti sul terreno nel corso di ciascuna giornata di caccia); la *pressione di caccia* (sforzo di caccia rapportato alla superficie); la *densità del prelievo* (numero di abbattimenti rapportati alle unità di superficie); l'*errore di tiro* (percentuale di tiri non conformi rapportati ai tiri conformi) e l'*efficacia* (tempo medio necessario al cacciatore per l'abbattimento di un capo appartenente ad una determinata specie e classe di età/sesso). Ultimo compito del centro di controllo, ma non certo il meno importante, cui mi sono avvicinata, è la certificazione della conformità del capo abbattuto a quanto stabilito dalle norme regionali e locali vigenti.

1.5) Progetto sulla distribuzione del Camoscio alpino

A seguito di una proposta di progetto, inoltrata al Presidente del Comprensorio alpino "Alte Valli Biellesi" e successivamente approvata, mi sono infine occupata della distribuzione **del Camoscio alpino nelle Prealpi biellesi**. A tal proposito 70 ore sono state da me dedicate all'inserimento in computer delle localizzazioni su carta che il CA BI1 mi ha messo a disposizione, mentre altre 100 ore sono servite per l'analisi spaziale dei dati e per la stesura di una bozza della presente relazione.

2) RELAZIONE DI APPROFONDIMENTO SUL PROGETTO

"LA DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI CAMOSCIO ALPINO PRESSO IL CA BI1"

2.1) Premessa e obiettivi

Il camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra rupicapra* L.) è specie molto cacciata sulle Alpi, che sopporta, ormai da alcuni anni, un prelievo annuo di circa 10.000 capi, corrispondente all'8% delle consistenze stimate (Pedrotti et al., 2001). Buona parte dei camosci italiani ricadono in territorio piemontese. (Ministero dell'Ambiente)



Fig. 06 Camoscio alpino - *Rupicapra rupicapra rupicapra*
(© Juzaphoto)

Al fine di una corretta gestione di questa specie risulta importante il monitoraggio della distribuzione degli individui su scala regionale e anche a livello dei singoli Comprensori alpini (CA). Infatti, conoscere la distribuzione e densità di una specie permette di I) modulare correttamente l'attività venatoria in modo da effettuare un prelievo sostenibile negli anni; II) studiare quali fattori influiscano maggiormente sulla dinamica di popolazione e sull'uso del territorio.

In virtù di quanto sopra, abbiamo ritenuto interessante analizzare una serie di dati censuali e spaziali messi a disposizione dal CA BI1, con l'obiettivo specifico di descrivere la distribuzione autunnale e invernale dei maschi di Camoscio.

Obiettivi specifici di questa parte di approfondimento sono stati i seguenti:

- Informatizzare i dati contenuti sulle schede di censimento cartacee in modo da migliorare l'accessibilità dei dati stessi e la loro possibilità di analisi. L'informatizzazione si avvarrà sia dell'utilizzo di database tradizionali (foglio elettronico di excel) che di geodatabase (utilizzo di sistemi GIS). Obiettivo specifico

della creazione del geodatabase in particolare sarà quello di **geoposizionare tutte le osservazioni dei maschi** registrate nel corso dello studio;

- Utilizzare i dati georiferiti per **definire la distribuzione stagionale della specie**;
- Valutare l'affidabilità della metodica di censimento impiegata, confrontando in particolare le **stime di popolazione** ricavate nella stagione autunnale e in quella invernale;
- Definire in base a quanto visto sopra il **periodo ottimale per l'esecuzione dei censimenti**, con l'intento di ottimizzare lo sforzo di censimento e giungere a stime di popolazione affidabili;
- Delineare una **proposta per un protocollo di censimento che permetta di ottenere stime di popolazione più accurate.**

2.2) Descrizione di dettaglio



Fig. 07: Confini e collocazione del CA BI1 "Alte Valli Biellesi".

L'area di studio nella quale è stata condotta la ricerca corrisponde ad un lungo tratto di arco prealpino e alpino piemontese, nella provincia di Biella. (vd. FIG.07)

Il Comprensorio alpino (CA) delle Prealpi Biellesi, che si estende su una superficie pari a 33'631 ettari, interessa il settore delle Prealpi Biellesi e dell'Alto Biellese. (Perrone, PPGU 2009-2013). All'interno dei suoi confini,

procedendo in direzione longitudinale da Est verso Ovest, si trovano collocati i diversi distretti che compongono il territorio del CA BI1: l'alta Valle Mosso, la Valle Sessera, la Valle Cervo, la Valle Oropa e l'alta Valle Elvo, che si sviluppano nell'areale limitrofo ai principali bacini idrografici della zona quali: il torrente Sessera, il torrente Cervo e il torrente Elvo. Gran parte del territorio registra un'altitudine superiore ai 1'000 m/s.l.m., solo poche cime superano la quota dei 2'000 m/s.l.m. Il CA BI1 confina a Nord e a Nord-Est con la provincia di Vercelli, a Sud e a Sud-Est con l'A.T.C. BI1, a Nord-Ovest con la Valle d'Aosta e a Sud-Ovest con la provincia di Torino. (Perrone, PPGU 2009-2013).

L'area del CA risulta caratterizzata da una prevalenza di tipologie forestali che si estendono per circa 18'000 ettari. Si tratta prevalentemente di boschi di latifoglie, rappresentati da castagneti, da latifoglie miste e aree arbustive e forestali in evoluzione. I boschi di conifere sono poco rappresentati. Le aree aperte sono essenzialmente rappresentate dalle praterie, dai prati-pascolo e dalle rocce, che si estendono complessivamente su una superficie pari a circa 2'000 ettari.



Fig. 08: Suddivisione del territorio del CA BI1 nei tre distretti selezionati per il camoscio.

Il territorio del CA è suddiviso in distretti di gestione a seconda della specie di ungulato di interesse. Nel caso di *Rupicapra rupicapra*, sono stati selezionati tre distretti, rispettivamente Valle Elvo, Valle Cervo e Valle Sessera. (VD. FIG.08)

Nelle aree di montagna a forte copertura con latifoglie, il periodo tardo invernale (prima dei parti e prima del ricaccio fogliare) è ritenuto particolarmente favorevole per il censimento del Camoscio (Mustoni et al., 2002). Tuttavia alcuni enti di gestione, come il CA BI1, hanno ritenuto interessante tentare la ripetizione dei censimenti anche in altri periodi dell'anno, in particolare in autunno, a cavallo dell'epoca degli amori. La scelta di effettuare un'operazione di monitoraggio anche durante il periodo autunnale e quello invernale ha permesso di eseguire dei confronti e di approfondire le conoscenze sull'uso dello spazio da parte dei camosci dell'area di studio.

La prima operazione effettuata nel corso dello studio è stata quella di evidenziare i confini precisi dell'area oggetto di interesse, intersecando i confini del CA con le Carte Tecniche Regionali. Successivamente si è passati ad informatizzare i dati contenuti nelle schede di censimento cartacee. In particolare, i dati relativi al numero di maschi contattati sono stati trasferiti su di un foglio elettronico Excel mentre i

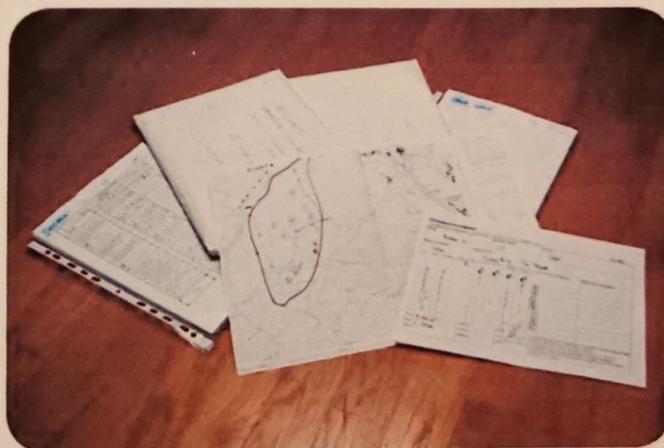


Fig. 09: Schede di censimento per la specie *Rupicapra rupicapra*. (© Nicole Preacco)

trasetti di monitoraggio e la posizione dei maschi osservati sono stati digitalizzati con l'ausilio del software GIS Open Source denominato **QGIS (versione 1.7.4)**. È bene ricordare fin da subito che i trasetti di censimento si sono mantenuti pressoché costanti di anno in anno. Questa situazione garantisce per la stabilità del sistema di raccolta dati nel

periodo di tempo indagato. La fase successiva del lavoro è consistita in una traslazione di dati dalla forma scritta alla forma digitale. Le schede di censimento sono state dunque la principale fonte da cui ricavare le informazioni relative in particolare a: 1) *data* dell'uscita in campo, 2) *ora* di avvistamento, 3) *sex* e *classe di età* di appartenenza degli animali, 4) *nome dei censitori* e 5) *localizzazione cartografica delle osservazioni*. (vd. FIG.09)



Come si ricordava sopra, per informatizzare i dati geografici si è rivelato indispensabile l'utilizzo del **software QGIS** (*Quantum GIS*), un sistema d'informazione geografico open source. Tutte le informazioni dovevano essere riferite ad un sistema di rappresentazione adeguato; a tale fine sono state utilizzate quali base topografica le Carte Tecniche Regionali (**CTR**), organizzate a livello di territorio comunale, rilevate con scala 1:10'000 e georiferite nel sistema di proiezione UTM 32 Nord con Datum European 1950 (**ED50**).

Informatizzazione dei risultati e dati relativi al numero di osservazioni effettuate durante gli anni

Durante tale operazione sono state analizzate tutte le schede di censimento relative al periodo 2004 - 2012. In merito alle osservazioni registrate nei diversi censimenti effettuati nell'arco di nove anni, i dati totali ottenuti sono quelli riassunti nella tabella seguente. (vd.

TABELLA 1)

Dati di censimento

I dati in tabella mostrano come le osservazioni autunnali e tardo invernali non siano omogenee nel corso degli anni. Ad esempio, per il 2009 e il 2012, sono a disposizione osservazioni numericamente molto ridotte e relative a uno solo dei tre distretti esaminati. Peraltro, non vi è motivo di ritenere che fra il 2004 e il 2012 vi siano state variazioni nell'uso complessivo dello spazio da parte della popolazione di camosci del CA BI1. Ne deriva che i dati a nostra disposizione, se cumulati sull'intero periodo, sono comunque rappresentativi, quali e quantitativamente, della popolazione cui si riferiscono.

Georeferenziazione delle localizzazioni di maschi

Le osservazioni cartografate e separate a seconda del distretto sono state utilizzate per ricavare la distribuzione della specie sul territorio. Il risultato di tale procedimento è riassunto dalle mappe seguenti. (VD. ALLEGATO 1, ALLEGATO 2, ALLEGATO 3)

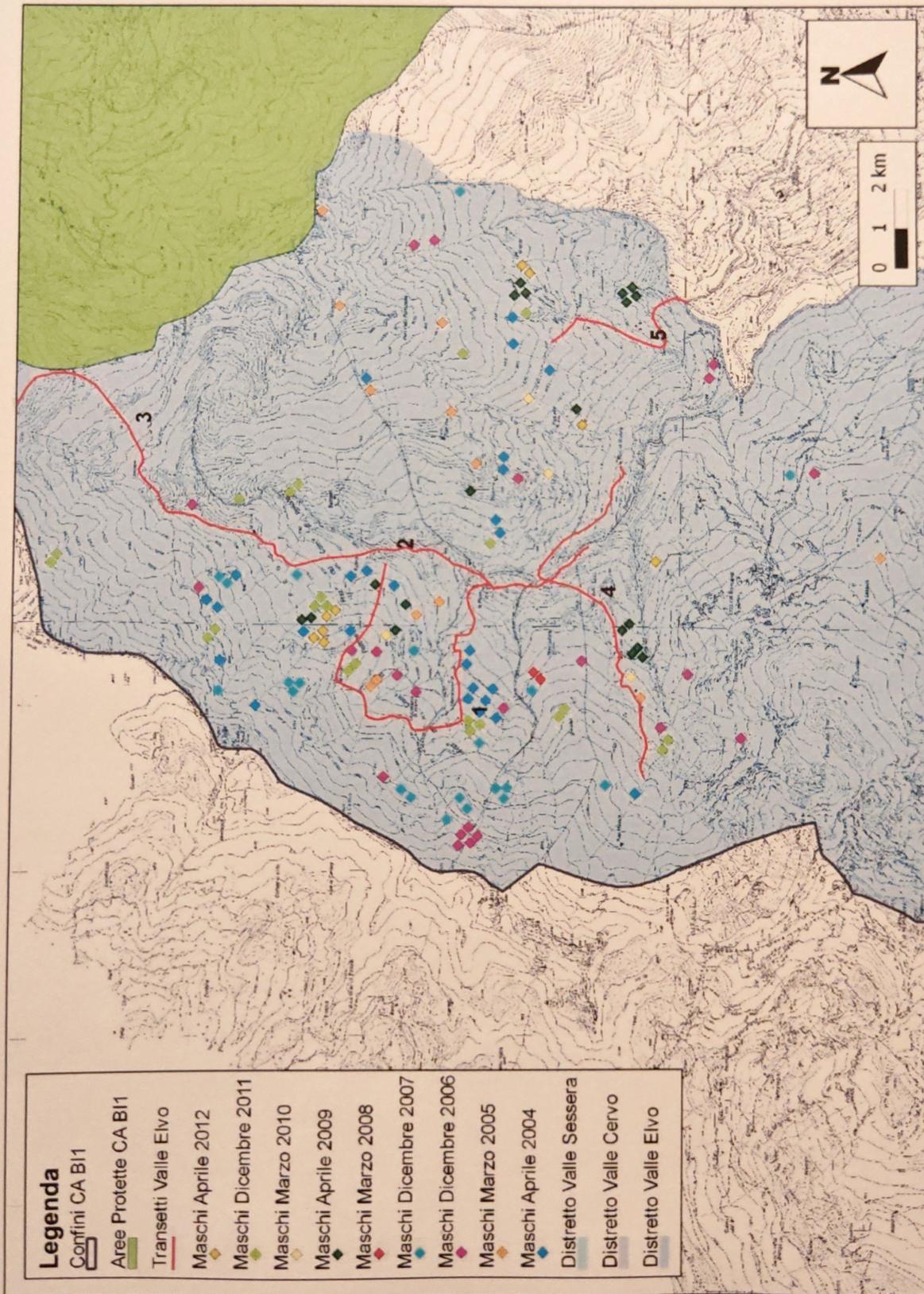
Per la valutazione dello sforzo di georeferenziazione, sono riportati di seguito alcuni dati indicativi:

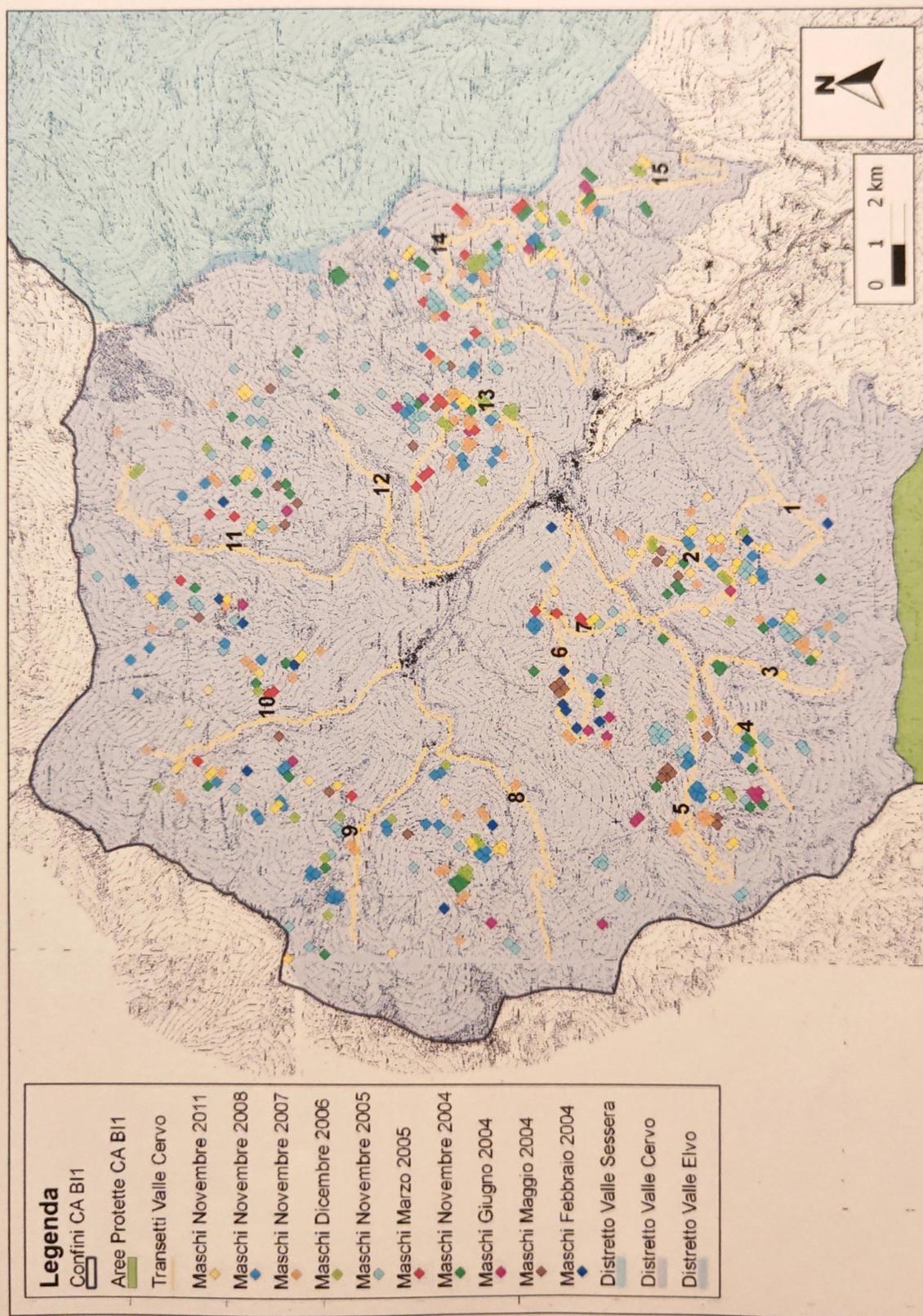
- **1'454** osservazioni di maschi adulti inserite;
- **38** transetti cartografati, dei quali 5 per la Valle Elvo, 15 per la Valle Cervo e 18 per la Valle Sessera;
- **137** km di transetti utilizzati per il monitoraggio, dei quali 11 km per la Valle Elvo, 53 km per la Valle Cervo e 73 km per la Valle Sessera.

Tabella 1: Osservazioni totali ottenute.

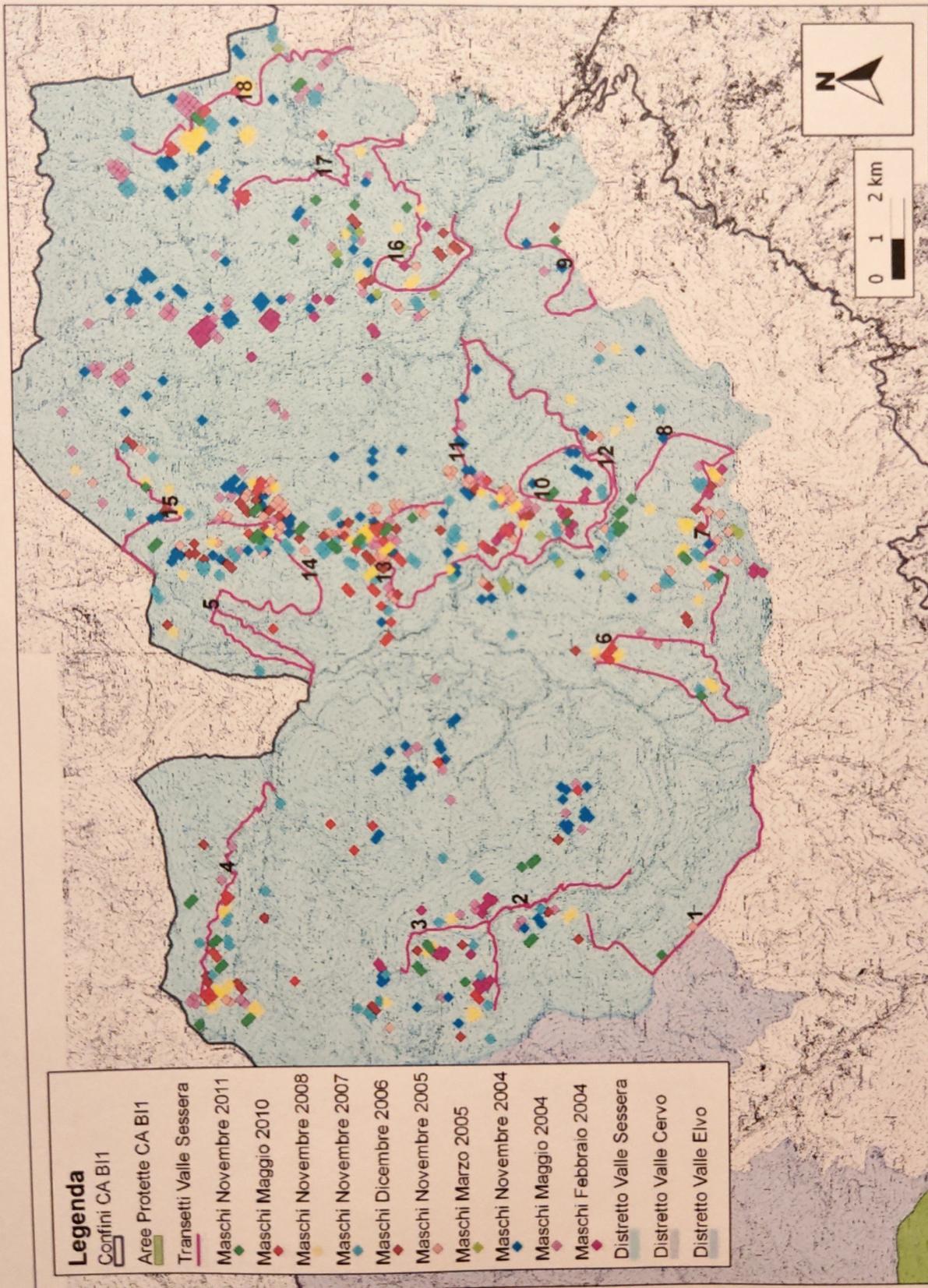
	Distretto	Periodo censimento	TOT
CENSIMENTO 2004	<i>V. ELVO</i>	Primavera (APRILE)	27
	<i>V. CERVO</i>	Primavera (MAGGIO - GIUGNO) Autunno/Inverno (NOVEMBRE - FEBBRAIO)	26 20 57 16
	<i>V. SESSERA</i>	Primavera (MAGGIO) Autunno/Inverno (NOVEMBRE - FEBBRAIO)	105 148 61
TOT			460
CENSIMENTO 2005	<i>V. ELVO</i>	Primavera (MARZO)	12
	<i>V. CERVO</i>	Primavera (MARZO) Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	26 108
	<i>V. SESSERA</i>	Primavera (MARZO) Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	13 84
TOT			243
CENSIMENTO 2006	<i>V. ELVO</i>	Autunno/Inverno (DICEMBRE)	23
	<i>V. CERVO</i>	Autunno/Inverno (DICEMBRE)	48
	<i>V. SESSERA</i>	Autunno/Inverno (DICEMBRE)	64
TOT			135
CENSIMENTO 2007	<i>V. ELVO</i>	Autunno/Inverno (DICEMBRE)	21
	<i>V. CERVO</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	76
	<i>V. SESSERA</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	103
TOT			200
CENSIMENTO 2008	<i>V. ELVO</i>	Primavera (MARZO)	2
	<i>V. CERVO</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	79
	<i>V. SESSERA</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	92
TOT			173
CENSIMENTO 2009	<i>V. ELVO</i>	Primavera (APRILE)	19
	<i>V. CERVO</i>	n/a	
	<i>V. SESSERA</i>	n/a	
TOT			19
CENSIMENTO 2010	<i>V. ELVO</i>	Primavera (MARZO)	4
	<i>V. CERVO</i>	n/a	
	<i>V. SESSERA</i>	Primavera (MAGGIO)	55
TOT			59
CENSIMENTO 2011	<i>V. ELVO</i>	Autunno/Inverno (DICEMBRE)	22
	<i>V. CERVO</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	74
	<i>V. SESSERA</i>	Autunno/Inverno (NOVEMBRE)	60
TOT			156
CENSIMENTO 2012	<i>V. ELVO</i>	Primavera (APRILE)	9
	<i>V. CERVO</i>	n/a	
	<i>V. SESSERA</i>	n/a	
TOT			9

Allegato 1: Transetti e osservazioni cartografate – Distretto Valle Elvo.





Allegato 3: Transetti e osservazioni cartografate – Distretto Valle Sessera.



Dopo aver così rappresentato la distribuzione dei camosci, si è proceduto con uno studio delle corrispondenti caratteristiche di uso del suolo. Allo scopo, abbiamo caricato nel programma QGis i PTF (Piani Territoriali Forestali) della Regione Piemonte, contenenti i dati relativi alla copertura vegetale dell'area di studio e una classificazione della copertura vegetale, come da Fig.10.

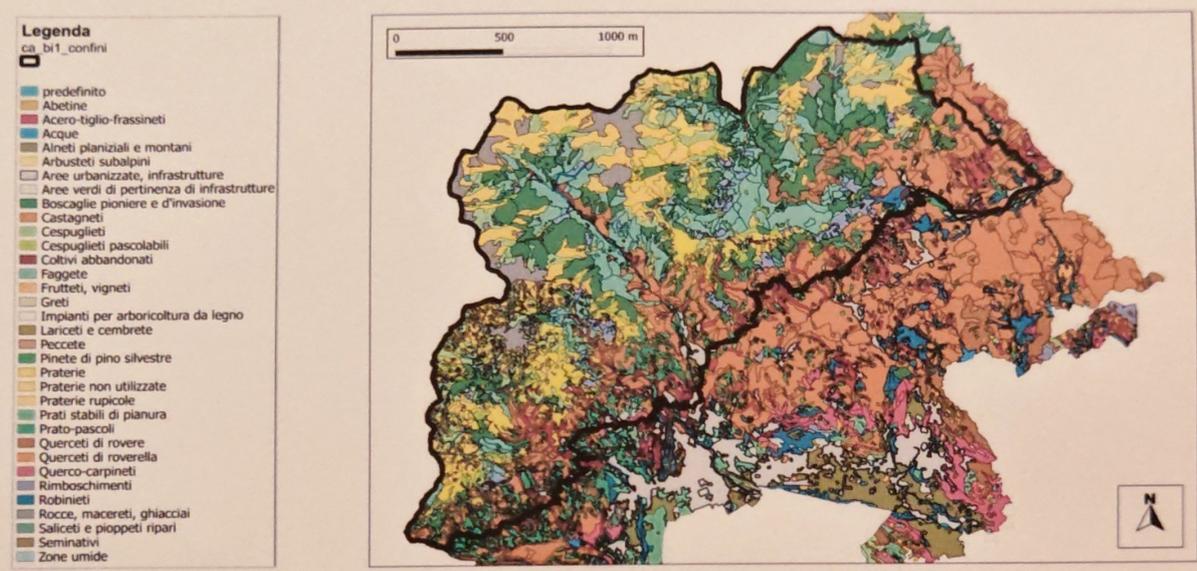


Fig. 10: Cartografia delle caratteristiche di uso suolo del CA BI1.

L'analisi ha evidenziato che l'areale interessato dalla presenza di camosci è caratterizzato da una copertura a boscaglie pioniere e d'invasione, compenetrata a castagneti e faggete. Le praterie e le praterie rupicole sono rappresentate, ma in misura inferiore rispetto alle vallate propriamente alpine. I boschi di conifere (peccete) sono molto scarsamente rappresentati. (VD. TABELLA 2 E GRAFICO 1)

DESCRIZIONE CATEGORIA	ETTARI
Abetine Totale	24,49
Acero-tiglio-frassineti Totale	508,68
Acque Totale	91,13
Alneti planiziali e montani Totale	17,00
Arbusteti subalpini Totale	207,64
Aree urbanizzate, infrastrutture Totale	436,63
Aree verdi di pertinenza di infrastrutture Totale	20,20
Boscaglie pioniere e d'invasione Totale	4'911,28
Castagneti Totale	3'957,29
Cespuglieti pascolabili Totale	626,73
Cespuglieti Totale	1'546,82
Coltivi abbandonati Totale	6,50
Faggete Totale	4'129,43
Greti Totale	8,85
Lariceti e cembrete Totale	4,70
Peccete Totale	5,77
Praterie non utilizzate Totale	357,67
Praterie rupicole Totale	3070,79
Praterie Totale	1'117,81
Prato-pascoli Totale	574,27
Querceti di rovere Totale	367,03
Querco-carpineti Totale	5,10
Rimboschimenti Totale	707,11
Robineti Totale	182,55
Rocce, macereti, ghiacciai Totale	1'979,92
Seminativi Totale	64,77
Totale complessivo	24'930,63

Tabella 2

Grafico 01

CARATTERISTICHE USO SUOLO COMPENSORIO ALPINO Biella¹ "Alte Valli Biellesi"

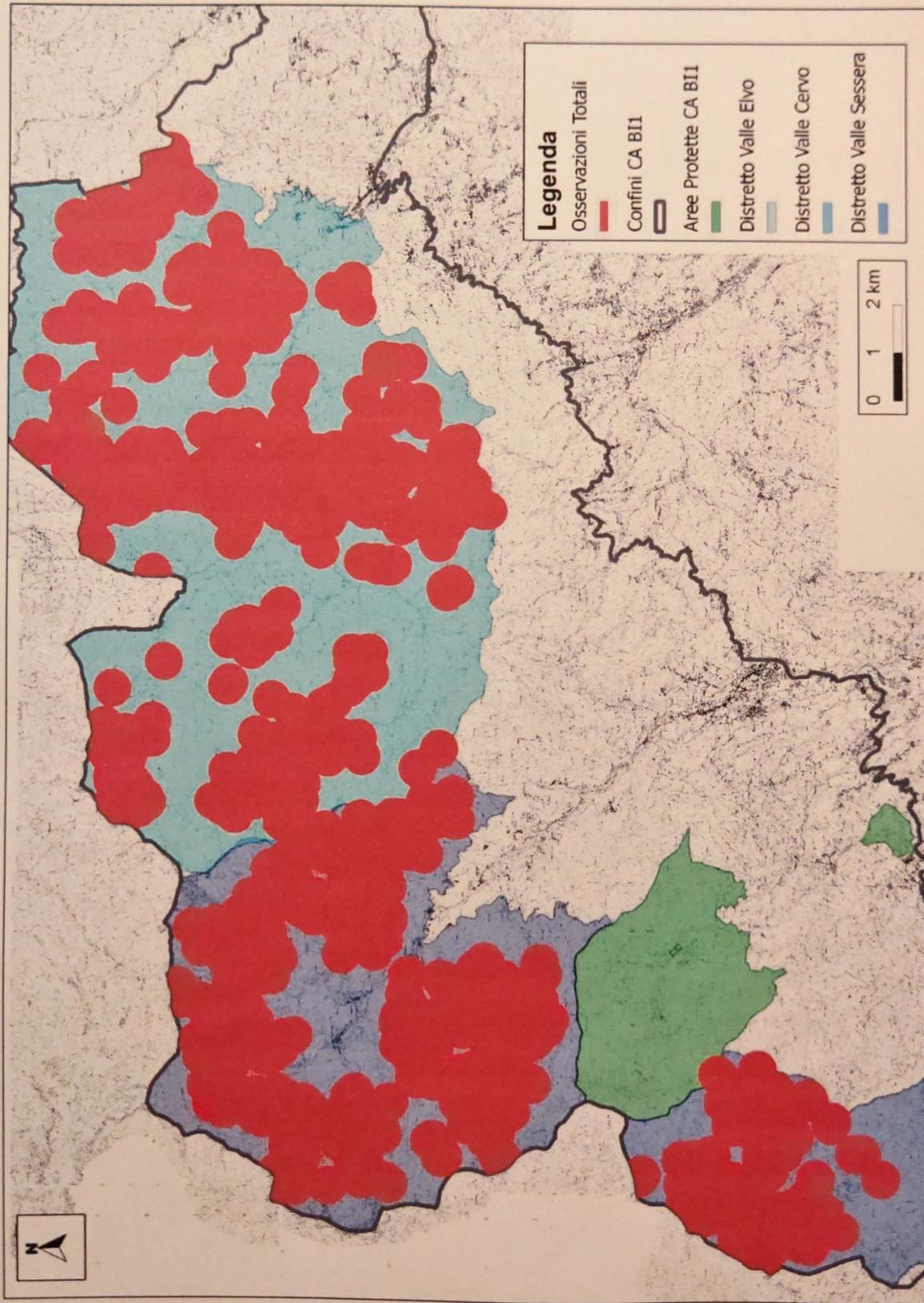


- Abetine Totale
- Acero-tiglio-frassineti Totale
- Acque Totale
- Alneti planiziali e montani Totale
- Arbusteti subalpini Totale
- Aree urbanizzate, infrastrutture Totale
- Aree verdi di pertinenza di infrastrutture Totale
- Boscaglie pioniere e d'invasione Totale
- Castagneti Totale
- Cespuglieti pascolabili Totale
- Cespuglieti Totale
- Coltivi abbandonati Totale
- Faggete Totale
- Greti Totale
- Lariceti e cembrete Totale
- Peccete Totale
- Praterie non utilizzate Totale
- Praterie rupicole Totale
- Praterie Totale
- Prato-pascoli Totale
- Querceti di rovere Totale
- Querco-carpineti Totale
- Rimboschimenti Totale
- Robineti Totale
- Rocce, macereti, ghiacciai Totale
- Seminativi Totale

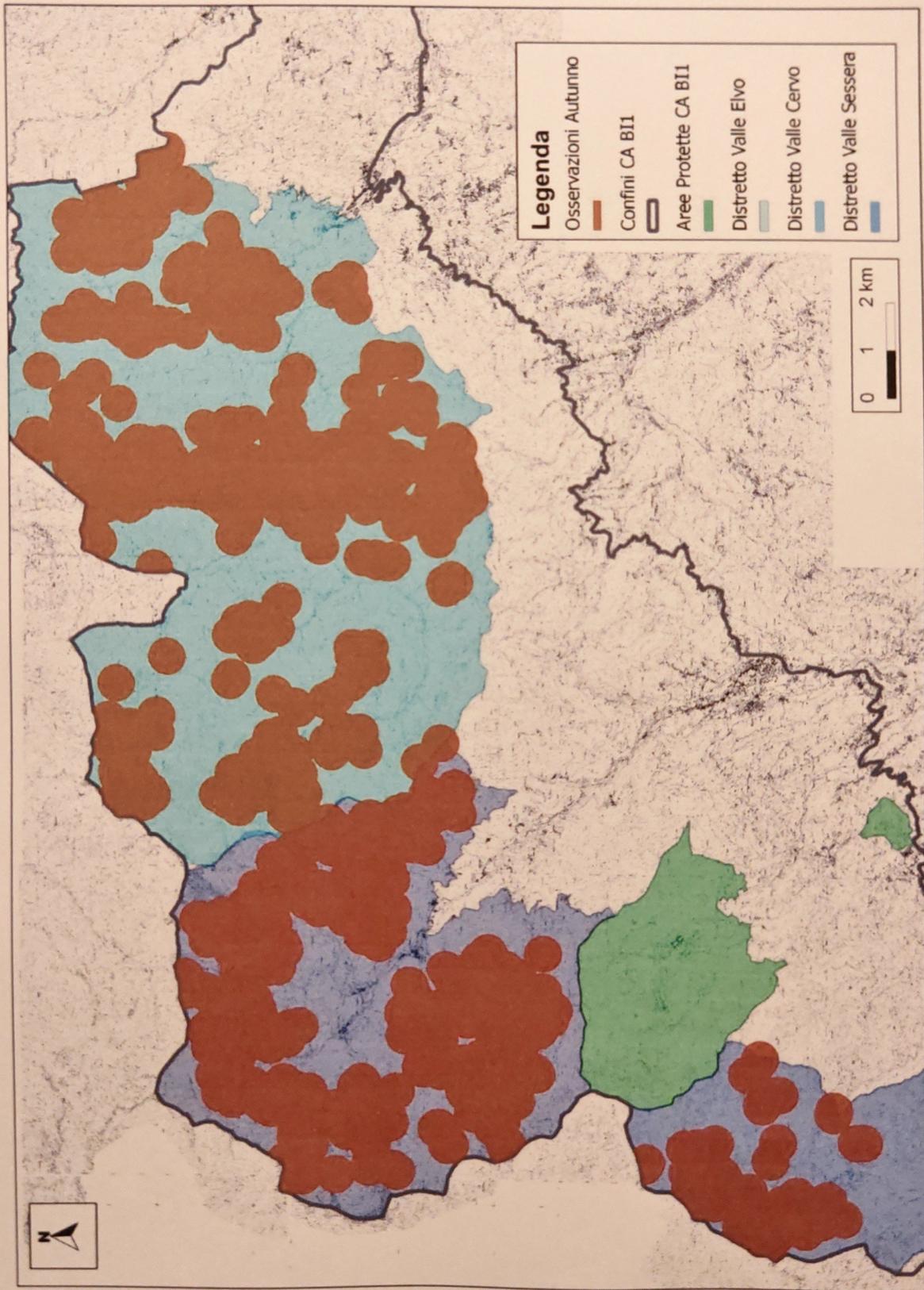
Le localizzazioni dei maschi sono poi state utilizzate per calcolare il territorio occupato dalla specie utilizzando la procedura descritta di seguito. In base alla bibliografia disponibile, l'home range medio è stato fissato a circa 50 ha (Nesti et al, 2010). Avvalendoci di un'operazione di *geoprocessing* (*bufferizzazione*) abbiamo applicato ad ogni localizzazione un buffer con raggio di 400 metri (ottenendo dunque un cerchio di Superficie pari a 50,2 ha), considerando quindi intorno ad ogni localizzazione l'estensione di un home range medio. Attraverso questa operazione e calcolando l'estensione totale delle superfici bufferizzate abbiamo calcolato la superficie effettivamente occupata dalla specie, che ammonta a 11'698,7 ha. Oltre al calcolo della superficie totale abbiamo poi calcolato i valori di superficie occupata nelle due stagioni considerate: mentre in autunno l'area occupata presenta un'estensione di 10'987 ha, nel tardo inverno tale valore scende a 3'606,5 ha. Abbiamo infine osservato (VD. ALLEGATI 4-6) che il tipo di distribuzione dei camosci sul territorio varia su base stagionale, essendo molto aggregata nel tardo inverno e praticamente aleatoria in autunno. Questa distribuzione così differente riflette l'esistenza (peraltro attesa) di vere e proprie aree di svernamento, di modeste dimensioni e sulle quali i camosci tendono ad aggregarsi nei periodi di maggior carenza di risorse trofiche.

I dati da noi ricavati in maniera sperimentale sono coerenti con quanto riportato su un documento ufficiale importante, quale è il **Piano di Programmazione per la Gestione degli Ungulati 2009-2013** (PPGU) del CA BI1. I valori ottenuti sembrano in effetti molto prossimi a quanto descritto all'interno del PPGU, che parla di una superficie utile alla specie di 10'000 ha, pari a circa il 26% della superficie **agro-silvo-pastorale** (ASP) del CA. (Perrone, PPGU 2009-2013)

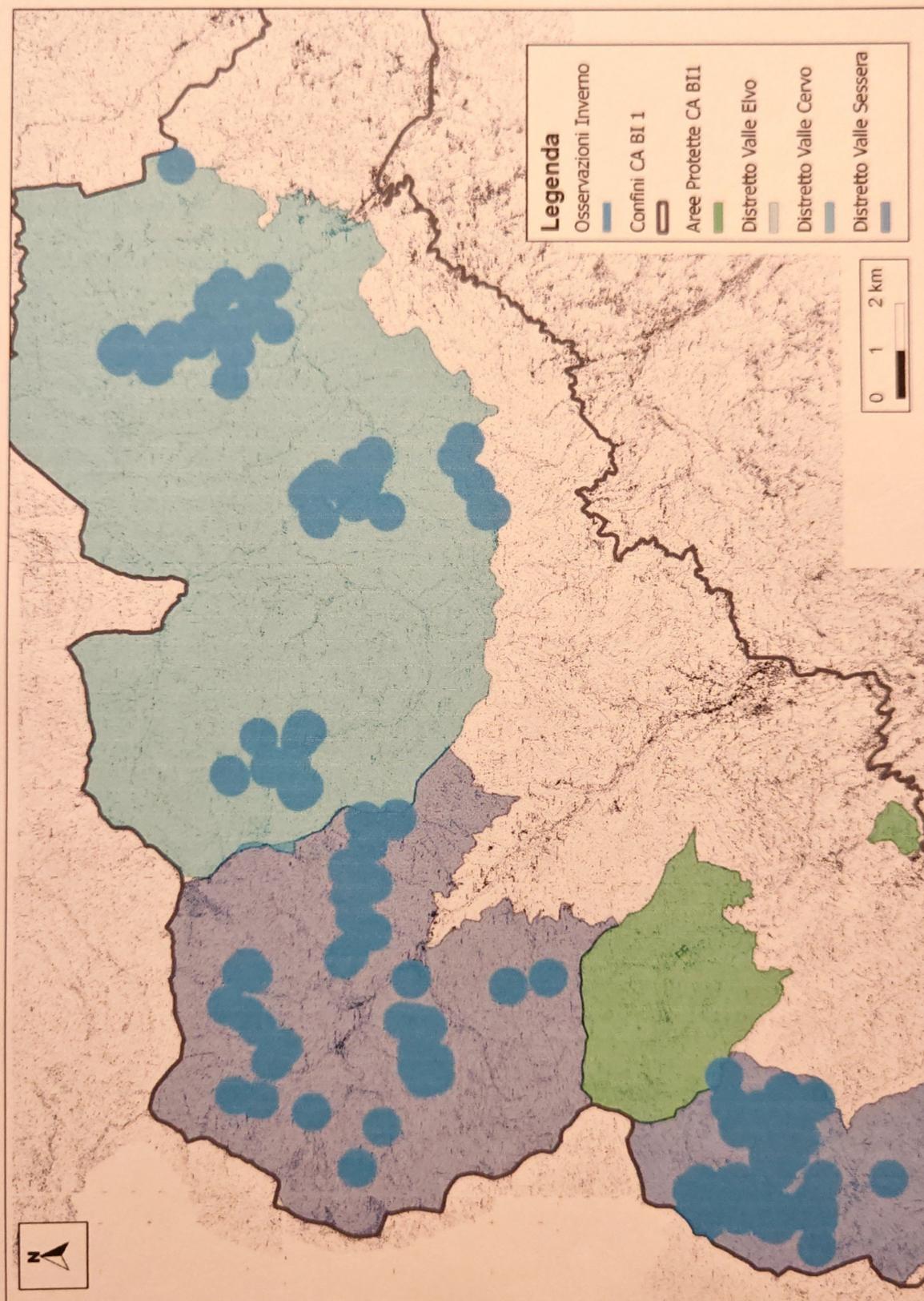
Allegato 4: Distribuzione osservazioni totali.



Allegato 5: Distribuzione osservazioni nella stagione autunnale.



Allegato 6: Distribuzione osservazioni nella stagione invernale.



Per definire quale periodo si presti maggiormente alle operazioni di censimento, obiettivo principale dello studio, abbiamo anche valutato altri parametri, e in particolare la numerosità degli avvistamenti eseguiti lungo i transetti che sono stati percorsi nelle due stagioni e nello stesso anno. (VD. TABELLA 3)

Tabella 3

CONFRONTO TRANSETTI PER ANNO E DISTRETTO			
AUTUNNO		INVERNO	
ID - DISTRETTO - DATA	Totale	ID - DISTRETTO - DATA	Totale
6 Valle Cervo 2005	9	6 Valle Cervo 2005	4
7 Valle Sessera 2004	1	7 Valle Sessera 2004	5
7 Valle Sessera 2005	10	7 Valle Sessera 2005	2
9 Valle Cervo 2004	2	9 Valle Cervo 2004	2
9 Valle Cervo 2005	4	9 Valle Cervo 2005	1
10 Valle Cervo 2004	5	10 Valle Cervo 2004	1
10 Valle Cervo 2005	4	10 Valle Cervo 2005	3
11 Valle Cervo 2004	5	11 Valle Cervo 2004	4
11 Valle Cervo 2005	7	11 Valle Cervo 2005	3
11 Valle Sessera 2004	6	11 Valle Sessera 2004	11
12 Valle Sessera 2005	2	12 Valle Sessera 2005	5
13 Valle Cervo 2005	5	13 Valle Cervo 2005	8
14 Valle Cervo 2005	27	14 Valle Cervo 2005	7
16 Valle Sessera 2004	1	16 Valle Sessera 2004	4
16 Valle Sessera 2005	6	16 Valle Sessera 2005	5
Totale complessivo	92	Totale complessivo	66

Si rileva che gli avvistamenti autunnali sono tendenzialmente più numerosi di quelli invernali (92 contro 66). Tuttavia, l'analisi dei dati con il Test T per dati appaiati non supporta una differenza significativa tra le due serie di valori.

Analogo risultato emerge dal confronto fra le medie delle osservazioni effettuate lungo gli stessi transetti, in autunno e nel tardo inverno. Nell'insieme risulta un valore medio di 98,77 contatti in autunno contro gli 88,68 invernali (VD. TABELLA 4). Anche in questo caso, peraltro, la differenza tra le due serie di valori, calcolata per mezzo del test T per dati appaiati, non è significativa.

Tabella 4

CONFRONTO TRANSETTI PER DISTRETTO

AUTUNNO		INVERNO	
ID-DISTRETTO-DATA	Totale	ID-DISTRETTO-DATA	Totale
1 Valle Cervo	1,67	1 Valle Cervo	2,00
1 Valle Elvo	5,67	1 Valle Elvo	3,40
1 Valle Sessera	2,67		
2 Valle Cervo	5,67		
2 Valle Elvo	5,67	2 Valle Elvo	4,25
2 Valle Sessera	7,00		
3 Valle Cervo	5,00		
3 Valle Elvo	3,00		
3 Valle Sessera	4,00	3 Valle Sessera	18,00
4 Valle Cervo	2,67		
4 Valle Elvo	6,33	4 Valle Elvo	3,50
4 Valle Sessera	7,20		
5 Valle Cervo	5,40		
5 Valle Elvo	2,50	5 Valle Elvo	4,20
5 Valle Sessera	1,67		
6 Valle Cervo	4,40	6 Valle Cervo	5,50
6 Valle Sessera	2,17		
7 Valle Cervo	2,00		
7 Valle Sessera	5,83	7 Valle Sessera	3,50
8 Valle Cervo	5,83		
8 Valle Sessera	1,33		
9 Valle Cervo	3,83	9 Valle Cervo	1,50
9 Valle Sessera	2,00		
10 Valle Cervo	8,00	10 Valle Cervo	4,00
10 Valle Sessera	4,00		
11 Valle Cervo	5,50	11 Valle Cervo	2,33
11 Valle Sessera	6,75	11 Valle Sessera	11,00
12 Valle Cervo	8,75		
12 Valle Sessera	3,20	12 Valle Sessera	5,00
13 Valle Cervo	6,33	13 Valle Cervo	8,00
13 Valle Sessera	13,83		
14 Valle Cervo	11,83	14 Valle Cervo	7,00
14 Valle Sessera	15,00		
15 Valle Cervo	2,50		
15 Valle Sessera	3,50		
16 Valle Sessera	4,50	16 Valle Sessera	4,50
17 Valle Sessera	5,67		
18 Valle Sessera	12,75	18 Valle Sessera	1,00
Totale osservazioni medie	205,62	Totale osservazioni medie	88,68

Da quanto sopra riportato, si ricava che:

- a) nel tardo inverno, le operazioni di censimento sembrerebbero facilitate a causa di una maggior aggregazione spaziale dei camosci e del minor numero di osservatori che andrebbero impiegati per registrarne la presenza;
- b) in autunno, il numero di soggetti avvistati è tendenzialmente superiore rispetto al tardo inverno, ma la differenza rispetto a quest'ultimo non è statisticamente significativa.

Conseguentemente, il periodo tardo invernale parrebbe, fra i due, il più indicato per la realizzazione dei censimenti nell'area di studio.

2.3) Discussione e Conclusioni

Prima di qualsiasi altra considerazione, intendo sottolineare la notevole collaborazione ricevuta da parte dell'ente sede di tirocinio nel reperimento dei dati censuali oggetto di questa relazione. Peraltro, i dati stessi presentano incompletezze (non di rado legate a condizioni atmosferiche avverse) e talora incongruenze, che ne hanno condizionato fortemente un'analisi più dettagliata. Ho dunque limitato la loro elaborazione ad aspetti che, meno di altri, potevano risentire dei difetti riscontrati.

Durante la fase di informatizzazione dei dati non si sono registrate particolari difficoltà. Detta fase, sia pur impegnativa in termini di tempo, ha finalmente consentito una soddisfacente rappresentazione dei dati spaziali raccolti nel corso di quasi un decennio. Mai prima d'ora il CA aveva avuto occasione di digitalizzare le osservazioni di Camoscio.

Le principali considerazioni che scaturiscono dall'analisi dei dati sono le seguenti:

- 1) un primo risultato è stata la definizione, su base oggettiva - e non solo induttiva come nel caso del PPGU - dell'areale occupato dal Camoscio nell'ambito del CA BI1. Nel corso della nostra ricerca, la valutazione della superficie occupata dalla specie è stata possibile considerando un home range medio degli individui maschi pari a 50 ha intorno ad ogni localizzazione. Tale valore deve essere considerato come una approssimazione, in quanto potrebbe subire variazioni in rapporto a fattori individuali e climatici, come ad esempio la presenza di uno spesso manto nevoso (Grignolio et al., 2008);
- 2) la popolazione di camoscio alpino del CA BI1 si distribuisce in modo sostanzialmente diverso nelle due stagioni considerate, pur prossime fra loro. Nonostante le quote relativamente basse delle montagne biellesi e una certa omogeneità territoriale (con dominanza di arbusteti e boschi di latifoglie), in inverno vengono occupate zone precise e di estensione limitata. Si tratta, con ogni evidenza, di vere e proprie aree di svernamento utilizzate fedelmente un anno dopo l'altro (von Hardenberg et al., 2008);
- 3) come conseguenza di quanto sopra, le operazioni di censimento svolte nel periodo tardo invernale dovrebbero rappresentare la soluzione più semplice per minimizzare lo

sforzo da parte degli operatori: gli animali concentrati in spazi di modesta ampiezza e a quote generalmente inferiori potrebbero essere più facili da avvistare, e gli operatori, per contattarli, dovrebbero percorrere tragitti più brevi e in numero inferiore rispetto all'autunno. Dunque, anche il numero di operatori necessari dovrebbe essere inferiore;

- 4) alla valutazione di cui sopra si contrappone il minor numero di camosci contattabili nel tardo inverno rispetto all'autunno. Tuttavia, le differenze di contattabilità nelle due stagioni non appaiono statisticamente significative e, in virtù di questo, il tardo inverno resta preferibile, dal punto di vista squisitamente operativo, per lo svolgimento dei censimenti di Camoscio nell'area di studio;
- 5) ulteriori approfondimenti sarebbero auspicabili e fra questi, in modo particolare, la valutazione della ripetibilità dei risultati censuali nelle due stagioni considerate. Purtroppo, i dati a nostra disposizione non erano numericamente sufficienti né di qualità tale da consentire un'analisi di questo tipo.

Di seguito, e a titolo consuntivo, vengono indicati quelli che ci sono parsi essere i principali pro e contro dei due periodi di censimento considerati in questa indagine.

Periodo tardo invernale:

Vantaggi

Gli animali hanno una distribuzione maggiormente aggregata; ne consegue che è necessario coprire una porzione inferiore di territorio (un terzo rispetto alla superficie autunnale) per avvistarli e censirli. Inoltre, gli animali tendono a frequentare quote inferiori, ed anche questo dovrebbe favorire l'avvistamento.

Ulteriore vantaggio è rappresentato dalla non sovrapposizione con la stagione venatoria.

Svantaggi

Fra gli svantaggi vi sono la minor percorribilità del territorio a causa della neve al suolo, e la frequente incombenza di nebbie che rendono le operazioni di censimento non solo meno attendibili e suscettibili di ripetizione, ma anche più rischiose per gli operatori.

Periodo autunnale:

Vantaggi

Viene tendenzialmente censito un numero superiore di Camosci e, forse (ma andrebbe provato) con miglior ripetibilità rispetto all'inverno.

In questo periodo, inoltre, la sicurezza degli operatori non è sostanzialmente messa a rischio dalle condizioni atmosferiche, anche se possibili neviccate precoci o la presenza di eventuali nebbie non possono essere escluse.

Svantaggi

Gli animali sono ripartiti su una superficie decisamente maggiore e, di conseguenza, dovrà essere maggiore il numero degli operatori coinvolti.

Inoltre, il censimento in questo periodo, per quanto al netto dei prelievi effettuati nella stagione venatoria, non può tener conto della mortalità invernale, talora elevata.

Indipendentemente da quale timing di censimento il CA intenderà adottare in futuro, resta evidente la necessità che le operazioni vengano completate con il geoposizionamento di tutte le osservazioni. Questo potrà consentire un arricchimento della banca dati avviata nell'ambito di questo lavoro, e creare i presupposti per ulteriori e più approfondite analisi sulla qualità dei censimenti di Camoscio nel Biellese.

2.4) Bibliografia

APOLLONIO M., BASSANO B., GRIGNOLIO S., PARRINI F. & ROSSI I., 2004. Seasonal variations of spatial behaviour in female Alpine ibex (*Capra ibex ibex*) in relation to climatic conditions and age. *Ethology, Ecology & Evolution*. Volume 16, Fascicolo 3. Pp. 255-264

BASSANO B., LOVARI S. PERACINO A. & VON HARDENBERG A., 2008. Male Alpine Chamois Occupy Territories at Hotspots Before the Mating Season. *Ethology*. Volume 106, Fascicolo 7. Pp. 617-630

LOVARI S., NESTI I. & POSILLICO M., 2010. Ranging behaviour and habitat selection of Alpine chamois. *Ethology, Ecology & Evolution*. Volume 22, Fascicolo 3. Pp. 215-231

MINISTERO DELL'AMBIENTE.

Sito istituzionale del Ministero dell'Ambiente [<http://www.minambiente.it>]

MUSTONI A., PEDROTTI L., TOSI G. & ZANON E., 2002 Ungulati delle Alpi. Pp. 269-329

PEDROTTI L., DUPRÈ E., PREATONI D., TOSO S., 2001. Banca dati ungulati: status, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità delle popolazioni di Ungulati in Italia. *Biol. Cons. Fauna*, 109, I.N.F.S. p 76

PERRONE A. Piano di Programmazione per la Gestione degli Ungulati 2009-2013.

RINGRAZIAMENTI

La gratitudine più grande va sicuramente alla mia famiglia per tutto quello che ha fatto e che fa tuttora per me, grazie di cuore.

Desidero ringraziare inoltre il Comprensorio Alpino Biella1 "Alte Valli Biellesi" per avermi dato la possibilità di realizzare questo progetto, per avermi ospitata in sede come tirocinante e per aver consentito il trattamento dei dati dei censimenti. Ringraziamento particolare alla guardia del CA.

Infine, un sentito ringraziamento per il supporto e per la disponibilità dimostratami va al prof. Luca Rossi e al prof. Paolo Tizzani.