

Anno Accademico 2005-2006

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

**Curriculum: BIODIVERSITÀ degli ECOSISTEMI
TERRESTRI E MARINI**

**AREE DI DISTRIBUZIONE DELLE POPOLAZIONI DI CERVO (*Cervus elaphus*
L.) e CAPRIOLO (*Capreolus capreolus L.*) NELLA FORESTA DI TARVISIO
(dal 1981 al 2005).**

Laureando:

Luca Merlino

Relatore:

Prof. Enrico A. Ferrero

Correlatore:

Dott. Massimiliano Rodolfi

Anno Accademico 2005-2006

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

Curriculum: BIODIVERSITÀ degli ECOSISTEMI
TERRESTRI E MARINI

AREE DI DISTRIBUZIONE DELLE POPOLAZIONI DI CERVO (*Cervus elaphus*
L.) e CAPRIOLO (*Capreolus capreolus L.*) NELLA FORESTA DI TARVISIO
(dal 1981 al 2005).

Laureando:
Luca Merlino

Relatore:
Prof. Enrico A. Ferrero
Correlatore:
Dott. Massimiliano Rodolfi

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE e OBIETTIVI.
2. AREA DI STUDIO:
 - 2.1 Posizione geografica, geologia e clima;
 - 2.2 Vegetazione;
 - 2.3 Fauna;
 - 2.3.1 Capriolo;
 - 2.3.2 Cervo;
 - 2.4 Attività antropiche;
 - 2.5 Cenni storici;
 - 2.6 Gestione selvicolturale.
3. MATERIALI E METODI:
 - 3.1 Introduzione;
 - 3.2 Schede di osservazione faunistica e archivio dati;
 - 3.3 Prima analisi dei dati;
 - 3.4 Ulteriore analisi dei dati: confronti.
4. RISULTATI E DISCUSSIONI:
 - 4.1 Valutazione complessiva nel periodo 1981 – 2005;
 - 4.1.1 Aree di distribuzione del capriolo;
 - 4.1.2 Aree di distribuzione del cervo;
 - 4.2.3 Sovrapposizione delle distribuzioni di cervo e capriolo;
 - 4.2 Valutazione stagionale;
 - 4.2.1 Aree di distribuzione del il capriolo;
 - 4.2.2 Aree di distribuzione del cervo;
 - 4.3 Indici di preferenza vegetazionale per il capriolo e per il cervo;
 - 4.3.1 per il capriolo;
 - 4.3.2 per il cervo;
 - 4.4 Indagine su determinate Unità Territoriali;
 - 4.4.1 per quinquennio;
 - 4.4.2 per stagioni;
 - 4.5 Cartine di distribuzione.
5. CONSIDERAZIONI FINALI.
6. ALLEGATI
7. BIBLIOGRAFIA.

1. INTRODUZIONE ED OBIETTIVI

La presente indagine riguarda l'analisi di alcuni parametri fenologici delle popolazioni di cervo (*Cervus elaphus*) e capriolo (*Capreolus capreolus*) della Foresta di Tarvisio (Alpi Orientali).

Sono stati presi in esame tutti i dati derivanti dalle schede di osservazione raccolte dal personale del Corpo Forestale dello Stato, nell'area di studio, dal 1981 al 2005; sulla base di queste sono state definite, tramite opportune elaborazioni informatiche, le aree di distribuzione e le densità delle due specie al fine di individuare le preferenze ambientali delle stesse e per valutare un'eventuale variazione degli areali di distribuzione delle due specie nel tempo. E' stata anche considerata la distribuzione spazio-temporale sul territorio in funzione della stagionalità, che spesso garantisce la possibilità di coesistenza di capriolo e cervo in ambiti territoriali sufficientemente vasti e diversificati. Al fine di determinare i principali parametri delle popolazioni nello stesso periodo, si è anche valutata la mortalità, risultante dai rinvenimenti effettuati dal personale forestale e dagli abbattimenti dei cacciatori della Riserva di caccia di Tarvisio-Malborghetto che insiste sull'area in esame.

In ultima analisi, questa indagine, basandosi su dati oggettivi e raccolti scientificamente, dovrebbe concorrere a rimuovere la convinzione diffusa che il declino del capriolo in molte regioni alpine sia dovuto esclusivamente al concomitante e notevole incremento delle popolazioni di cervo, che spesso ha indotto ad affrettate e troppo semplicistiche considerazioni in merito alla gestione di queste importanti risorse faunistiche (Rodolfi M. e Merlini L., 2006).

Le conclusioni, attraverso una corretta valutazione dei fattori che regolano questa supposta competizione, intendono da un lato individuare le condizioni colturali ottimali e dall'altro fornire utili indicazioni su eventuali miglioramenti ambientali da attuare in zone similari per favorire sia il cervo che il capriolo.

2. AREA DI STUDIO

2.1 POSIZIONE GEOGRAFICA, GEOLOGIA E CLIMA

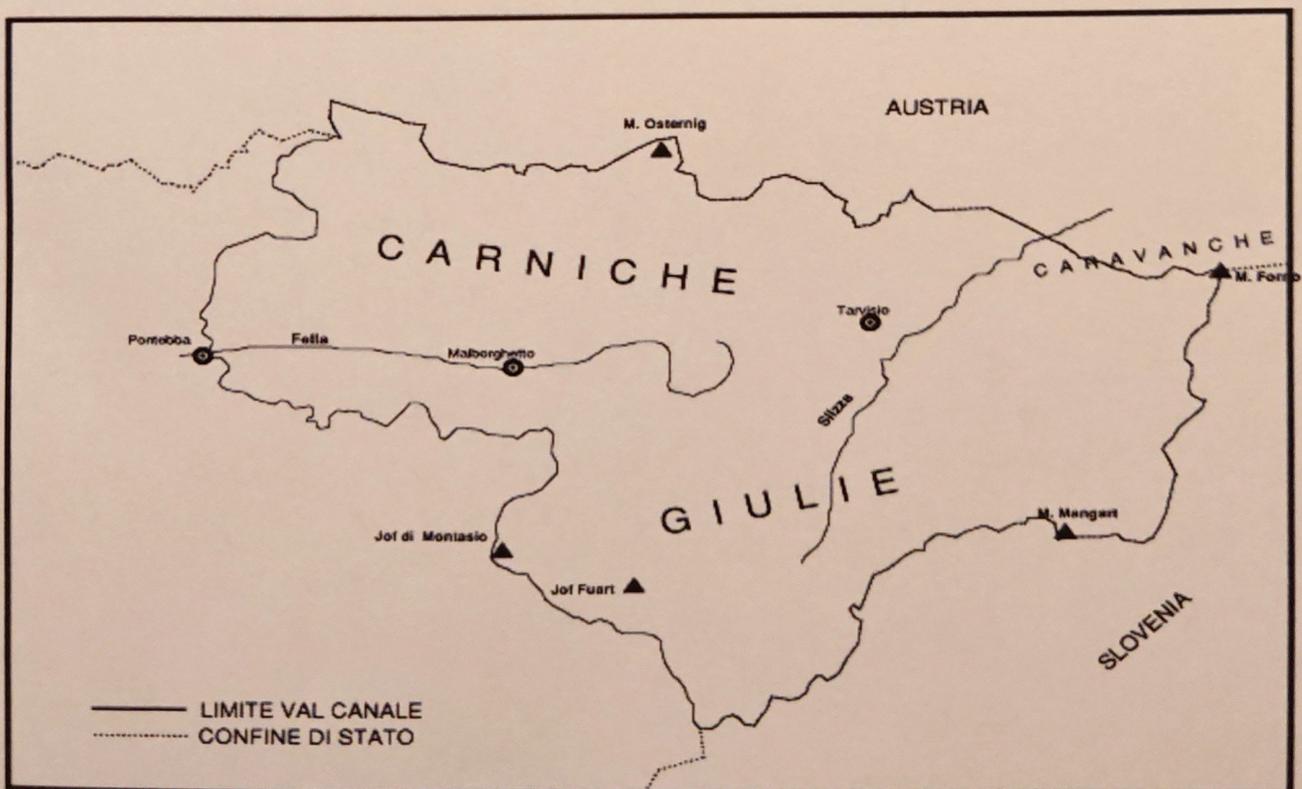
La Foresta di Tarvisio, nota anche con il nome di "Foresta dei tre confini", è situata all'estremità nord orientale del Friuli-Venezia Giulia, in provincia di Udine. A nord confina con l'Austria, lungo la dorsale delle Alpi Carniche, a sud, lungo il crinale delle Alpi Giulie, con la Slovenia, a ovest con il comune di Pontebba e a est con il corso del Rio Bianco (nella zona di Fusine). Il territorio preso in esame è praticamente diviso in due dalla Val Canale, lunga una trentina di chilometri e orientata in direzione est-ovest, che separa le Alpi Carniche (a nord) dalle Giulie; queste due catene montuose presentano, nonostante la vicinanza, caratteristiche geologiche, ambientali e di conseguenza vegetazionali piuttosto diverse. Le prime infatti sono ricche di arenarie e siltiti mentre la zona meridionale occupata dalle Alpi Giulie, molto più aspre e ripide, è per lo più costituita da rocce dolomitiche e calcaree. Un'altra grande incisione valliva degna di nota è la Valle dello Slizza che ha però un orientamento sud-ovest/nord-est. Si ha di conseguenza la presenza di due bacini idrografici differenti: il primo comprende le acque della Val Canale che dopo essere state raccolte nell'alveo del Fella si immettono nel Tagliamento; l'altro invece raccoglie le acque dello Slizza e dei suoi affluenti che raggiungono dapprima il Danubio e poi il Mar Nero.

Le immagini (fig.1 e fig.2) riportate nella pagina seguente permettono una chiara visualizzazione dei confini della Foresta, delle principali reti idrografiche e della maggiori incisioni vallive.

Fig 1



Fig 2



Per quanto riguarda l'orografia del territorio preso in esame, è possibile distinguere sostanzialmente tre aree, molto diverse tra loro e corrispondenti alle catene montuose in esse comprese:

- 1) all'estremità nord orientale sorgono le propaggini boschive e ondulate delle Alpi Caravanche;
- 2) nella fascia meridionale, da Pontebba al confine con la Slovenia, si trova la parte più nord-occidentale delle Alpi Giulie, caratterizzate da un'alternanza di ripide pareti rocciose e di profonde incisioni di origine glaciale (Jôf di Montasio 2753m, Monte Mangart 2667m, Jôf Fuart 2666m s.l.m.);
- 3) nella zona più a nord invece, quella al confine con l'Austria, si erge la parte orientale delle Alpi Carniche, caratterizzate da cime non molto alte e da valli molto lunghe e profonde (Monte Osternig 2052m).

La natura del suolo e la morfologia del territorio, le cui quote variano da un minimo di 580m sino ad un massimo di 2753m slm, giocano un ruolo fondamentale nel creare una vasta gamma di situazioni diverse nella composizione della copertura vegetale e della presenza animale.

Un ruolo di primo piano lo riveste sicuramente anche il clima; in tutta questa vasta area si possono delineare sostanzialmente due zone a diverso andamento climatico. La Valle dello Slizza da una parte, a causa del suo orientamento, subisce maggiormente le influenze oceanico-mediterranee legate alla presenza della pianura friulana e alla vicinanza del Mare Adriatico; la Val Canale dall'altra, è soggetta ad un clima di tipo continentale, condizionato dalle pianure dell'Europa centro-orientale. La continentalità aumenta quindi procedendo da sud-ovest a nord-est, mentre un'impronta sub-oceanica sarà riscontrabile solo dove le caratteristiche geomorfologiche agevoleranno il passaggio di venti più umidi e temperati da sud.

Le precipitazioni piovose medie annue oscillano tra i 1500 e 2000 mm. con un picco a giugno ed uno più alto a novembre e quelle nevose raggiungono i 240 cm in 21 gg. La temperatura media annua è di 5-6°C con escursioni termiche giornaliere intorno ai 20°C che ne evidenziano lo spiccato continentalismo; le escursioni termiche annuali superano i 55°C, con mese più freddo, gennaio (-25°C) e mese più caldo, luglio (+ 30°C) (Rodolfi M., 6 maggio 2006).

2.2 VEGETAZIONE

Il territorio della Foresta di Tarvisio è caratterizzato da un elevato grado di variabilità vegetazionale; ciò è dovuto alle molteplici variabili ecologiche quali esposizione, pendenza, quota e clima che vengono necessariamente ad intrecciarsi. Tutto ciò comporta una complessa distribuzione a mosaico della flora, non sempre quindi di facile inquadramento, a cui si aggiunge l'attività antropica attuale e passata; le prime aree ad essere state colonizzate con insediamenti urbani e attività agricole e che inoltre furono utilizzate come vie di comunicazione coincidono con i principali fondovalle (Val Canale soprattutto), e questo rispecchia chiaramente l'alterazione dell'assetto vegetazionale primario di queste zone. Gli unici popolamenti vegetali che risultano tutt'oggi dotati di una certa naturalità si trovano lungo i principali collettori idrici. Formazioni tipiche dei greti detritici fluviali e torrentizi a tessitura ghiaiosa sono i saliceti pionieri al cui interno spiccano le specie di *Salix elaeagnos*, *S. purpurea* e *S. triandra* assieme a qualche specie erbacea come la *Petasites paradoxus* e la *Tussilago fanfara*.

Nelle sporadiche forme più evolute si possono instaurare formazioni mesofile tra cui è rinvenibile la presenza di *Prunus padus* L., *Corylus avellana* L., *Cornus sanguinea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Populus tremula* L. e raramente *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L. e *Ulmus minor*, con sottobosco a *Geranium robertianum* L., *Urtica dioica* L. e *Lamium orvala*.

Le prime vere formazioni forestali sono le pinete di Pino Nero; l'associazione di riferimento base è l'Orno-Pinetum nigrae, oggi Fraxino Orni-Pinetum nigrae, al cui interno possono essere distinte subassociazioni e varianti; nel Tarvisiano, la pineta di Pino Nero entra nella fredda Val Canale con la variante mesalpica e prevalentemente ricopre le zone esposte a sud tra i 600 e gli 800m slm; il sottobosco invece è popolato da arbusti come l'*Almelanchier ovalis*, il *Berberis vulgaris* L.,

Ostrya carpinifolia, e il *Sorbus aria* mentre lo strato erbaceo è per lo più composto da *Carex alba*, *Erica carnea* L., *Poligala chamaebuxus* L. e *Sesleria varia*. Salendo di quota, nelle zone più ricche d'acqua, diviene più frequente il *Pinus sylvestris* L., che condivide il territorio con *Brachypodium pinnatum* L., *Bromus erectus* e *Calamagrostis varia*, e soprattutto di *Buphtalmum salicifolium* L., *Gymnadenia odoratissima* L., *Plantanthera bifolia* e *Stachys alopecurus* L.. La presenza di tale formazione forestale è possibile solo nelle zone in cui il Pino vince la competizione con il Faggio e l'Abete rosso; tali aree sono solitamente localizzate lungo i versanti ripidi dei costoni rocciosi dove assieme al Pino, si rileva la presenza sia del Larice, che del Pino mugo, nonché di qualche sporadico Faggio e Abete rosso. Sopra gli 800m e fino quasi ai 1500m slm, si ritrovano le condizioni ambientali ideali per le formazioni di *Fagus sylvatica* L. (Faggio) e *Picea excelsa* (Abete rosso), nel cui sottobosco sono rinvenibili numerose specie di *Anemone trifolia* L., *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus niger* L., *Lamiastrum galeobdolon* L. e *Veronica urticifolia*. In questa larga fascia possono fare la loro comparsa anche altre importanti specie come l'Abete bianco (*Abies alba*), l'*Acer pseudoplatanus* L. e il *Sorbus*. Nelle aree più termofile, il faggio domina sulle altre specie arboree presentandosi in purezza, in popolamenti coetanei e con copertura regolare colma. Il sottobosco, in questo caso piuttosto modesto è costituito da *Cephalanthera rubra*, *Melittis melissophyllum*, *Neottia nidus-avis* L. e *Oxalis acetosella* L.. Nelle zone invece con clima più fresco e umido fa la sua comparsa l'Abete bianco il quale forma una struttura stabile ed eterogenea mescolandosi sia con l'Abete rosso che con il faggio; costante risulta anche la presenza di *Lamiastrum galeobdolon*, di *Prenanthes purpurea* L., di *Salvia glutinosa* e di *Symphytum tuberosum*. Alla medesima quota ma in substrati gessosi, fanno la loro comparsa il nocciolo e l'orniello, mentre poco più in alto si rileva la presenza del larice.

Sopra i 1400m slm il clima si fa tipicamente continentale e risulta ideale per l'Abete rosso, che convive con il larice a discapito del faggio, il quale invece a tali quote scompare. Lo strato nemorale abbonda in graminoidi quali *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Luzula albida* e *Lycopodium annotinum* L.. Nei settori in cui il clima della Foresta di Tarvisio si fa pesantemente continentale sono localizzate alcune formazioni pure di larice, il cui sottobosco è copioso di rododendri, pino mugo, giglio martagone ed eriche.

Su detriti calciofili a quote più elevate (1200-1600m slm) sono frequenti le mughete che oltre al pino mugo comprendono *Dryas octopetala* L., *Erica carnea* L., *Juniperus comunis* L., *Sorbus aucuparia* L. e *Vaccinium vitis-idaea* (Crema V., 1999).

In definitiva, per quanto riguarda i limiti altimetrici della vegetazione, come in tutte le Alpi orientali qui subiscono un abbassamento di 400-500 m rispetto alle Alpi occidentali. Il limite del bosco raramente raggiunge i 1700 m, più frequentemente i 1500-1600 m. I pascoli alpini solo nelle migliori stazioni arrivano a 1800-1900 m. Il bosco, in prevalenza misto, è composto per il 54% da abete rosso, per il 29 % da faggio, per il 7 % da abete bianco, per il 5,5% da larice e per il 4,5 % da pini (silvestre e nero) e copre circa il 65 % del territorio (Rodolfi M., 6 maggio 2006).

2.3 FAUNA

Presso la Foresta di Tarvisio è stata condotta, dal corpo forestale stesso, una scrupolosa attività di studio che ha visto raccogliere circa 26.000 schede di osservazione della fauna; sono stati eseguiti censimenti di ungulati e tetraonidi, prove sperimentali sulla rogna sarcoptica del camoscio, indagini telemetriche sul comportamento spaziale del cervo, ricerche specifiche sull'erpetofauna, sull'avifauna (con particolare riguardo ai tetraonidi), sui micromammiferi, sugli ungulati e sui grandi mammiferi carnivori.

E' stata documentata la presenza di 6 specie di anfibi: la salamandra alpina (*Salamandra atra*), frequente nelle praterie alpine, nelle mughete e in ambienti rocciosi di alta quota, e la salamandra comune (*Salamandra salamandra*), che abita principalmente le faggete. Il tritone alpestre (*Triturus*

alpestris) di solito si trova nelle pozze d'alpeggio, nei laghetti alpini o nei ruscelli a corso lento. L'ululone ventre giallo (*Bombina variegata*) è comune nelle pozzanghere delle piste forestali, in peccete e nelle carrarecce di fondo valle, mentre il rospo comune (*Bufo bufo*) si trova negli ambienti più disparati. La rana rossa (*Rana temporaria*) è diffusa nelle faggete, nelle peccete e nelle praterie alpine.

Le specie di rettili presenti sono 7: la lucertola vivipara (*Lacerta vivipara*) si trova frequentemente nelle peccete, nelle mughete, nelle praterie alpine e ai margini dei boschi, la lucertola di Horvath (*Lacerta horvati*), specie orientale che qui trova il suo limite occidentale, e la diffusa lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). L'orbettino (*Anguis fragilis*) si trova spesso nei prati di fondovalle e alpini, qualche volta nelle faggete e nei boschi ripari. La coronella austriaca (*Coronella austriaca*) è abbastanza comune ai bordi dei prati di fondovalle, nei muretti a secco, ai margini delle faggete, mentre la biscia d'acqua (*Natrix natrix*) si trova soprattutto nelle formazioni di ripa e ai margini dei prati di fondovalle. Infine, la specie più comune di serpente è il marasso (*Vipera berus*), che si può trovare frequentemente nelle mughete, ai margini delle peccete, vicino alle pietraie e ai cespugli nei prati e pascoli alpini, nei muretti ai bordi delle strade e in costruzioni diroccate.

Le specie di uccelli presenti nei vari periodi dell'anno, la cui nidificazione all'interno della Foresta è possibile, probabile o certa, sono 97 e corrispondono a tutte le specie ascrivibili alla tipica avifauna alpina, conferendo con ciò un'eccezionale rilevanza naturalistica alla Foresta di Tarvisio. Una citazione particolare meritano i tetraonidi, qui rappresentati da tutte e quattro le specie tipiche delle Alpi: il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), il gallo forcello (*Tetrao tetrix*), la pernice bianca (*Lagopus mutus*) e il francolino di monte (*Bonasa bonasia*), che grazie alla ricchezza e alla varietà di soprassuoli forestali e alle pratiche selvicolturali adottate sono presenti con una buona consistenza.

L'indagine faunistica sui micromammiferi ha permesso il censimento di 21 specie di insettivori e roditori. Tra gli insettivori rinvenuti troviamo il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il toporagno comune (*Sorex araneus*), il toporagno nano (*Sorex minutus*), il toporagno alpino (*Sorex alpinus*), il toporagno acquaiolo (*Neomys fodiens*), il toporagno acquaiolo di Müller (*Neomys anomalus*) e la talpa (*Talpa europaea*).

Tra i roditori: lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il driomio (*Dryomys nitedula*), il ghiro (*Glis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), l'arvicola rossiccia (*Clethrionomys glareolus*), l'arvicola (*Arvicola terrestris*), il campagnolo agreste (*Microtus agrestis*), l'arvicola delle nevi (*Microtus nivalis*), il campagnolo sotterraneo (*Pitymys subterraneus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il topo dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*), il topo domestico (*Mus musculus*), il ratto nero (*Rattus rattus*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*). Nei pascoli e nelle praterie alpine è presente con alcune colonie un altro grosso roditore, la marmotta (*Marmota marmota*).

Tra i lagomorfi è presente sia la lepre comune (*Lepus europaeus*), a fondovalle, che la lepre variabile (*Lepus timidus*), alle quote più elevate.

Ben rappresentati e numerosi sono gli ungulati: il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il cervo (*Cervus elaphus*), oggetto del presente studio, il camoscio (*Rupicapra rupicapra*) che predilige gli ambienti di alta quota, ma in certi periodi scende nel bosco; lo stambecco (*Capra ibex*) reintrodotta nel 1978 con alcuni esemplari provenienti dal Gran Paradiso, si è ben ambientata dando origine ad una numerosa popolazione; presente infine anche il cinghiale (*Sus scrofa*) che, favorito da inverni poco nevosi, ha subito un incremento notevole negli ultimi anni, tanto da non poterne più parlare in termini di presenza sporadica.

Tra i mammiferi carnivori, oltre a quelli tradizionali dell'ambiente alpino quali donnola (*Mustela nivalis*), ermellino (*Mustela erminea*), puzzola (*Mustela putorius*), faina (*Martes foina*), martora (*Martes martes*), tasso (*Meles meles*) e volpe (*Vulpes vulpes*), vanno segnalati il ritorno della lince (*Lynx lynx*) e dell'orso bruno (*Ursus arctos*).

Per quanto riguarda la consistenza delle specie più rappresentative, attualmente si stimano presenti in Val Canale i seguenti esemplari (Rodolfi M., 6 maggio 2006):

cervo	1.000 - 1.200
capriolo	900 - 1.100
camoscio	1.200 - 1.400
stambecco	400 - 450
gallo cedrone	180 - 240
gallo forcello	150 - 200
orso	2 - 4
lince	2 - 4

2.3.1 CAPRIOLO

Il capriolo (*Capreolus capreolus* L.) è un mammifero di taglia media e i due sessi, essendo di grandezza piuttosto simile, non sono distinguibili in base a questa caratteristica. Durante l'inverno il maschio è tuttavia riconoscibile per il pennello ben visibile sotto il ventre, mentre la femmina ha un ciuffetto di peli (pseudocoda) che circondano le parti genitali; durante il periodo estivo e inizio autunno, il maschio porta dei palchi.

In entrambi i sessi la coda è atrofizzata per cui praticamente invisibile. Questo fatto, unito alla diversa forma del muso e alla differente mole, distingue immediatamente il capriolo dal cervo.

Il pelo muta due volte, in primavera e in autunno; in estate è corto e di colore rossiccio, mentre nei mesi invernali è lungo, piuttosto spesso e grigio-bruno.

Come il cervo, anche il capriolo è un ruminante, ma rispetto a questo, data la conformazione dell'apparato stomacale, necessita di una pastura più ricca di sostanze nutritive, caratteristica questa che lo può far considerare un "falso ruminante".

Questo ungulato predilige ambienti caratterizzati da una notevole variabilità vegetazionale, con presenza abbondante di sottobosco per lo più pianeggianti; al contrario non gradisce i versanti ripidi e scoscesi. Data poi l'esile corporatura e altezza, esso soffre notevolmente l'alta coltre nevosa che ne ostacola lo spostamento e lo spinge a scendere a quote più basse; tuttavia una volta scomparsa la neve, questi esemplari sono soliti rioccupare la zona utilizzata in precedenza. Può quindi essere considerato un animale dal comportamento abitudinario, legato a un determinato territorio. Le dimensioni delle superfici frequentate sono variabili a seconda della stagione, della struttura dell'habitat e della densità della popolazione. L'attività trofica del capriolo è limitata alle prime ore dell'alba e del tramonto, ma a differenza del cervo la sua attività si protrae maggiormente al mattino ed inizia prima alla sera. Durante questi periodi esce sovente allo scoperto in pascoli, prati o radure. Trascorre le ore diurne al riparo, nascosto nella vegetazione.

Si possono notare differenze nell'etologia del capriolo tra il periodo invernale e quello estivo; nel primo tende a raggrupparsi senza distinzione di sesso, mentre nei mesi più caldi questi animali sono più individualisti e si osservano principalmente gruppi composti dalla femmina con i piccoli o, durante il periodo degli amori, dal maschio con la femmina.

Per quanto riguarda il comportamento sessuale dell'ungulato bisogna segnalare la particolarità delle femmine riguardo la pausa embrionale. Queste vengono fecondate in luglio-agosto ma non sviluppano l'embrione fino a gennaio. Le femmine che non state fecondate possono avere un secondo periodo di estro in novembre e in questo caso il periodo di gestazione si svolge normalmente senza pausa embrionale. I piccoli nascono dalla metà di maggio alla metà di giugno. Le femmine generalmente partoriscono a partire dall'età di due anni uno o due piccoli. Il piccolo del capriolo nelle prime settimane di vita non segue la madre nella sua attività, ma rimane nascosto fra le erbe e la madre lo raggiunge più volte al giorno per allattarlo. Questo comportamento è sovente causa di un'elevata mortalità-neonatale, in particolare negli ambienti agricoli, dove l'utilizzo di mezzi meccanici determina l'investimento dei piccoli che, sicuri del loro mimetismo, o immobilizzati dal terrore, non si muovono dal loro nascondiglio e vengono travolti.

La cause di morte degli adulti sono varie e, per quel che riguarda l'area di indagine, vengono riportate nella tabella 1, sia quelle desunte dalle segnalazioni del personale forestale sia, per quanto riguarda gli abbattimenti, quelle fornite dalla riserva di caccia di Tarvisio-Malborghetto:

tabella 1

Cause di mortalità CAPRIOLO	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005
Esercizio venatorio	486	402	363	409	316
Annegato	0	0	1	1	0
Arma da fuoco	0	11	5	2	2
Caduto rocce	3	7	3	1	1
Deperimento	78	42	11	2	7
Indeterminate	16	35	18	20	21
Investimento ferrovia	8	10	9	9	0
Investimento strada	37	35	32	56	45
Laccio	0	0	2	0	0
Morso da cani	13	5	1	0	4
Naturali	58	57	56	26	15
Operazioni di sfalcio prato	0	0	0	0	1
Parto	0	0	0	0	0
Predato	6	6	22	10	7
Predato da aquila	0	0	1	0	0
Predato da cani	0	0	0	0	1
Predato da lince	0	0	2	0	1
Predato da volpe	0	0	0	1	1
Rogna	0	0	1	0	1
Slavina	12	2	1	1	0
Traumi	11	2	0	0	3
TOTALI	728	614	528	538	426

La diminuzione degli abbattimenti e dei ritrovamenti nel corso degli anni è un parametro che parrebbe confermare un decremento della popolazione.

Dal 1981 al 2005 sono state raccolte 4839 osservazioni riguardanti direttamente questo ungulato, per complessivi 10473 esemplari avvistati con una media di 2.16 capi per osservazione.

Dalla loro analisi, risulta la seguente struttura di popolazione:

MARCA NUMERATIVE

SPECIE: CAPRIOLO					
periodo: dal 01-01-1981 al 31-12-2005					
	Maschi	Femmine	Indeterminati	Totale n°	Totale %
Adulti (oltre 24 mesi)	1485	3590	182	5257	50.20%
Giovani (da 12 a 24 mesi)	504	584	41	1129	10.78%
Piccoli (fino a 12 mesi)	315	444	1056	1815	17.33%
Età Indeterminata	26	49	2197	2272	21.69%
Totale n°	2330	4667	3476	10473	
Totale %	22.25%	44.56%	33.19%		100%

NESUN COMMENTO

2.3.2 CERVO

Il cervo (*Cervus elaphus*) è il più grosso ungulato presente nella foresta di Tarvisio. Negli ultimi anni il numero di questi esemplari è in costante aumento.

Il dimorfismo sessuale, molto marcato, si riscontra sia per quanto riguarda le dimensioni del corpo (nettamente inferiori nelle femmine), sia per l'imponente presenza, nei maschi adulti, delle corna. I palchi cadono e ricrescono ogni anno, regolati da precisi meccanismi ormonali; cadono verso aprile e rispuntano nel corso dell'estate. Durante la crescita sono ricoperti da una peluria ricca di vasi sanguigni (il velluto) atta al trasporto delle sostanze costituenti il futuro trofeo; sotto il velluto si sviluppa la vera e propria impalcatura che verrà successivamente consolidata. Normalmente la crescita del trofeo dura circa 4 mesi e il palco viene pulito dal velluto, mediante sfregamento contro tronchi o rocce, dalla fine di giugno all'inizio di agosto. I palchi sono così pronti per il periodo degli amori, durante il quale rappresentano un segno di potenza, di rango sociale e non da ultimo un'arma per le lotte tra rivali. Benché maestosi, molto raramente possono causare gravi ferite, in quanto le reciproche diramazioni fermano le terribili punte. La crescita del trofeo dipende dalla costituzione dell'animale, dalle risorse trofiche e dalle condizioni climatiche. Oltre i due anni è pressoché impossibile determinare l'età di un esemplare maschio basandosi sul trofeo; più attendibile risulta la comparazione di tavole dentarie che stimano l'età in base all'usura della dentizione.

L'apparato digerente è quello tipico dei ruminanti e il suo nutrimento può variare notevolmente da una stagione all'altra; durante l'estate si accontenta principalmente di erbe mentre durante l'inverno può consumare anche gemme e cortecce causando, non di rado, danni alle piante. Dall'imbrunire fino all'alba esce sui prati o sui pascoli alpini per nutrirsi, mentre trascorre la maggior parte del giorno nei siti di ruminazione.

Le emissioni vocali, consistenti nel bramito, caratterizzano il periodo autunnale degli amori soprattutto nelle ore notturne; il cervo infatti in origine era un animale che si osservava sovente durante il giorno ma a causa dei disturbi, soprattutto di origine antropica, è diventato attivo prevalentemente durante la notte.

Questo ungulato può essere definito un animale sociale; la composizione dei branchi non è fissa e varia a seconda della stagione. I gruppi più numerosi si formano in inverno, quando questi animali scendono a fondovalle, e permangono fino alla migrazione primaverile verso i pascoli più alti, mentre in estate, i gruppi che si osservano con maggiore frequenza, sono composti da 1 o 2 giovani femmine accompagnate da una femmina adulta e dai piccoli dell'anno. Allo stesso modo, in questo periodo, non è raro osservare piccoli gruppi di soli maschi.

La stagione riproduttiva inizia dopo la metà di settembre con il periodo degli amori. I maschi sono particolarmente attivi per impossessarsi e mantenere un branco di femmine. Essi dimostrano la loro forza e imponenza con bramiti, con un determinato comportamento, con un'andatura imponente e con lo sfregamento delle corna sugli alberi. Il collo si gonfia e si copre di lunghi peli che formano la criniera. Generalmente queste forme di dimostrazione di forza sono sufficienti ad intimidire e allontanare il rivale; se ciò non avviene, dopo un certo numero di atteggiamenti ritualizzati, si arriva al combattimento che raramente provoca ferimenti nei contendenti.

Dopo il periodo di gestazione di 33-34 settimane e che solitamente si conclude in giugno, la femmina partorisce di regola un solo piccolo. Durante il parto e le prime due settimane dell'allattamento si isola generalmente dal gruppo e rimane in luoghi tranquilli. Il mantello del cerbiatto alla nascita è punteggiato e risulta particolarmente mimetico; la punteggiatura può già scomparire in autunno (all'inizio della stagione venatoria). Il piccolo rimane con la madre durante l'inverno e sovente le femmine la seguono anche l'anno seguente. I giovani maschi si riuniscono invece in gruppi.

All'interno della Foresta i piccoli ed i giovani devono temere sostanzialmente due predatori: la lince e l'orso, che da qualche anno stanno facendo la loro silenziosissima ricomparsa in queste montagne. La tabella 2 riporta le principali cause di mortalità con le medesime modalità utilizzate per il capriolo nel periodo in esame:

tabella 2

Cause di mortalità CERVO	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005
Esercizio venatorio	144	251	301	520	594
Annegato	0	0	0	1	0
Arma da fuoco	7	7	5	6	4
Caduto rocce	6	7	2	0	1
Deperimento	11	33	28	5	51
Indeterminate	3	15	25	25	31
Investimento ferrovia	5	7	9	8	1
Investimento strada	11	41	49	42	74
Laccio	0	1	0	0	0
Morso da cani	6	1	0	0	0
Naturali	44	60	95	52	70
Parto	2	0	0	0	0
Predato	0	0	2	5	7
Predato da cani	0	0	0	2	0
Predato da lince	0	0	5	0	4
Slavina	8	3	3	1	0
Traumi	1	0	0	0	2
TOTALI	248	426	524	667	839

Considerando la stretta relazione tra presenza e mortalità, appare evidente il notevole incremento della specie nell'area di indagine.

Dal 1981 al 2005 sono state raccolte 5665 osservazioni riguardanti direttamente questo ungulato, per complessivi 22057 esemplari avvistati con una media di 4.05 capi per osservazione.

Dalla loro analisi risulta la seguente struttura di popolazione.

NUMERAZIONE

	SPECIE: CERVO				
	periodo: dal 01-01-1981 al 31-12-2005				
	Maschi	Femmine	Indeterminati	Totale n'	Totale %
Adulti e Sub-adulti(oltre 24 mesi)	1858	6228	115	8201	35.72%
Giovani (da 12 a 24 mesi)	1128	1381	179	2688	11.71%
Piccoli (fino a 12 mesi)	175	225	3396	3796	16.54%
Età Indeterminata	24	172	8076	8272	36.03%
Totale n'	3185	8006	11766	22957	
Totale %	13.87%	34.87%	51.26%		100%

2.4 ATTIVITA' ANTROPICHE

Questa valle, è oggi attraversata da diverse grandi infrastrutture (autostrada, strada statale, ferrovia, due gasdotti, elettrodotti): i numerosi imponenti manufatti si intersecano e susseguono lungo l'intera valle e costituiscono spesso dei veri e propri "colli di bottiglia" che impediscono agli ungulati i necessari spostamenti per raggiungere i diversi siti di alimentazione e riposo nel corso

della giornata e delle stagioni obbligandoli a comportamenti inusuali e pericolosi quali la frequentazione di strade e ferrovie.

L'ampliamento esagerato ed imponente del demanio sciabile, attraverso la costruzione ed il successivo esercizio di nuovi impianti di risalita e piste di sci, ha determinato gravi effetti sulle popolazioni di cervi e caprioli creando, a loro volta, pericolose barriere nel periodo invernale e determinando un aumento della competizione interspecifica nelle zone limitrofe, soprattutto a danno del capriolo che, essendo specie notoriamente territoriale, soffre più del cervo l'adattamento a nuove situazioni a causa della scarsa mobilità e quindi impossibilità di fare notevoli spostamenti. Infine, la zootecnia ha subito in un secolo un notevole regresso, come dimostrano le seguenti cifre (Rodolfi M., 6 maggio 2006):

	1886	1931	1981	1998
bovini	3000	2779	996	639
ovini e caprini	5650	1450	248	223
equini	190	154	14	30

Molte superfici a prato o prato-pascolo sono state di conseguenza riconquistate dal bosco così da determinare la seguente ripartizione culturale:

	1930	1998	+/-
prati stabili e seminativi	13%	4 %	- 9%
pascoli e incolti produttivi	17%	7 %	- 10%
bosco	46%	65 %	+ 19%
improduttivi	24%	24 %	=

Queste trasformazioni ambientali, connesse all'abbandono delle colture agricole e della zootecnia di montagna, hanno determinato, e determinano, profondi e radicali mutamenti nella composizione della fauna: scompaiono, o la loro presenza viene limitata a pochi soggetti, le specie proprie dei prati e pascoli alpini come lepri e coturnici, mentre aumentano e si diffondono specie meno esigenti ed altamente adattabili come il cervo.

2.5 CENNI STORICI

Le prime notizie storiche sulla Foresta di Tarvisio come bene patrimoniale si hanno nel lontano 1006, con l'Atto di Concessione dell'Imperatore di Germania Enrico II al Vescovado di Bamberg. Il principato vescovile, a parte alcune invasioni turche, durò sette secoli. Nell'anno 1759, l'episcopato decise di vendere la sua tenuta all'imperatrice Maria Teresa d'Austria.

All'epoca la popolazione locale traeva sostentamento principalmente da quelle che erano le attività fondamentali nell'economia del tempo, legate alle risorse del territorio che la Foresta permetteva, quali la produzione di legname, l'alpeggio, la produzione agricola e foraggera, ma l'esercizio della caccia e della pesca sono stati tenuti sempre in massimo conto in quanto nel diritto germanico la fauna appartiene al possessore del fondo ove essa vive ed il conseguente esercizio dei diritti di caccia, quali diritti reali di godimento, con la capacità quindi di alienare le risorse venatorie, hanno fatto sì che per lunghi anni in queste zone i proventi dell'attività venatoria superassero quelli ricavati dal legname. Ben noti sono i sentieri di caccia del "Re di Sassonia" che qui veniva ad abbattere

quelli che considerava i camosci più belli del suo Impero .

Dopo alterne vicende che videro la Foresta più volte passare di mano, nel 1886 il Fondo di Religione della Carinzia riscattò il possedimento e la conduzione fu affidata ai periti forestali austriaci. Il bosco ed i pascoli furono gestiti attraverso dei piani economici che, periodicamente revisionati, sono tuttora in uso. La presenza e la consistenza della selvaggina, veniva considerata dagli austriaci essenzialmente in termini di ricchezza economica, e che si fosse trattato di una risorsa importante lo dimostrano la grande oculatezza e precisione con cui l'Amministrazione forestale austriaca gestiva la risorsa venatoria. Su appositi registri contabili teneva conto degli estremi catastali dei terreni di caccia con relativo costo di affitto e durata dei contratti, delle superfici per tipo di coltura e proprietà, degli appaltatori e dei contratti, della consistenza e del prelievo di selvaggina, delle spese per il personale di sorveglianza e di ogni altra spesa di gestione.

In seguito alla prima guerra mondiale, che vide queste valli terreno di aspri combattimenti, la proprietà forestale della Val Canale fu trasferita all'Italia, al Ministero dell'Interno (oggi Fondo Edifici di Culto) e gestita dal Corpo Forestale dello Stato. Con il passaggio di questi beni all'Italia ed i conseguenti adeguamenti alla nostra legislazione venatoria, è lentamente venuta meno la finalità economica diretta nella fruizione della fauna per lasciare il posto ad una fruizione meramente ludica della stessa. Così nelle Riserve di caccia della Val Canale è continuato l'esercizio venatorio quale attività sportiva mentre nella Foresta di Tarvisio, bandita di caccia, prevale oggi una fruizione turistico-ricreativa della stessa, non disgiunta da una attività di ricerca scientifica finalizzata ad una corretta gestione delle risorse faunistiche. In entrambi i casi è escluso lo sfruttamento economico diretto di tali risorse faunistiche (Rodolfi M., 6 maggio 2006).

2.6 GESTIONE SELVICOLTURALE

La Foresta di Tarvisio comprende 11 comuni censuari (distretti) che sono: Bagni di Lusnizza, Camporosso, Coccau, Cave del Predil, Malborghetto, Plezzut, Rutte, San Leopoldo, Tarvisio, Ugovizza e Valbruna.

La gestione del bosco, distinto in "bosco di produzione" e in "bosco di protezione" a seconda della funzione principale, è condotta in base alle prescrizioni dei piani di assestamento forestale (piani economici) che sono stati redatti, e periodicamente revisionati, per singolo distretto. All'interno di ognuno di essi il territorio è suddiviso, con termini lapidei sul terreno e segni colorati sulle piante convenzionali facilmente riconoscibili, in sezioni (unità fisiografiche) e sottosezioni (unità culturali); i criteri di suddivisione si basano su aspetti vegetazionali, fisionomici e selvicolturali. Per ciascuna sottosezione sono disponibili numerose informazioni relative all'ubicazione, estensione, natura geologica, pedologica, vegetazionale, provvigionale, incrementale ecc.

In aggiunta a queste particelle, vanno considerati gli improduttivi ed i prati per un totale complessivo di 1839 Unità Territoriali identificabili con quattro caratteri alfanumerici. Ciascuna di esse trova un esatto riscontro cartografico che permette in ogni momento una sicura e semplice georeferenziazione di qualsiasi attività. Scopo di questa attenta pianificazione è garantire nel tempo la costanza di erogazione del prodotto legnoso (ripresa). Tra le due principali tecniche selvicolturali utilizzabili (agronomica e naturalistica) nella Foresta di Tarvisio ci si è ispirati a quella naturalistica che prevede la rinnovazione naturale del bosco: le prescrizioni di taglio delle singole particelle privilegiano le esigenze ambientali e culturali dello stesso.

Quattro sono i gruppi fisionomici vegetazionali dei suoi boschi: pino nero, piceo faggete, peccete e le formazioni subalpine con picea e larice. La ricchezza forestale di queste zone è dimostrata da due dati: quello provvigionale (4 milioni di metri cubi) e quello incrementale (oltre 66000 metri cubi di crescita annua).

Il piano assestamentale di gestione riguardante la Foresta non trascurava le indicazioni finalizzate ad una maggiore tutela ed incremento della fauna che possono essere così sintetizzate:

- differenziazione strutturale della compagine forestale attuata per aree con diversa estensione, in funzione delle condizioni ecologiche stagionali;
- compagine mista: sempre preferibile il bosco misto;
- densità non sempre colma ma variabile all'interno del popolamento.

In sintesi sono questi i presupposti che permettono la contemporanea presenza, su vaste superfici, di habitat idonei alle varie specie animali con riguardo sia alle esigenze etologiche della specie, che al determinarsi di condizioni ambientali diverse, dovute all'alternarsi delle stagioni. Grande attenzione è sempre stata posta alla salvaguardia di quegli ambienti che conferiscono al territorio la massima diversità ecotonica possibile, al fine di favorire la presenza di tutte specie. (Rodolfi M., 1990. *Allestimento e gestione di archivi di dati provvigionali mediante elaboratore*. Relazione tecnica).

3. MATERIALI E METODI:

3.1 INTRODUZIONE

Il lavoro svolto in questo studio si è basato su dati tratti dalle schede di osservazione faunistica in uso presso la Foresta di Tarvisio. Il motivo che già dal 1981 ha portato all'adozione di questo supporto cartaceo, è da imputarsi alla necessità di avere delle notazioni il più precise possibili sugli avvistamenti di animali all'interno dei confini della Foresta. Il numero quindi di animali osservati, nel caso di questa indagine, non è da confondere con il numero assoluto e preciso degli ungulati presi in esame, ma l'analisi della grande mole di schede, in un arco di tempo di 26 anni, ha permesso di comprendere numerosi aspetti intrinseci alla foresta e agli animali stessi. Per esempio, prendendo in esame il numero di osservazioni riguardanti il numero di femmine o di piccoli avvistati si può avere un'idea piuttosto chiara sulla struttura della popolazione e, ancora, rilevando la presenza di un animale in un determinato ambiente, sarà ovvio capire la preferenza della specie.

3.2 SCHEDE DI OSSERVAZIONE FAUNISTICA E ARCHIVIO DATI

La considerazione che la stima della consistenza delle popolazioni costituenti il patrimonio faunistico sia necessariamente il primo passo per approntare corrette tecniche di gestione della fauna, ha indotto l'Amministrazione forestale, in collaborazione con la Cattedra di Zoologia forestale, venatoria e acquicoltura dell'Università di Padova, a creare una scheda di avvistamento (fig. 3) da fornire al personale del Corpo Forestale dello Stato della Foresta di Tarvisio, con il fine di annotare eventuali osservazioni faunistiche effettuate durante il normale servizio sul territorio e raccogliere il maggior numero di informazioni relative alle specie rilevate.

Dal 1981 ad oggi, sono state raccolte oltre 25.000 osservazioni occasionali riguardanti principalmente ungulati e tetraonidi, ma anche rapaci e carnivori, che vanno a costituire una importante banca dati alla quale è possibile accedere in tempo reale per una consultazione immediata dei dati archiviati.

fig 3.



MINISTERO DELLE POLITICHE
AGRICOLE E FORESTALI
Gestione CA A.S.F.D.

FORESTA DI TARVISIO

SCHEDA DI OSSERVAZIONE

Rilevatore _____
Sede _____
Data _____ Ora solare _____
Ora legale _____
C. C. di _____ Unità territ. [] [] [] []
Località _____
Altitudine _____ m. s.l.m. Esposizione _____

Condizioni meteorologiche:
 sereno pioggia nuvoloso
 variabile nevicata nebbia

Eventuale copertura nevosa: parziale totale cm _____

Caratt. fisionomiche dell'ambiente _____

OSSERVAZIONE:
 a vista con binocolo con cannocchiale
 ascolto tracce nulla

Distanza approssimativa mt. _____ Durata _____

Note: _____

TOTALE N°		Tipo	M	F	Indet.
<input type="checkbox"/> Capriolo		Adulti			
<input type="checkbox"/> Cervo		Giovani			
<input type="checkbox"/> Camoscio		Yearling			
<input type="checkbox"/> Stambecco		Piccoli			
<input type="checkbox"/> Altro		Indeter.			

CERVIDI (Trofeo)

Assente	In formazione	Completo

Eventuale valutazione e note: _____

TETRAONIDI

ALIMENTAZIONE			
su alberi		su terreno	
CANTO			
primaverile (*) <input type="checkbox"/>		autunnale <input type="checkbox"/>	
(*) CANTO PRIMAVERILE	Ora fine attività	Ora fine attività	Se emesso scappamento
MASCHI N°			
FEMMINE N°			

Note: _____

Le schede di osservazione sono stampate su cartoncini rigidi di dimensioni di 10.5 x 15.5cm, riuniti in blocchetti da 25 pezzi.

Il frontespizio contiene le informazioni relative alle condizioni di avvistamento:

- codice della scheda;
- generalità del rilevatore;
- data e ora di avvistamento;
- luogo dell'avvistamento (comune, località e Unità territoriale);
- altitudine ed esposizione;
- condizioni meteorologiche;
- caratteristiche fisionomiche dell'ambiente (espresse con un codice di facile utilizzo);
- strumento di osservazione, distanza dall'animale, durata dell'avvistamento;
- eventuale presenza di tracce o ascolto;
- note generali riguardanti le condizioni di avvistamento.

La seconda parte, sul retro, è invece relativa al soggetto osservato:

- specie di appartenenza;
- numero di individui osservati distinti per sesso e classe d'età;
- per i cervidi c'è la possibilità di introdurre informazioni riguardo al trofeo;
- per i tetraonidi informazioni sull'attività.

Per rendere facilmente accessibili i dati delle numerose schede, queste sono state metodicamente inserite in un archivio elettronico mediante il programma "FileMaker Pro" versione 5.0. Questo tipo di archiviazione ha permesso di esportare i valori delle schede inserite, secondo ordini di richiesta prestabiliti e di inserirli nei fogli di calcolo di Excel per le opportune elaborazioni, ai fini di una restituzione cartografica tramite l'utilizzo dell'apposito programma "Topol".

Prima di esportare i dati sui fogli di lavoro di Excel, è stato necessario più volte correggere errori di battitura. Gli errori consistevano in lacune in campi importanti per questo lavoro o in dati palesemente errati che avrebbero potuto pesare sull'esito dei risultati. Inoltre non sono state

3.3 PRIMA ANALISI DEI DATI

La prima cernita sulle oltre 25600 schede totali riguardanti le osservazioni faunistiche è stata effettuata stabilendo come parametro di ricerca la specie dell'animale interessato (capriolo e cervo) nell'arco di tutto il periodo a disposizione, dal 1981 al 2005. Sono state estrapolate 5785 schede per il cervo, per un totale di 23325 capi osservati; mentre per il capriolo le schede prescelte su cui si è iniziato a lavorare ammontavano a 4885 per 10552 capi individuati. Per quanto concerne le unità territoriali, in 963 di queste era stato osservato il cervo, e in 970 il capriolo.

Le osservazioni sono state ordinate in base alla unità territoriale nella quale la specie animale era stata rilevata, riportando anche i dati relativi alla superficie in ettari della stessa, il numero di osservazioni effettuate, il numero totale di esemplari individuati, la presenza media rilevata⁽¹⁾ e la densità come numero di capi per 100 ettari⁽²⁾. Tutti questi dati sono stati esportati in due diversi "fogli di calcolo" Excel, uno per ciascuna specie.

A titolo esemplificativo viene riportato nella tabella 3 un estratto da Excel per il cervo:

tabella 3

Unità territoriale	Superficie in ha	Num osservazioni	Oss. Totali	Pres media rilevata	Capi per 100 ha
001C	6.49	1	1	1	15.41
002F	11.25	1	3	3	26.67
004F	3.96	1	3	3	75.76
004L	14.4	1	2	2	13.89
005°	22.55	2	4	2	8.87
005C	4.5	1	1	1	22.22
006D	5.87	2	3	1.5	25.55
008B	28.56	1	1	1	3.5
009E	11.02	1	1	1	9.07
010B	16.38	1	1	1	6.11
010D	4.56	2	4	2	43.86
010M	32.14	3	9	3	9.33
012F	4.58	2	3	1.5	32.75
013C	33.21	3	8	2.67	8.04

Ad una prima analisi, in determinate Unità Territoriali, l'elevata densità, ovvero il numero di capi per 100 ettari, è parsa anomala. Andando ad esaminare questi dati, si è potuto riscontrare che il motivo di tale densità (questo discorso vale per entrambe le specie) non era da imputarsi né ad errori di battitura sfuggiti alla precedente correzione, né alla reale consistenza dei capi, bensì alla ridottissima superficie dell'Unità Territoriale considerata, che quindi amplificava tale valore.

Un peso minore all'interno dell'indagine, andava inoltre dato alle zone nelle quali il numero delle osservazioni era inferiore a un determinato valore tale da poterle considerare presenze casuali.

Nello specifico, per ovviare a questi due tipi di problematiche, che potevano alterare pesantemente ed erroneamente i dati finali, si è deciso di introdurre il parametro "densità ponderata".

I dati delle due specie, finora elaborati al medesimo modo, con l'introduzione di questo nuovo campo, hanno da qui subito un trattamento leggermente diverso.

Essendo l'obiettivo finale della prima parte dello studio l'assegnazione a ciascuna Unità Territoriale di un valore numerico da 1 a 5 che fosse direttamente proporzionale alla densità della specie

(1) La presenza media rilevata è stata calcolata dividendo il numero dei capi totali osservati nell'Unità Territoriale di riferimento per il complessivo numero di osservazioni nella medesima zona.

(2) I capi per 100ha invece sono stati ottenuti dal rapporto tra la presenza media rilevata moltiplicata per 100 e il numero di ettari dell'unità interessata.

animale esaminata, si è assegnato, nel caso del cervo, il valore 1 (quindi la classe meno significativa) nella colonna della densità ponderata, a tutte le zone nelle quali fossero state registrate meno di tre osservazioni o in cui il numero di capi per 100 ettari risultasse superiore a 150 a causa dell'esiguità della superficie dell'area. Nel capriolo invece, è stata mantenuta la prima discriminazione, quella del numero di osservazioni minore di 3, ma si è deciso di abbassare la soglia di accettazione dei valori di capi per 100 ettari a 50 in quanto, diversamente dal cervo, il capriolo non ha affatto la tendenza ad unirsi in branchi e di conseguenza un valore più alto di 50 era da considerarsi molto probabilmente errato o casuale.

Nei casi in cui nelle Unità Territoriali risultavano più di 3 osservazioni ed il numero di capi per 100 ettari era inferiore al valore soglia (150 per il cervo e 50 per il capriolo), nella colonna della densità Ponderata si riportava il normale valore di densità. Si è pertanto ottenuto, per il cervo, questo tipo di elaborazione (tabella 4):

tabella4

Unità territoriale	Num osservazioni	Capi per 100 ha	densità ponderata
026 C	2	62.7	1
026 D	2	13.14	1
026 E	9	18.42	18.42
026 F	4	10.51	10.51
026 G	5	16.04	16.04
026 H	7	27	27
026 I	1	5.57	1
026 M	2	25.27	1
026 O	1	37.74	1
026 P	4	6.79	6.79
026 Q	4	51.61	51.61
026 R	3	267.38	1
027 B	3	27.07	27.07
027 C	5	8.37	8.37

Nel foglio di lavoro Excel riportato qui in alto, sono stati evidenziati i parametri che hanno determinato la correzione dei valori di densità: nella colonna della densità ponderata è stato pertanto inserito il valore minimo (=1).

A questo punto si è potuto procedere all'assegnazione dei valori di densità da 1 a 5 per ogni Unità Territoriale in funzione della densità ponderata.

Per ottenere dei raggruppamenti omogenei delle diverse classi di densità, sono stati utilizzati gli intervalli di valori riportati nella tabella 5:

tabella 5

Classi di densità	Valori di densità ponderata (capi x 100ha)	
	CERVO	CAPRIOLO
1	da 0 a <=3	da 0 a <=3
2	3 a <=10	3 a <=8
3	10 <=20	8 a <=15
4	20 a <=50	15 a <=25
5	50 a <=150	25 a <=50

Va precisato che in seguito, quando le densità delle due specie verranno confrontate, due classi con il medesimo valore numerico non staranno a significare identità di valori in termini assoluti, ma indicheranno un indice di abbondanza calcolato sul totale delle osservazioni.

Il risultato di queste elaborazioni ha portato alla stesura di nuovo foglio Excel (tabella 6) in cui per ciascuna specie accanto ad ogni unità territoriale è stata indicata la rispettiva Classe di densità.

tabella 6

Unità Territoriale	Classe di densità
025B	2
025C	3
025D	4
025E	1
025F	4
025G	1

Sfruttando poi il programma "Topol" è stato possibile visualizzare in cartografia gli areali occupati dai due ungulati.

Le unità territoriali, già digitalizzate negli archivi informatici della Foresta, sono state evidenziate in base alle corrispondenti classi di densità per ogni specie indagata, con differenti tonalità di colorazioni: più chiare per le classe 1 e via via più scure per quelle successive, dove il numero di individui era superiore.

Si è così ottenuta una restituzione cartografica dei valori precedentemente elaborati per le due specie singolarmente considerate, al fine di meglio conoscerne la distribuzione sul territorio.

Dopo aver svolto questo lavoro per le due specie separatamente, è stata considerata la loro sovrapposizione per individuare le aree di codistribuzione dei due ungulati.

3.4 ULTERIORE ANALISI DEI DATI: CONFRONTI

Dallo studio precedente si sono ottenute sia per il cervo che per il capriolo tutte le Unità Territoriali nelle quali sono stati registrati degli avvistamenti, con a fianco la rispettiva classe di densità. Le osservazioni, riferendosi ad un arco temporale molto esteso (dal 1981 al 2005), avrebbero potuto non rispecchiare il reale andamento delle popolazioni, per cui, utilizzando sempre il programma "FileMaker" Pro, si è deciso introdurre parametri di ricerca temporali.

Come in precedenza, anche in questo caso sono stati tenuti separati i dati delle due specie e per ognuna di esse sono state considerate due tipologie di parametri temporali: da una parte, la suddivisione dei 25 anni di osservazione in lustri, che ha portato alla creazione di cinque fogli di lavoro Excel per ciascuna specie; dall'altra, l'intero periodo è stato diviso in trimestri (per una valutazione stagionale), con il risultato di quattro fogli di Excel per il capriolo e altrettanti per il cervo. Si sono così ottenuti 18 fogli di lavoro. In ognuno di questi è stata riportata l'Unità Territoriale, la sua superficie in ettari, il numero di osservazioni segnalate in essa, il numero di capi totali osservati, la presenza media rilevata ed infine la densità risultante dal numero di capi per 100 ettari. Come si può notare il procedimento è stato analogo a quello svolto precedentemente per tutti i 25 anni e anche in questo caso si è resa necessaria l'introduzione del parametro di densità Ponderata. Con l'inserimento di quest'ultimo si è potuto procedere all'assegnazione delle 5 classi di densità, i cui intervalli hanno rispettato le stesse proporzioni precedentemente utilizzate (0-3; 3-8; 8-15; 15-25; 25-50 per il capriolo e 0-3; 3-10; 10-20; 20-50; 50-150 per il cervo).

Il numero di Unità Territoriali prese in esame in ogni singolo foglio di lavoro erano, a questo punto, molto ridotte rispetto alle più di 900 iniziali per ciascuna specie (tabella 7):

tabella 7

		CERVO	CAPRIOLO
ANNI	1981 – 1985	Num. di U.T. 301	Num. di U.T. 520
	1986 – 1990	427	566
	1991 – 1995	370	340
	1996 – 2000	461	312
	2001 – 2005	506	330
STAGIONI	Gen/Feb/Mar	443	568
	Apr/Mag/Giu	472	539
	Lug/Ago/Set	345	327
	Ott/Nov/Dic	549	479

Il passo successivo è stato quello di mettere in relazione i dati delle due specie nei medesimi periodi. Si sono quindi ottenuti in tutto 9 fogli di lavoro: 4 per le stagioni e 5 per i lustri in cui comparivano entrambe le specie.

In ognuna di queste tabelle nella prima colonna si è introdotto l'elenco di tutte le Unità territoriali con a fianco, allineate, le sottosezioni nelle quali era stata registrata la presenza del cervo e il numero corrispondente della Classe di densità; ancora più a destra facevano la loro comparsa le zone riguardanti il capriolo con le rispettive Classi. In talune sottosezioni non era presente alcun tipo di osservazione (es: vedi tabella 8; U.T. 027G, 028E) mentre in altre, nel periodo preso in esame, risultavano esserci osservazioni per una sola (es: 027H) o per entrambe le specie (es: 028B, 028C).

tabella 8

Unità territoriale	Cervo	Classe di densità	Capriolo	Classe di densità
027 G				
027 H	027 H	4		
027 I	027 I	1		
028 A			028 A	1
028 B	028 B	1	028 B	1
028 C	028 C	1	028 C	3
028 D			028 D	1
028 E				

A questo punto si è ritenuto opportuno diminuire il numero delle Classi di densità da 5 a 3 per avere due variabili in meno per ciascuna specie e per aumentare il numero di dati per ogni nuova classe di densità. Si sono quindi utilizzati tutti i precedenti "fogli di calcolo" Excel e si sono introdotte le "Nuove" Classi. Nel caso del cervo, le vecchie densità pari a 4 o 5, hanno assunto il nominativo A; quelle con valore 3, B mentre quelle con valori uguali a 1 o 2 venivano comprese dell'insieme C. Allo stesso modo si è deciso di procedere per il capriolo, solo che invece di usare le lettere A, B e C, si sono utilizzate la X, la Y e la Z. La tabella 9 riportata in seguito chiarisce il procedimento effettuato.

tabella 9

"Vecchie" Classi di densità	"Nuove" Classi di D. per il Cervo	"Nuove" C. di D. per il Capriolo
4 + 5	A	X
3	B	Y
1 + 2	C	Z

In ogni foglio di calcolo, per ogni trimestre e per ogni lustro quindi sono state aggiunte nuove colonne: tre per il cervo e tre per il capriolo nelle quali, a seconda del valore presente nelle "Vecchie" Classi di densità è stato riportato il "Nuovo" valore (A, B, C, X, Y o Z). Il risultato riguardo al numero di Unità territoriali negli anni e nei trimestri, a seconda delle Classi di densità di appartenenza, è sintetizzato nelle tabelle 10a e 10b:

tabella 10a:

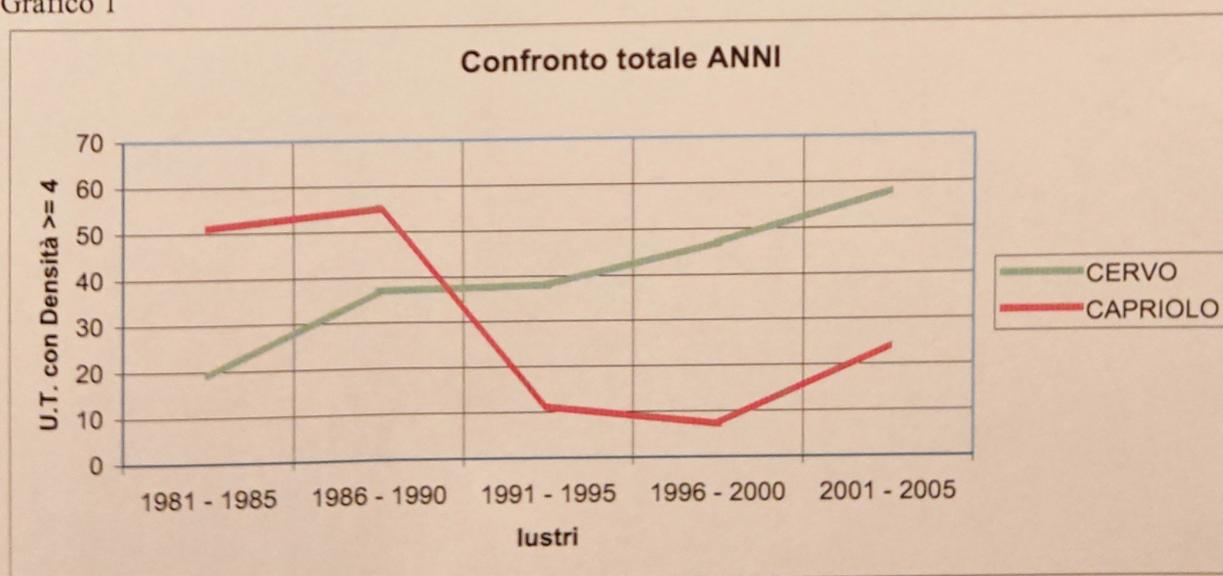
CONFRONTI	Classe A	B	C	X	Y	Z
1981-1985	19	20	262	51	30	439
1986-1990	37	24	366	55	45	466
1991-1995	38	29	303	11	20	309
1996-2000	47	42	372	7	18	287
2001-2005	58	43	405	24	20	286

tabella 10b:

CONFRONTI	Classe A	B	C	X	Y	Z
Gen/Feb/Mar	65	41	337	85	36	447
Apr/Mag/Giu	49	32	391	31	33	475
Lug/Ago/Set	17	25	303	8	14	305
Ott/Nov/Dic	53	52	444	26	38	415

Analizzando la tabelle qui sopra emerge subito un dato molto importante: nel corso degli anni, le Unità Territoriali con una densità molto elevata del cervo (classe A) vanno aumentando, a discapito della popolazione del capriolo che ha avuto un declino fino al 2000, ma successivamente pare essere in ripresa. Graficamente questo è evidente (grafico 1): la linea verde rappresenta la repentina ascesa del cervo, quella rossa l'andamento del capriolo:

Grafico 1



A questo punto è iniziato il vero e proprio confronto. Tenendo ancora separati i lustris tra loro (per i trimestri vale lo stesso discorso), sono state aggiunte ancora nuove colonne. Nella prima di queste si è voluta individuare l'Unità territoriale nella quale nel periodo in questione, era stato rilevato il

numero più elevato di individui di entrambe le specie ("Classi A" e "Classi X"). Poi la stessa relazione è stata fatta tra le "Classi A" e le "Classi Z", cioè tra le sezioni in cui il numero dei cervi era il più alto e quello dei caprioli più basso. Infine, lo studio si è spostato sulle zone in cui il numero dei caprioli era molto alto (Classe X) mentre quello dei cervi era estremamente basso (Classi C). Il medesimo procedimento è stato seguito per ogni singolo lustro e per ogni trimestre.

Il risultato di questo lavoro ha permesso di conoscere in quali sottosezioni fossero stati individuati:

- il numero più alto di cervi assieme al numero più alto di caprioli (A+X);
- il numero più alto di cervi assieme al numero più basso di caprioli (A+Z);
- il numero più basso di cervi assieme al numero più alto di caprioli (C+X).

Le tabelle 11a e 11b forniscono il numero di Unità territoriali che hanno soddisfatto il parametro di ricerca secondo i tre criteri designati, rispettivamente per lo studio condotto negli anni e nelle stagioni:

tabella 11a

CONFRONTI	A + X	A + Z	C + X
1981-1985	7	8	15
1986-1990	0	7	12
1991-1995	4	17	4
1996-2000	0	20	7
2001-2005	5	17	9

tabella 11b

CONFRONTI	A + X	A + Z	C + X
Gen/Feb/Mar	21	27	20
Apr/Mag/Giu	11	17	9
Lug/Ago/Set	1	5	3
Ott/Nov/Dic	8	16	9

A questo punto, in un foglio di calcolo Excel sono stati considerati tutti i lustri assieme, e in un altro, tutti i trimestri assieme. Si è potuto ottenere quindi non solo l'elenco di tutte le Unità Territoriali interessate, ma anche il periodo al quale si riferivano (quale lustro o quale trimestre) e di conseguenza anche il tipo di relazione delle due specie al suo interno; inoltre, dato molto importante, si aveva la possibilità di scoprire se la medesima Unità Territoriale era utilizzata più di una volta nel corso degli anni (o delle stagioni), mettendo quindi in evidenza l'eventuale sedentarietà o mobilità della specie.

Ricapitolando sono state individuate le U.T. con i dati più significativi, il rapporto delle specie al proprio interno e il periodo nel quale la sovrapposizione era avvenuta.

All'interno del programma "FileMaker" Pro, nell'area dedicata al Piano economico, è possibile trovare moltissime nozioni per ciascuna Unità Territoriale; le informazioni che sono state ricercate, selezionate ed estratte in un "Foglio di calcolo" Excel sono state le seguenti:

- il distretto sotto il quale si trova la sottosezione (Caporosso, Cave del Predil, Tarvisio, Rutte.....);
- Classe economica;
- Classe di trattamento;
- Superficie boscata;
- Superficie non boscata;
- Superficie forestale;
- Superficie agricola;

- Superficie improduttiva;
- Superficie totale;
- Provvigione e incremento latifoglie;
- Provvigione e incremento resinose;
- Provvigione e incremento totale;
- Provv. piccole ($\emptyset < 30$);
- Provv. medie ($30 < \emptyset < 50$);
- Provv. grosse ($\emptyset > 50$);
- Provv. Abete rosso con %;
- Provv. Abete bianco con %;
- Provv. Pino nero con %;
- Provv. Larice con %;
- Provv. Faggio con %;
- Provv. normale mc/ha;
- Utilizzo %;
- Superficie in rinnovamento in ettari e in %;
- Fertilità (Classi da 1 a 5);
- Quota media;
- Dislivello;
- Pendenza;
- Esposizione;
- Età;
- densità.

I due nuovi Fogli di lavoro Excel quindi sono stati così strutturati: nella prima colonna sono state riportate le U.T. precedente elaborate; a fianco a questa è stato riportato il periodo (o i periodi) nel quale si era verificata la sovrapposizione e il tipo di questa (A+X, A+Z o C+Z); vicino alle due colonne in questione sono stati inseriti per ogni sottosezione i dati disponibili del Piano Economico. Da questi ultimi fogli di calcolo di Excel è stato possibile estrarre importanti informazioni riguardo agli habitat preferiti da ciascuna specie in determinati periodi dell'anno, stabilire se tra le due specie oltre ad esserci sovrapposizione ci fosse anche competizione ed individuare le condizioni colturali ottimali ed eventuali miglioramenti ambientali da porre in essere in zone similari, per favorire sia il cervo che il capriolo.

4. RISULTATI E DISCUSSIONI

4.1 VALUTAZIONE COMPLESSIVA NEL PERIODO 1981 - 2005

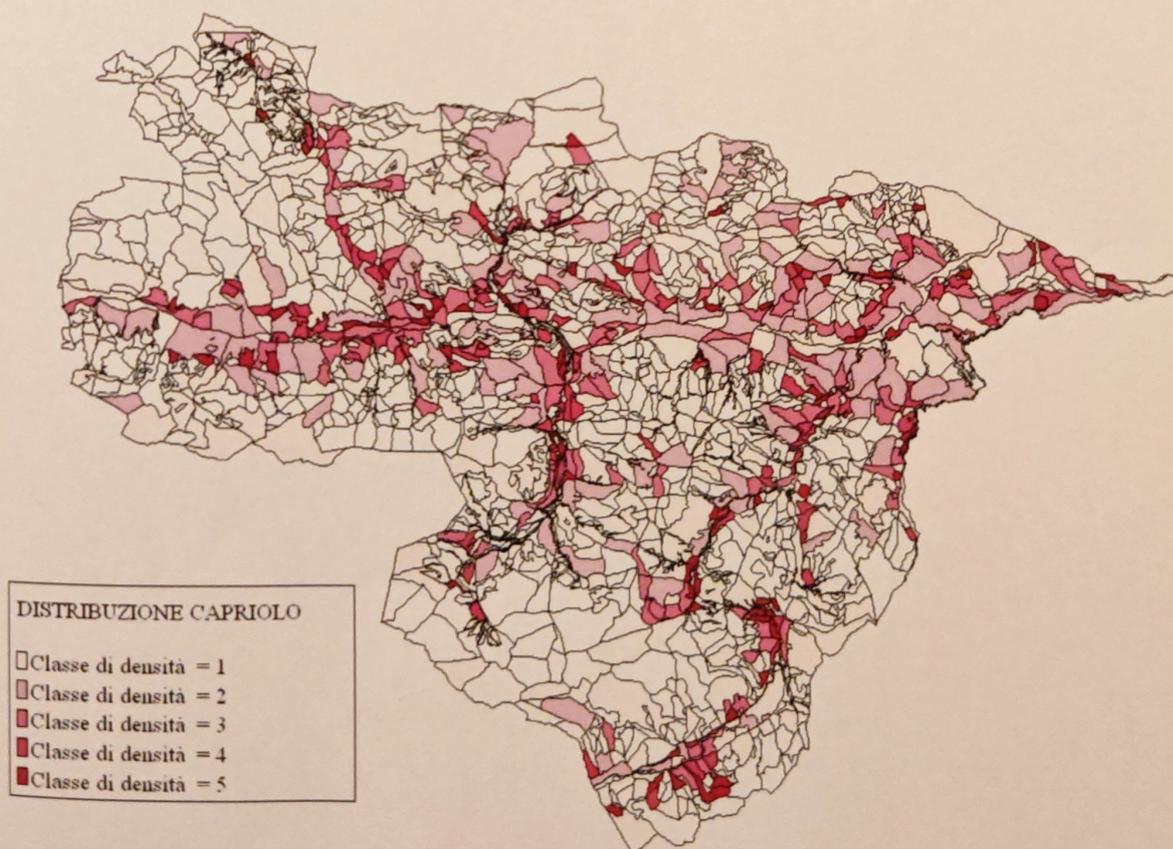
I metodi di indagine riguardanti i popolamenti dei due ungulati e la loro distribuzione all'interno dei confini della Foresta hanno portato alla realizzazione di cartine di distribuzione di densità.

4.1.1 AREE DI DISTRIBUZIONE DEL CAPRIOLO

La cartina 1 qui riportata, concerne la distribuzione nell'arco di 25 anni, dal 1981 al 2005, del capriolo, a seconda della densità ponderata calcolata inizialmente. Le Classi di densità quindi hanno valori compresi dall'1 a 5.

Nel periodo in esame, questo ungulato ha occupato il 47.2% di tutte le Unità Territoriali, una percentuale minore rispetto a quella del cervo che verrà esaminata tra poco. La sua presenza è concentrata soprattutto nel fondovalle, in prossimità dei prati.

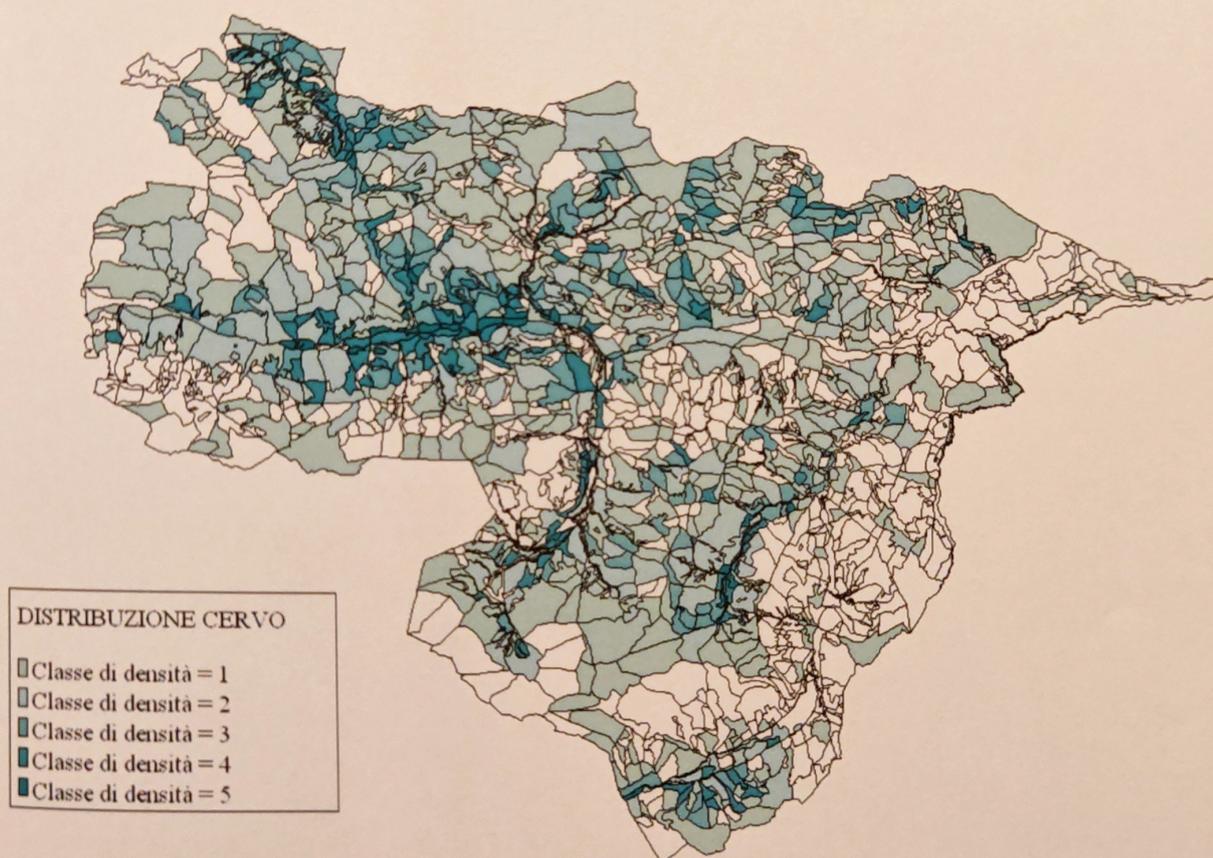
Cartina 1: area di distribuzione del capriolo dal 1981 al 2005



4.1.2 AREE DI DISTRIBUZIONE DEL CERVO

La stessa procedura è stata seguita per il cervo. Osservando la cartina 2, qui riportata, si può osservare quanto vasto sia l'areale occupato da questo ungulato, praticamente ubiquitario: il cervo risulta presente in più del 48% delle Unità Territoriali. Le zone prive di alcun rilevamento sono quelle dei grandi improduttivi (Jof Fuart e Montasio) e la zona più nord-orientale, vicino alle Caravanche.

Cartina 2: area di distribuzione del cervo dal 1981 al 2005



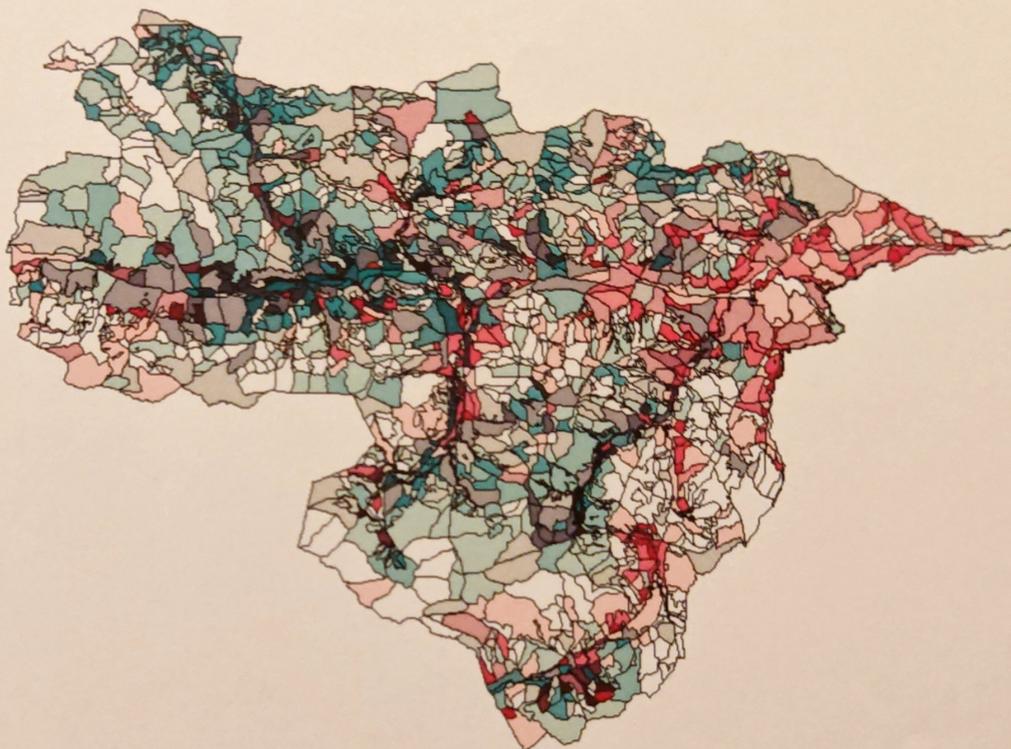
4.1.3 SOVRAPPOSIZIONE DELLE POPOLAZIONI DI CAPRIOLO E CERVO

Inserendo i dati totali delle due specie, è stato possibile ottenere una rappresentazione grafica (Cartina 3) dalla quale si possono valutare sia gli areali di distribuzione di ciascuna specie, sia la sovrapposizione dei due ungulati nelle varie Unità Territoriali. Come si può apprezzare dalla mappa

riportata, le zone di maggiore sovrapposizione coincidono con i prati di fondovalle e la zona di Cave del Predil.

Sono state utilizzate per il cervo tonalità di verde e per il capriolo di rosa. I colori hanno una tonalità più intensa laddove indicano una maggior presenza della specie; le zone interessate dalla presenza di entrambe le specie con elevate densità hanno quindi assunto una colorazione più scura, tendente al nero.

Cartina 3: sovrapposizione delle distribuzioni di cervo a capriolo dal 1981 al 2005



4.2 VALUTAZIONE STAGIONALE

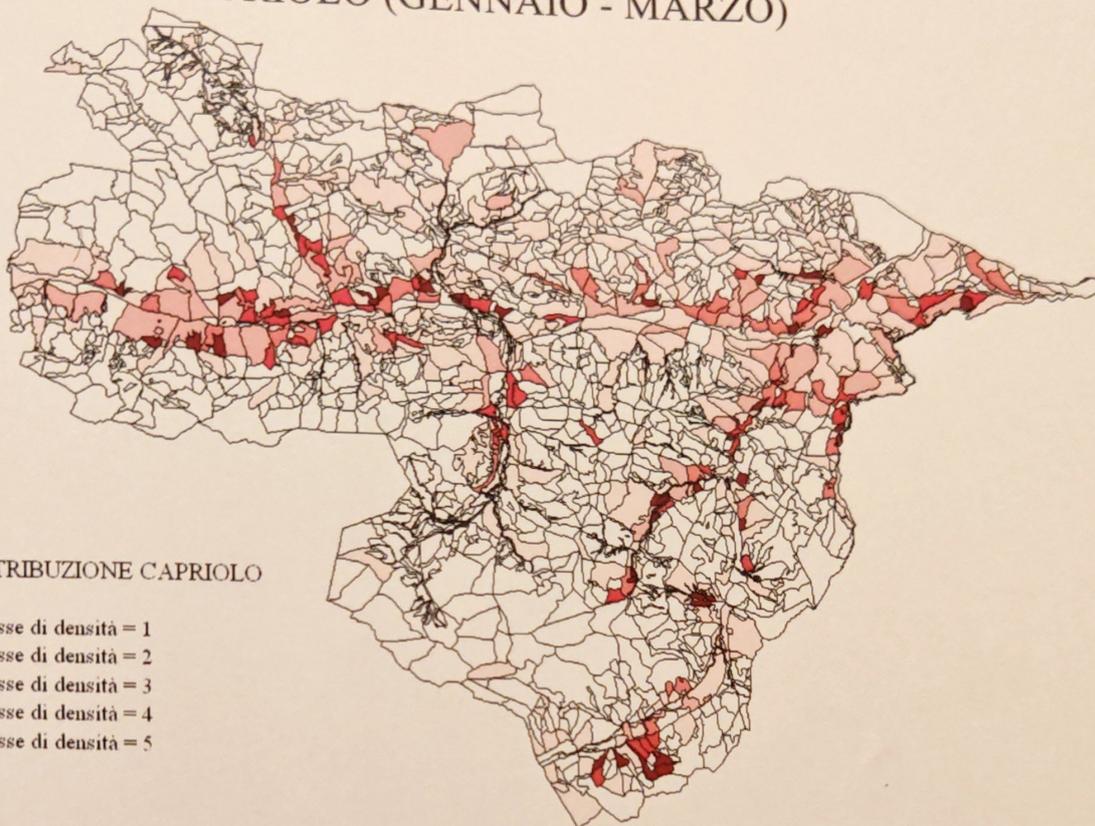
Le tre cartine (1, 2 e 3) sopra riportate sono comprensive di tutti i 25 anni di osservazioni. E' interessante quindi notare le successive cartine che analizzano la distribuzione degli animali in determinati periodi dell'anno. Il periodo totale è stato diviso in trimestri e si è deciso di rappresentare graficamente il primo trimestre (da gennaio a marzo) ed il terzo (da luglio a settembre), in quanto ritenuti i periodi recanti le condizioni climatiche più diverse, per ciascuna specie, al fine di individuarne eventuali migrazioni o macroscopici spostamenti.

4.2.1 AREE DI DISTRIBUZIONE DEL CAPRIOLO

Le cartine di distribuzione nel periodo invernale (cartina 4) e in quello estivo (cartina 5) riguardanti il capriolo evidenziano la spiccata stanzialità di questo ungulato; infatti, pur essendoci in qualche area una variazione relativa alla densità, dovuta senz'altro al fatto che nei mesi più freddi questo ungulato è maggiormente presente a quote più basse, si può notare che le Unità Territoriali occupate sono pressoché le stesse, coincidenti ai prati di fondovalle. Questa è un'altra prova a favore della teoria riguardo la sedentarietà del capriolo.

cartina 4

CAPRIOLO (GENNAIO - MARZO)

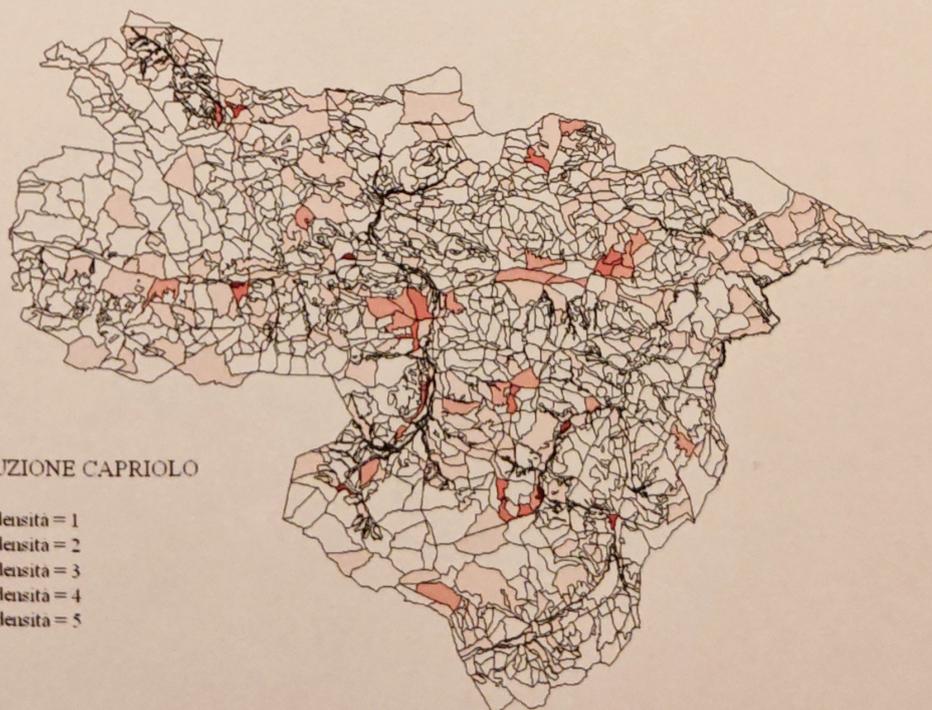


DISTRIBUZIONE CAPRIOLO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

cartina 5

CAPRIOLO (LUGLIO- SETTEMBRE)



DISTRIBUZIONE CAPRIOLO

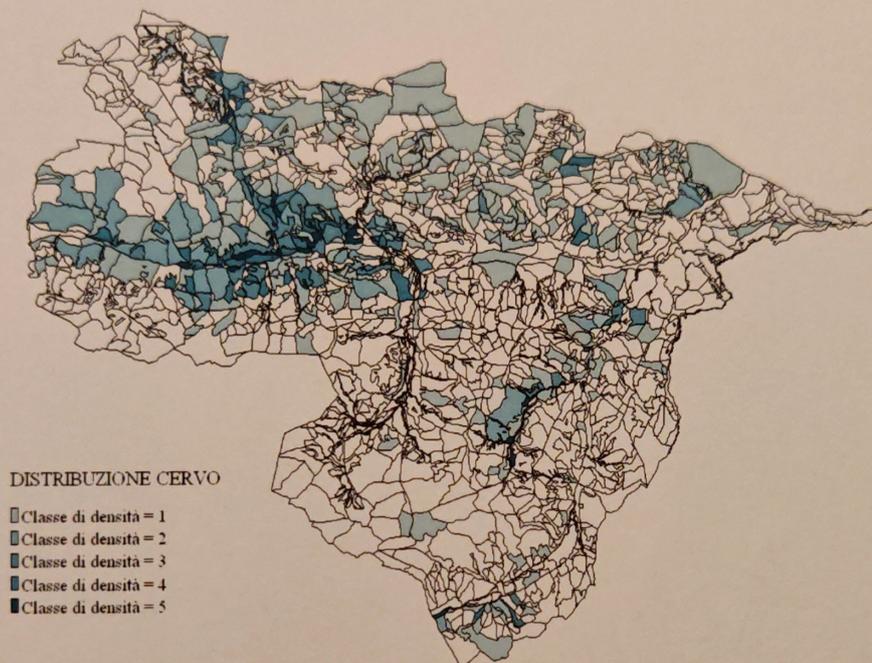
- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

4.2.3 AREE DI DISTRIBUZIONE DEL CERVO

Nei mesi estivi, da luglio a settembre, il cervo tende a raggiungere le Unità Territoriali situate a quote più elevate, recandosi dai fondovalle ai pascoli alpini, soprattutto sulle Alpi Carniche; con l'arrivo delle temperature più rigide, risulta essere presente in concentrazioni elevate in alcune unità del fondovalle e nei pressi di centri di foraggiamento.

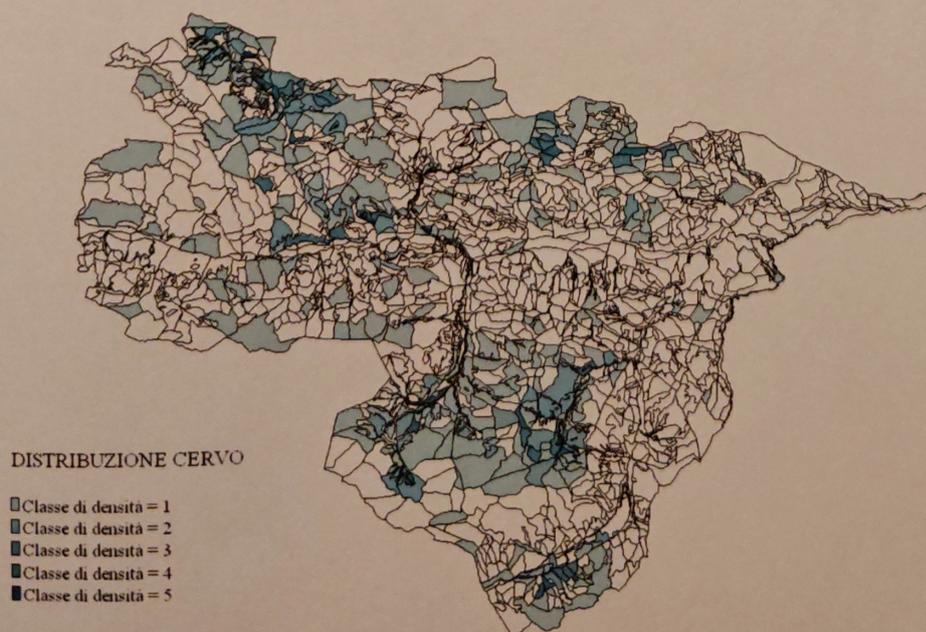
cartina 6

CERVO (GENNAIO - MARZO)



cartina 7

CERVO (LUGLIO- SETTEMBRE)



4.3 INDICI DI PREFERENZA VEGETAZIONALE PER IL CAPRIOLO E PER IL CERVO

Estraendo dal programma "File Maker" le osservazioni dei due ungulati separati in due fogli di calcolo, e ponendo come parametri di ricerca sia i vari ambienti presenti in Foresta, rappresentati ciascuno da una diversa copertura vegetazionale, che i quattro trimestri ripetuti per tutti i 25 anni, si sono ottenute le tabelle 12a e b.

4.3.1 PER IL CAPRIOLO

tabella 12a

<u>AMBIENTE</u> <u>CAPRIOLO</u>	PRIMO	SECONDO	TERZO	QUARTO
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE
	%	%	%	%
Bosco puro di Pino	18.85	5.77	1.71	8.14
Bosco puro di Faggio	1.01	1.27	1.26	2.40
Bosco puro di Abete bianco	0.00	0.16	0.11	0.09
Bosco puro di Abete rosso	2.22	3.42	4.91	4.63
Bosco puro di larice	0.02	0.08	1.26	0.13
B. misto Pino+Faggio	13.03	7.76	2.51	7.21
B. misto Pino+Faggio+Abete B.	1.21	0.56	0.11	1.20
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Abete R.	1.04	0.32	0.00	1.07
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Abete R.+Larice	0.43	0.08	0.00	0.45
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Faggio+Abete R.	8.35	6.13	1.49	4.94
B. misto Pino+Faggio+Abete R.+Larice	1.66	0.99	0.00	0.40
B. misto Pino+Faggio+Larice	0.17	0.16	0.00	0.18
B. misto Pino+Abete B.	0.11	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Abete B.+Abete R.	0.09	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Abete B.+Abete R.+Larice	0.09	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Abete R.	4.05	2.11	1.71	3.29
B. misto Pino+Abete R.+Larice	0.02	0.24	0.34	0.13
B. misto Pino+Larice	0.06	0.00	0.00	0.00
B. misto Faggio+Abete B.	3.82	2.43	3.09	3.69
B. misto Faggio+Abete B.+Abete R.	3.67	2.43	3.09	3.47
B. misto Faggio+Abete B.+Abete R.+Larice	0.54	0.32	0.34	0.00
B. misto Faggio+Abete B.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Faggio+Abete R.	17.86	15.36	21.83	23.01
B. misto Faggio+Abete R.+Larice	1.60	2.31	2.17	2.05
B. misto Faggio+Larice	0.04	0.00	0.23	0.00
B. misto Abete B.+Abete R.	0.39	0.48	0.23	0.76
B. misto Abete B.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Abete R.+Larice	0.54	1.15	8.57	1.25
B. misto Abete B.+Abete R.+Larice	0.00	0.04	0.00	0.00
Strade	1.83	1.59	2.06	4.63
Margine	0.99	0.80	1.71	0.58
Radura	1.70	0.99	2.63	2.18
Tagliata	0.24	0.36	0.57	0.45
Corso d'acqua	0.84	0.68	0.57	0.76
Mangiatoia	1.38	0.12	0.23	1.20
Salina	0.11	0.00	0.00	0.00
Prato	12.06	41.90	37.26	21.72
TOTALE Capi Osservati	4637	2513	875	2247

Nella tabella 12a sono stati colorati in rosso le percentuali superiori al 20%, in arancione quelle comprese tra il 10% ed il 20% e in giallo quelle tra il 5% e il 10%.

Nel periodo invernale il capriolo frequenta preferibilmente il bosco puro di pino (I trim: 18.85%, IV trim: 8.14%) e il bosco misto di pino e faggio (I trim: 13.03%, IV trim: 7.21%) probabilmente per la favorevole esposizione di questi boschi. Durante tutto l'anno, anche perché è la formazione più diffusa, è molto frequentato il bosco misto di Faggio e Abete rosso (I trim: 17.86%, II trim: 15.36%, III trim: 21.83%, IV trim: 23.01%). Nel periodo estivo (II trim: 41.90%, III trim: 37.26%) il prato è l'ambiente più frequentato.

4.3.2 PER IL CERVO

Un'analogha tabella (12b) è stata preparata per il cervo:

tabella 12b

AMBIENTE CERVO	PRIMO	SECONDO	TERZO	QUARTO
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE
	%	%	%	%
Bosco puro di Pino	30.76	6.02	3.47	7.05
Bosco puro di Faggio	1.15	0.63	1.39	0.93
Bosco puro di Abete bianco	0.00	0.00	0.28	0.02
Bosco puro di Abete rosso	2.04	1.33	7.35	7.16
Bosco puro di larice	0.00	0.02	0.07	0.39
B. misto Pino+Faggio	9.54	2.98	3.47	4.49
B. misto Pino+Faggio+Abete B.	0.31	0.11	0.69	0.15
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Abete R.	0.10	0.06	0.49	0.15
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Abete R.+Larice	0.07	0.06	0.35	0.15
B. misto Pino+Faggio+Abete B.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Faggio+Abete R.	5.96	2.11	1.66	3.34
B. misto Pino+Faggio+Abete R.+Larice	0.54	0.28	0.49	0.37
B. misto Pino+Faggio+Larice	0.00	0.05	0.14	0.00
B. misto Pino+Abete B.	0.43	0.01	0.21	0.00
B. misto Pino+Abete B.+Abete R.	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Abete B.+Abete R.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.00
B. misto Pino+Abete R.	5.53	1.56	0.76	1.56
B. misto Pino+Abete R.+Larice	0.24	0.15	0.21	0.37
B. misto Pino+Larice	0.08	0.00	0.14	0.11
B. misto Faggio+Abete B.	1.39	0.72	2.49	1.87
B. misto Faggio+Abete B.+Abete R.	1.36	0.64	2.36	1.82
B. misto Faggio+Abete B.+Abete R.+Larice	0.28	0.11	0.49	0.24
B. misto Faggio+Abete B.+Larice	0.00	0.01	0.00	0.02
B. misto Faggio+Abete R.	11.22	6.53	40.26	23.48
B. misto Faggio+Abete R.+Larice	1.28	0.97	7.97	4.86
B. misto Faggio+Larice	0.01	0.15	0.14	0.07
B. misto Abete B.+Abete R.	0.14	0.20	0.14	0.56
B. misto Abete B.+Larice	0.00	0.00	0.00	0.07
B. misto Abete R.+Larice	1.40	1.10	7.00	3.80
B. misto Abete B.+Abete R.+Larice	0.00	0.07	0.00	0.00
Strade	0.94	0.91	2.49	2.71
Margine	0.79	0.09	0.42	0.20
Radura	0.89	1.37	4.50	3.19
Tagliata	0.47	0.76	1.46	1.37

Corso d'acqua	0.56	0.15	1.94	0.35
Mangiatoia	4.50	0.39	0.00	2.34
Salina	0.06	0.01	0.00	0.09
Prato	17.98	70.42	7.21	26.71
TOTALE Capi Osservati	7203	8424	1443	4608

Anche in questo caso le colorazioni sono più scure per valori percentuali superiori al 20 %, un po' più chiari per i valori dal 10% al 20%, e ancora più leggere per le percentuali comprese tra il 5% e il 10%. La formazione più frequentata nel periodo invernale risulta essere anche per il cervo, e in misura maggiore del capriolo (I trim: 30.76%) il bosco puro di pino. Il bosco misto di Faggio e Abete rosso è invece ben frequentato durante tutto l'anno (I trim: 11.22%, II trim: 6.53%, III trim: 40.26%, IV trim: 23.48%). Altro ambiente molto frequentato, soprattutto nel periodo primaverile, è il prato (II trim: 70.42%). Da notare come le mangiatoie siano frequentate nel periodo invernale (I trim: 4.50%).

4.4 Indagine su determinate Unità Territoriali;

Tutto lo studio si è sostanzialmente basato su tre criteri temporali di suddivisione e classificazione delle schede di osservazione; in primo luogo si è considerato l'arco dei 25 anni nel suo complesso, successivamente si è portato avanti uno studio parallelo che da una parte divideva il periodo totale in cinque lustri, dall'altra in quattro trimestri. Proprio su questi due parametri ci si è basati per cercare macroscopici principi generali regolatori della sovrapposizione delle sue specie.

Il procedimento spiegato nella parte finale di "Ulteriori analisi dei dati: confronti" ha portato all'individuazione di un ristretto numero di Unità Territoriali nelle quali veniva riportato, il rapporto delle specie al proprio interno e il periodo nel quale la sovrapposizione era avvenuta. Ricapitolando i tipi di sovrapposizione presi in esame sono stati:

- il numero più alto di cervi assieme al numero più alto di caprioli (A+X);
- il numero più alto di cervi assieme al numero più basso di caprioli (A+Z);
- il numero più basso di cervi assieme al numero più alto di caprioli (C+X).

Sia per lo studio trimestrale che per quello quinquennale, è stato quindi estratto un numero molto ristretto di Unità Territoriali caratterizzate, rispetto a quelle scartate, dal maggior numero di dati disponibili per i tipi di sovrapposizione alla quale si era interessati.

4.4.1 Per quinquennio

Vengono di seguito riportate le Unità Territoriali selezionate a conclusione dello studio che ha suddiviso il periodo dal 1981 al 2005 in lustri. Per ognuna di queste sono state riportate importanti informazioni riguardanti la località nella quale sono ubicate, la loro altitudine, l'esposizione e il tipo di vegetazione in esse presente.

Privato 155

Località: Malborghetto;
 altitudine: 900m slm;
 esposizione: est;
 vegetazione: prato.

primo lustro: C+X;
 terzo lustro: A+Z;
 quarto lustro: C+Z;

quinto lustro: A+Z.

Nel 1981 il numero dei caprioli osservati era molto superiore rispetto ai cervi ma gradualmente, dopo uno stallo iniziale, la situazione si è completamente invertita e dal 2001 al 2005 l'ungulato predominante tra queste due specie è il cervo.

U.T. 42c

Località: Camporosso;
altitudine: 1010m slm ;
esposizione: est;
vegetazione: piceo faggeta.

terzo lustro: C+X;
quarto lustro: A+Z;
quinto lustro: C+Z.

Partendo da una situazione nella quale le osservazioni del capriolo, rispetto a quelle del cervo erano molto abbondanti, si è passati, dopo 5 anni, ad una completa inversione di tendenza che però, ulteriori cinque anni dopo, ha restituito una situazione che vede ridotta la presenza di entrambe le specie.

U.T. 42f

Località: Camporosso;
altitudine: 980m slm;
esposizione: est;
vegetazione: piceo faggeta.

secondo lustro: A+Z;
quarto lustro: A+Z;
quinto lustro: A+Z.

Dal 1986 in questa zona il cervo risulta essere presente in numero nettamente superiore rispetto al capriolo e tale situazione sembra essersi consolidata nel corso dei lustri successivi.

U.T. 114l

Località: Ugovizza;
altitudine: 1030m slm;
esposizione: ovest;
vegetazione: piceo faggeta.

terzo lustro: A+X;
quarto lustro: A+Z;
quinto lustro: A+Z.

Dal 1991 in questa zona il cervo risulta essere abbondantemente presente assieme al capriolo. Nei due lustri successivi però, la presenza di quest'ultimo ungulato si è notevolmente ridotta mentre quella del cervo è rimasta pressoché invariata.

U.T. 47e

Località: Plezzut;
altitudine: 800m slm;
esposizione: sud-est;
vegetazione: piceo faggeta.

primo lustro: A+X;
secondo lustro: A+Z;
quinto lustro: C+X.

Dalla situazione iniziale percepita nel 1981, la quale vedeva una sovrapposizione in questa zona, di entrambe le specie in un numero elevato, si è passati nel lustro successivo ad una predominanza del cervo che però poi, a quanto risulta dall'ultimo lustro, ha lasciato il posto al capriolo.

U.T. 79i

Località: Malborghetto;
altitudine: 830m slm;
esposizione: nord;
vegetazione: piceo faggeta.

primo lustro: C+X;
terzo lustro: A+Z;
quinto lustro: A+Z.

Nel 1981 il numero dei caprioli osservati risulta essere molto superiore rispetto ai cervi ma dopo dieci anni, la situazione pare essersi completamente invertita; dal 1991 in poi, come conferma anche il dato relativo al periodo 2001-2005, l'ungulato predominante tra le due specie risulta essere il cervo.

4.4.2 Per stagioni

U.T. 69h:

località: Valbruna;
altitudine: 850m slm;
esposizione: piano;
vegetazione: bosco pioniero (abete rosso e pino).

primo trimestre: A+Z;
secondo trimestre: C+X;
terzo trimestre: C+X;
quarto trimestre: A+X.

CICLICITA': nei periodi primaverili ed estivi la zona è tendenzialmente occupata soprattutto da caprioli ma, al sopraggiungere dei primi freddi, fa la sua prepotente comparsa il cervo. Tale sovrapposizione è senz'altro dovuta al fatto che la quota alla quale si trova l'Unità territoriale non è molto elevata quindi è plausibile che d'inverno, le due specie si ritrovino a condividere il medesimo territorio. E' infine importante notare che dopo un breve periodo di convivenza nel pieno dell'inverno, che tra l'altro coincide con il periodo dell'amore per il cervo, questo ungulato diventa predominante e il numero delle osservazioni riguardanti il capriolo cala bruscamente.

U.T. 42f;

località: Caporosso;
altitudine: 980m slm;
esposizione: est
vegetazione: piceo faggeta.

primo trimestre: A+Z;
terzo trimestre: A+X;
quarto trimestre: A+X.

In questa zona si registra un'abbondante sovrapposizione delle due specie nei periodi estivi ed autunnali a cui però segue un brusco calo del capriolo nei mesi più freddi; diversamente il numero dei cervi resta costantemente elevato.

U.T. 101b;

località: Malborghetto;
altitudine: 810m slm;
esposizione: sud;
vegetazione: biotopo da conservare (pineta e faggeta).

primo trimestre: A+X;
secondo trimestre: A+Z;
quarto trimestre: A+Z.

Costante e abbondante presenza del cervo alla quale si sovrappone copiosamente il capriolo ma solo durante il primo trimestre; da marzo fino a dicembre invece il numero di osservazioni per quest'ultimo diminuisce.

U.T. 111g;

località: Ugovizza;
altitudine: 1165;
esposizione: sud;
vegetazione: faggeta.

primo trimestre: A+Z;
secondo trimestre: A+X;
quarto trimestre: A+Z.

Costante ad abbondante presenza del cervo in tutto l'arco dell'anno. Il capriolo dalla fine di luglio al mese di marzo è poco presente; per quanto lo riguarda si segnala un aumento di osservazioni dal mese di aprile, nel quale è copiosamente presente assieme al cervo.

Privato 155;

Località: Malborghetto;
altitudine: 900m slm;
esposizione: est;
vegetazione: prato.

primo trimestre: A+Z;
secondo trimestre: A+X;
quarto trimestre: C+X.

La predominanza in questa Unità Territoriale è alternata. Nei mesi più caldi aumentano notevolmente le osservazioni del capriolo che perdurano fino al mese di dicembre per poi calare drasticamente da gennaio a marzo. Per quanto riguarda il cervo invece, è presente ad alte densità nei mesi più freddi, da gennaio a marzo e risulta più o meno costante fino a giugno; nei mesi successivi invece si ha un deciso calo.

U.T. 74d;

località: Malborghetto;
altitudine: 880;
esposizione: NW;
vegetazione: piceo faggeta.

primo trimestre: C+X;
secondo trimestre: C+X;
quarto trimestre: C+X.

Caso U.T. 79i

località: Malborghetto;
altitudine: 830
esposizione: Nord
vegetazione: piceo faggeta

primo trimestre: A+Z;
secondo trimestre: A+Z;
quarto trimestre: A+Z.

Caso U.T. 117p

località: Malborghetto;
altitudine: 1020
esposizione: Sud
vegetazione: pineta

primo trimestre: A+X;
secondo trimestre: A+X;
quarto trimestre: A+X.

Nelle zone U.T. 74d, U.T. 79i e U.T. 117p i valori che si sono ottenuti risultano costanti nell'intero arco dell'anno, senza alcuna variazione stagionale. Nella U.T. 74d il capriolo ha il sopravvento sul cervo; nella U.T. 79i è il cervo a risultare nettamente più abbondante; nella U.T. 117p entrambi gli ungulati sono presenti ad alte densità.

5. CONSIDERAZIONI FINALI

L'analisi della notevole mole di dati esaminata evidenzia che le differenti esigenze trofiche delle due specie e le condizioni climatiche stagionali (come la presenza di neve fresca al suolo) influenzano in maniera determinante la loro distribuzione sul territorio.

Lo studio ha messo in luce come nel lungo periodo (ultimi 25 anni) abbia avuto luogo una fortissima colonizzazione da parte del cervo che si è insediato e largamente diffuso su questi territori, certamente favorito da fenomeni di semplificazione dell'ambiente come l'abbandono delle tradizionali attività agronomiche e zootecniche.

Per quanto riguarda la stagionalità si conferma la stanzialità nel corso dell'anno del capriolo che mantiene più o meno le stesse aree di distribuzione rispetto all'elevata mobilità, soprattutto in senso altitudinale, del cervo, alla continua ricerca di abbondanti risorse trofiche.

Le preferenze ambientali hanno evidenziato per entrambe le specie l'assoluta predilezione per le pinete nel periodo invernale quando quasi tutti gli animali si radunano nei fondovalle, in versanti esposti a sud. Il bosco misto di abete rosso e faggio, essendo la formazione più diffusa in Foresta, ospita durante tutto l'anno sia capriolo che cervo. Quest'ultimo nel periodo primaverile frequenta in maniera massiccia i prati che invece il capriolo occupa durante tutto l'anno.

La sovrapposizione degli areali di distribuzione non ha permesso di trarre conclusioni certe sulle preferenze condivise, che dipendono da molti altri fattori i quali richiedono tempi di approfondimento più lunghi e che in questo breve studio pilota su dati pregressi, non è stato possibile affrontare. In realtà, le due specie di ungulati, quando per motivi trofici occupano le stesse nicchie, lo fanno in momenti differenti dell'anno e anche della giornata.

In ultima analisi, alla luce di quanto rilevato nell'ambito dell'area geografica esaminata, al fine di offrire la possibilità di coesistenza alle due specie, si ritengono importanti le seguenti considerazioni volte al mantenimento del massimo grado di biodiversità ambientale:

- 1) favorire il mantenimento di prati e pascoli, radure, colture agricole tradizionali in genere;
- 2) adottare un tipo di selvicoltura di tipo naturalistico che miri alla rinnovazione naturale, al bosco misto e che preveda periodici interventi di manutenzione e cura del bosco;
- 3) attento controllo nella realizzazione di opere antropiche (strade, gasdotti, ferrovie, elettrodotti, piste di sci, complessi turistico-alberghieri, ecc) che spesso inducono questi ungulati a forzati cambiamenti comportamentali;
- 4) gestione attiva della fauna che preveda un continuo monitoraggio della stessa, un'attenta sorveglianza, prelievi per normalizzare la struttura delle popolazioni, ecc.;
- 5) evitare qualsiasi intervento di semplificazione ambientale (monocolture, arboricoltura da legno, ecc.) che possa alterare l'importante equilibrio degli ecosistemi.

6. Allegati

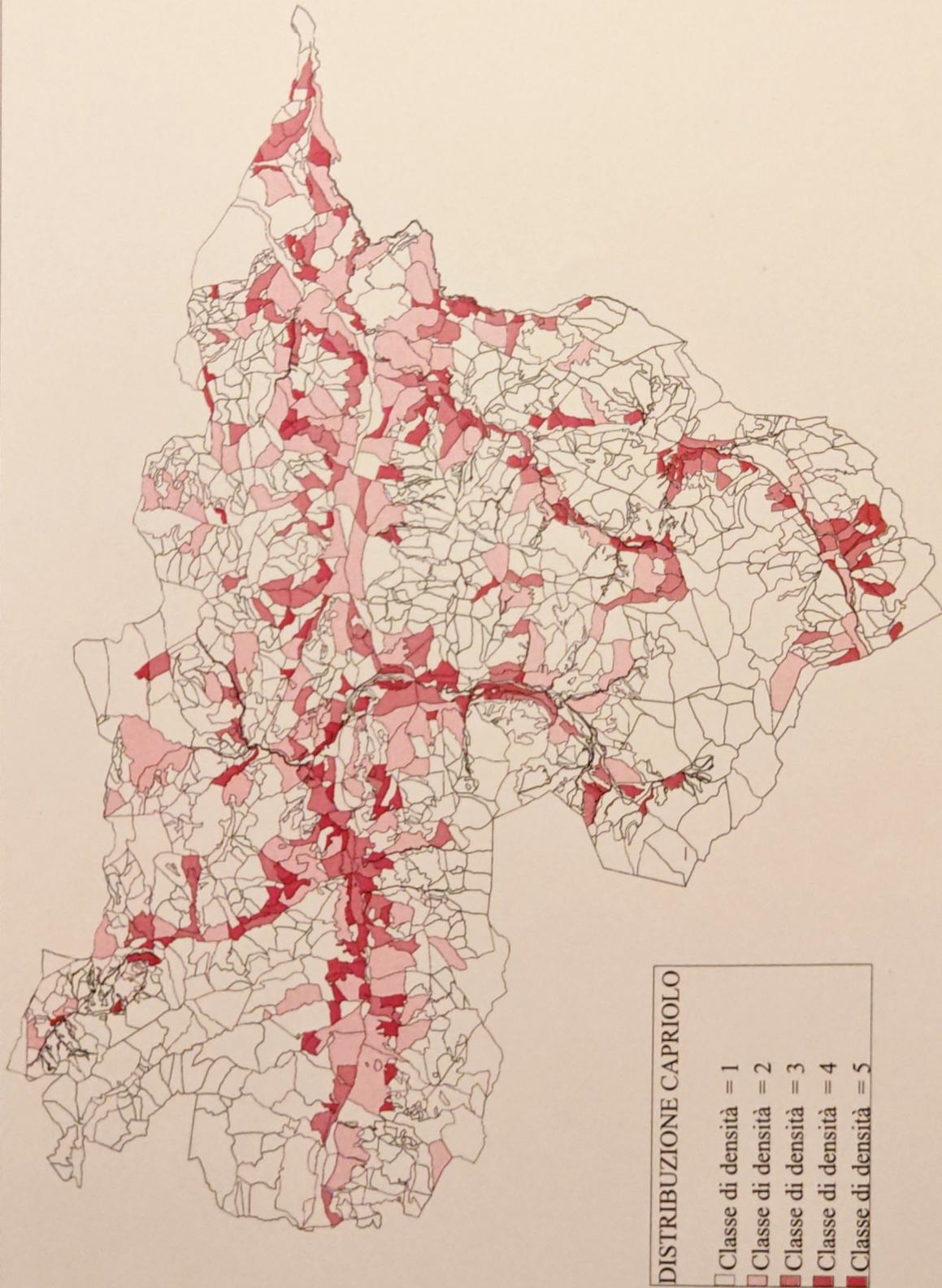
Per una lettura cartografica migliore, vengono di seguito riportati gli ingrandimenti delle cartine n°1, 2, 3 (paragonabile al successivo ingrandimento della fig.1), 4, 5, 6 e 7.

Densità Capriolo - Totale (1981 - 2005)

2423310

5159925

2386141

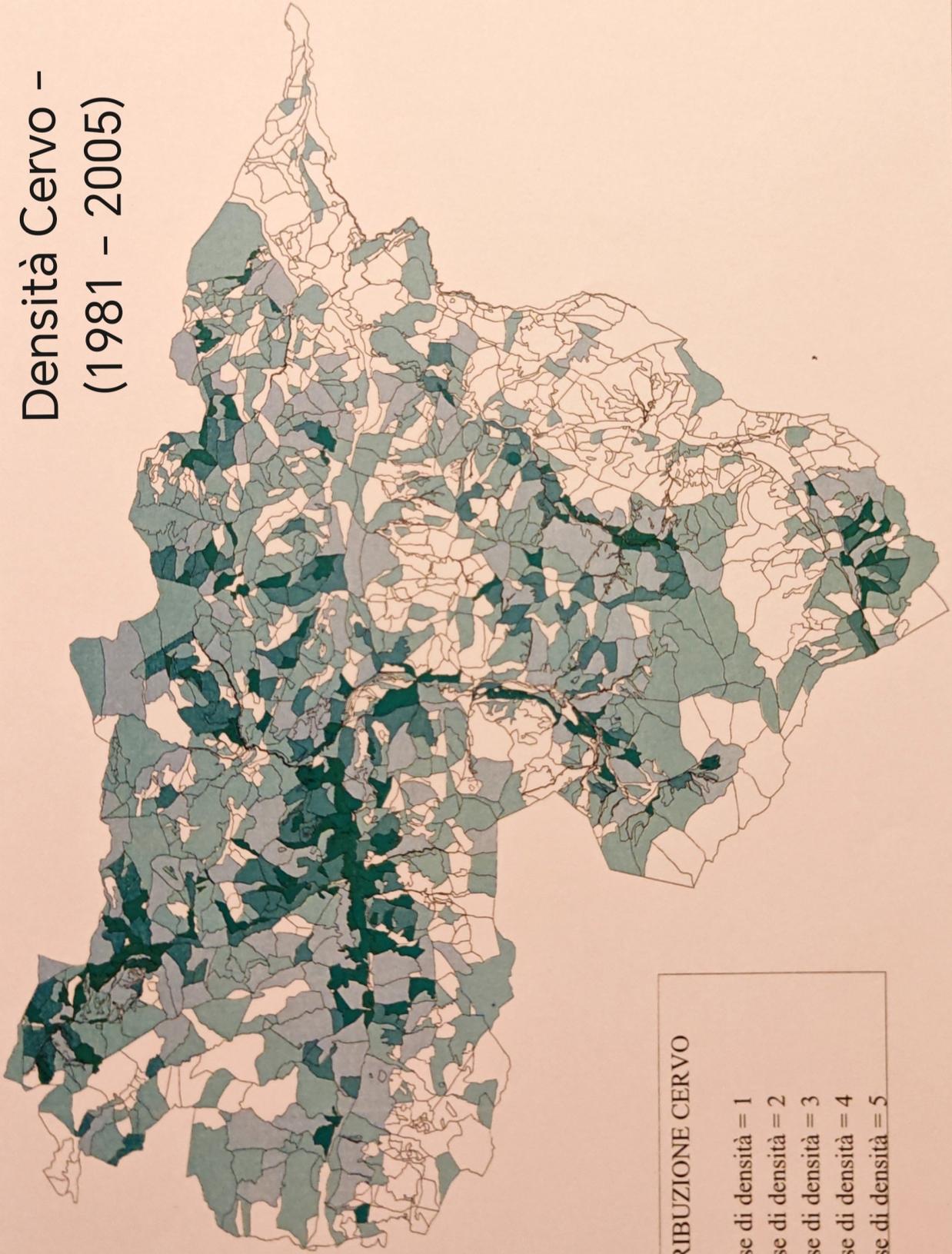


Topol. 22.11.2006

5137313

1 : 150000

Densità Cervo - (1981 - 2005)



DISTRIBUZIONE CERVO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

Sovrapposizione Cervo - Capriolo (1981 - 2005)



2386411

5161252
2420709

5136141

LA FORESTA DI TARVISIO

5161236

2421397

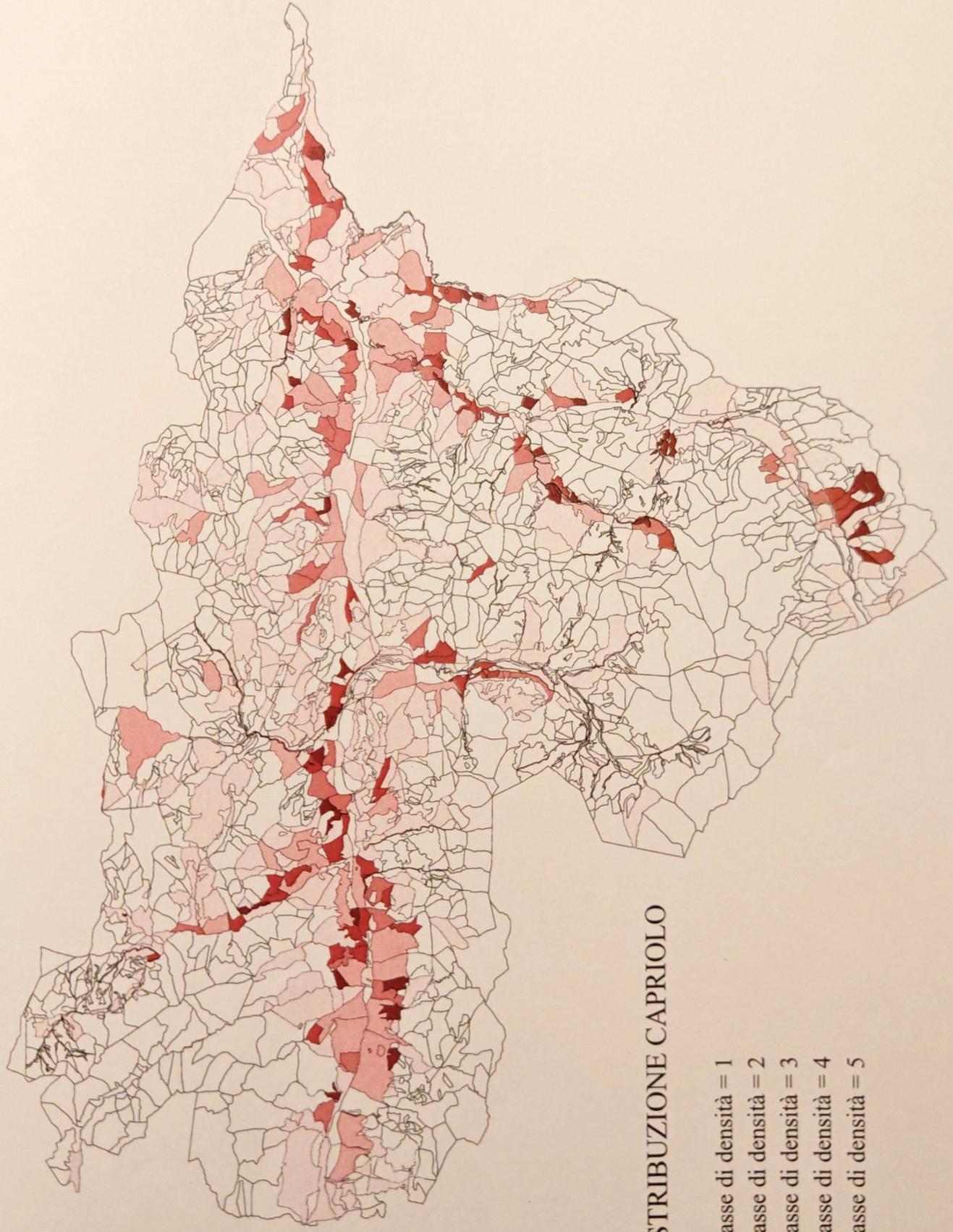


2387083

5136121

1 : 100000

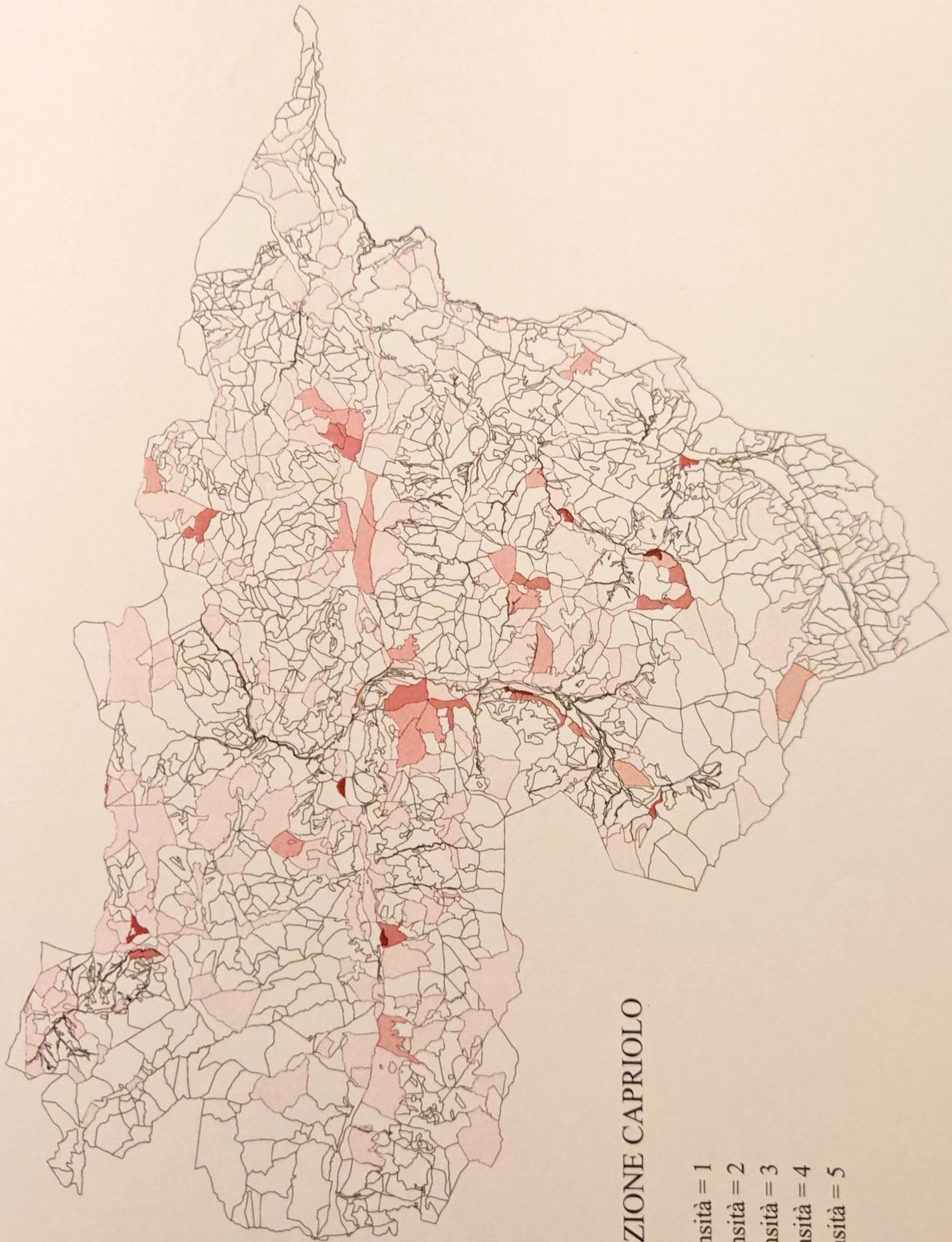
Topo. 2111.2004



DISTRIBUZIONE CAPRIOLO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

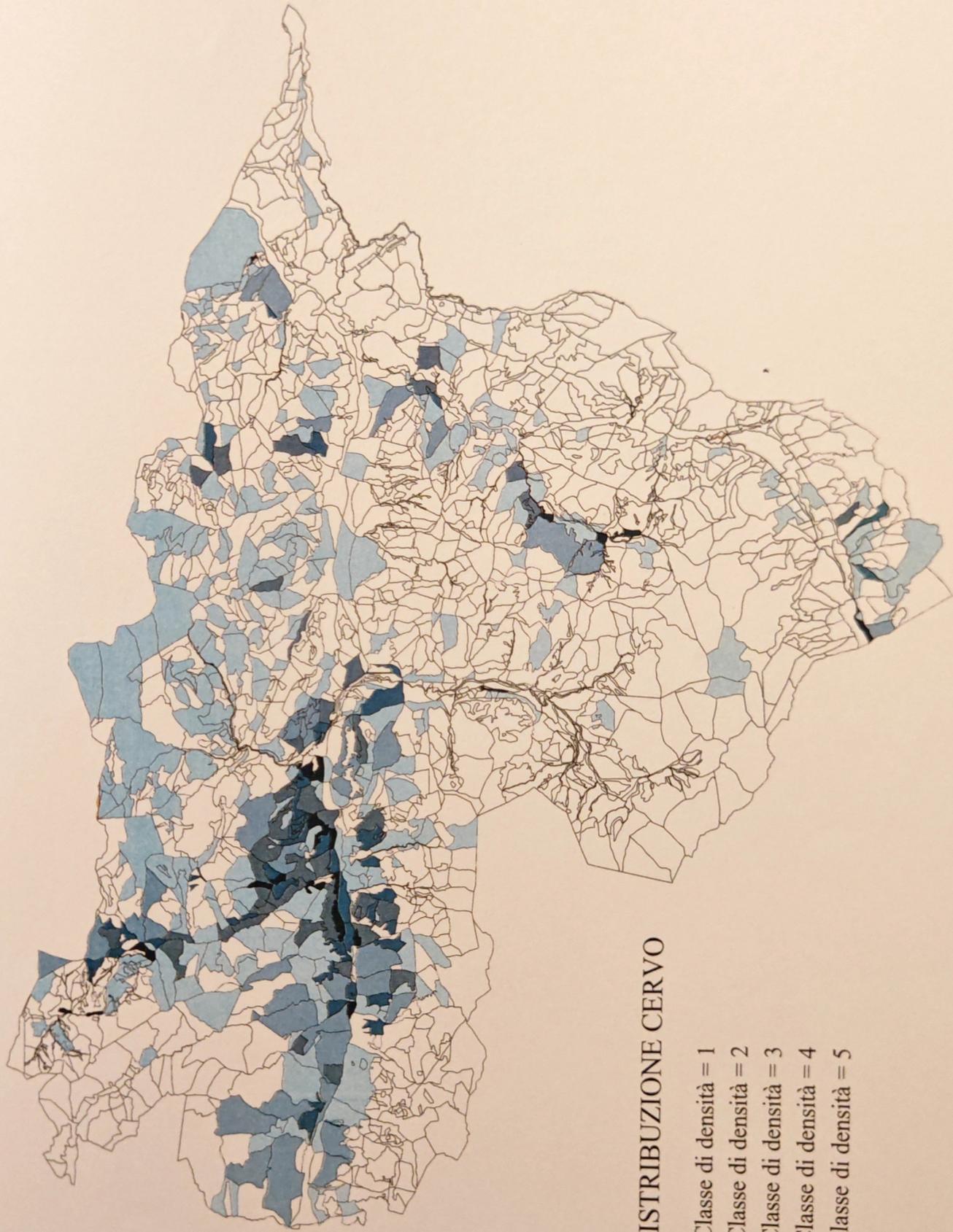
CAPRIOLO (LUGLIO- SETTEMBRE)



DISTRIBUZIONE CAPRIOLO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

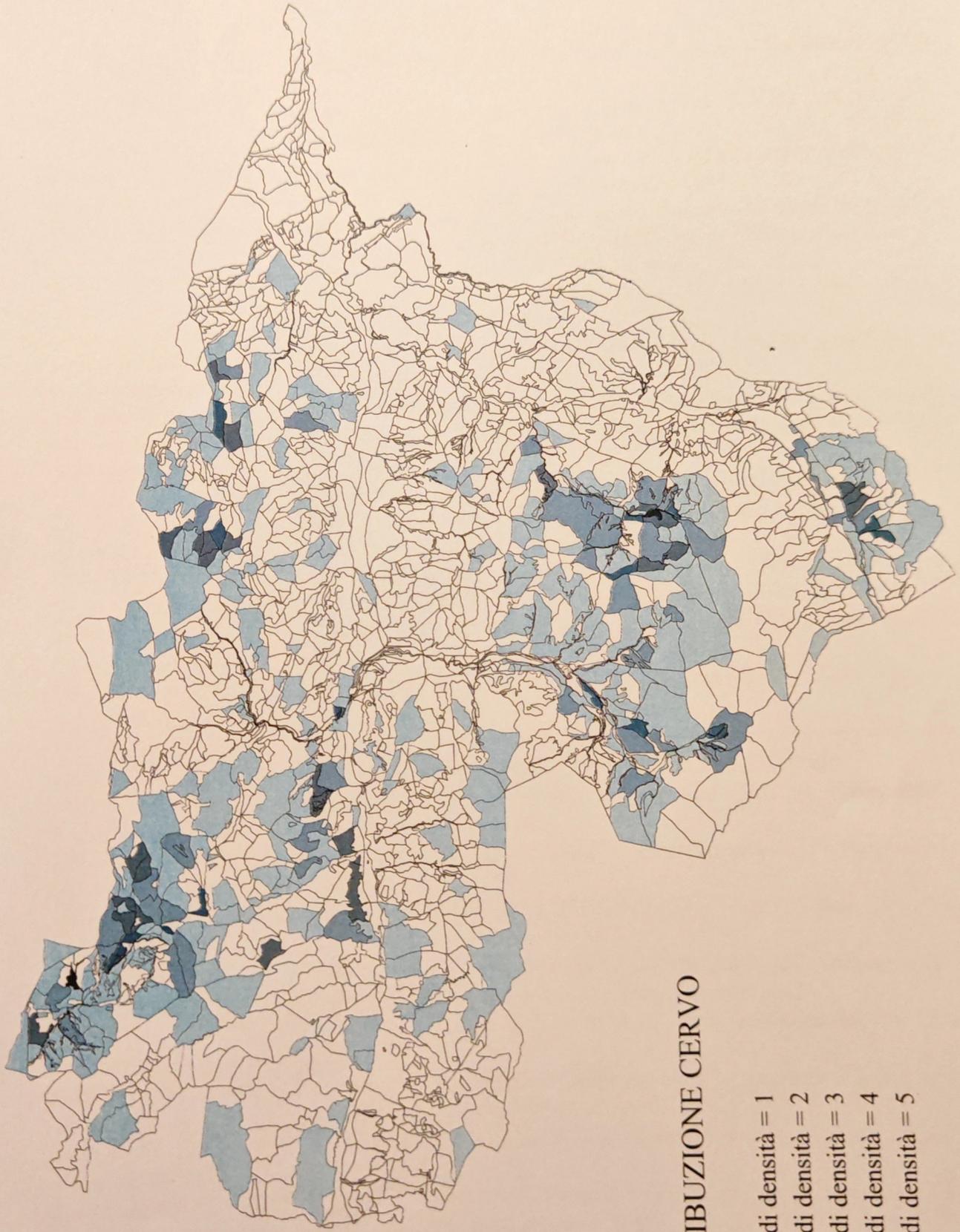
1 : 135000



DISTRIBUZIONE CERVO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

CERVO (LUGLIO- SETTEMBRE)



DISTRIBUZIONE CERVO

- Classe di densità = 1
- Classe di densità = 2
- Classe di densità = 3
- Classe di densità = 4
- Classe di densità = 5

1 : 135000

7. BIBLIOGRAFIA

- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI UDINE, Anni vari. *Riepiloghi abbattimenti selettivi*. Atti.
- BRUNO E., LOVARI S., 1995. *La gestione della fauna selvatica nelle aree protette, con particolare riferimento agli ungulati*. Habitat, n. 44 del febbraio 1995.
- CIMENTI G., 1981. *Dati tecnici sulla presenza del cervo nel Friuli-Venezia Giulia*. Atti. 30^a Conferenza interstatale sulla caccia – Bolzano 23 e 24 ottobre 1981.
- CREMA V., 1999. *Studio di popolazioni di ungulati nella Foresta di Tarvisio. Cervo (Cervus elaphus) e Capriolo (Capreolus capreolus)*. Tesi di laurea in Scienze Forestali ed Ambientali – Università degli Studi di Padova – Facoltà di agraria.
- COMUNITA' MONTANA CANAL DEL FERRO - VAL CANALE, 2000. *Piano pluriennale di sviluppo*. Atti.
- COSTANTINI E., GOTTARDO E., 1985. *Ambiente, paesaggio, riordino fondiario in Friuli*. Cooperativa editoriale "il campo", Udine.
- DE BATTISTI R. et altri, 1999. *Osservazioni sugli ungulati nella Foresta di Tarvisio (Alpi Orientali, 1981-1997)*. Atti IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina – Bologna 28-30 ottobre 1999.
- E.R.S.A., 1979. *Consistenza e distribuzione dell'allevamento bovino nella Regione Friuli-Venezia Giulia*. Risultanze delle vaccinazioni anti-aftose relative agli anni 1968-73-75-77.
- GRZIMEK, 1969-1974. *Vita degli animali (Vol. 13)*. Ed. Bramante.
- LUCCARINI, MAURI, ROSSI, 1997. *Comportamento spaziale e uso dell'habitat del cervo (Cervus elaphus) nella Foresta di Tarvisio*.
- MOSER L., 1937. *La Val Canale e le Foreste di Tarvisio e Fusine Valromana*. Rivista l'Alpe "Maggio-Giugno 1937".
- MUSTONI A., PEDROTTI L., ZANON E., TOSI G. *Ungulati delle Alpi, biologia, riconoscimento e gestione*. Ed. Nitida Oikos.
- PERCO Fr., 1989. *La Riserva di Tarvisio-Malborghetto nel centenario della costituzione*. Caccia alpina, suppl. al n. 2 – Anno 4 – Marzo/Aprile 1989 di Valcanale Verde.
- PERCO F., 1998. *Piano faunistico della Provincia di Udine*. Ed. Amministrazione Provinciale di Udine – Assessorato Caccia e Pesca.
- PERCO F., SPAGNESI M., TOSI G., TOSO S., 1987. *Caccia: dissesto o conservazione?* Oasis, suppl. al n. 3 marzo 1987.
- RISERVA DI CACCIA DI TARVISIO-MALBORGHETTO, Anni vari. *Riepiloghi abbattimenti*. Atti.
- RODOLFI M., 1990. *Gestione del patrimonio faunistico. Archiviazione ed elaborazione di schede di osservazione della fauna mediante elaboratore*. Relazione tecnica.
- RODOLFI M., 1990. *Allestimento e gestione di archivi di dati provvigionali mediante elaboratore*. Relazione tecnica.
- RODOLFI M., 1998. *Programma di sviluppo del polo sciistico. Valutazione degli effetti indotti sulla fauna selvatica*. Relazione tecnica.
- RODOLFI M., DE MARTIN P., 2000. *Gestione intergrata del cervo in Val Canale (Alpi orientali)*. Relazione tecnica.
- RODOLFI M. e MERLINO L., 2006 - *Progetto di studio sulla sovrapposizione delle aree di distribuzione di cervo e capriolo nel tarvisiano*. Caccia alpina n°2.
- RODOLFI M., 6 maggio 2006. *Il camoscio nella Foresta di Tarvisio*. Relazione tecnica.
- TOSI G., TOSO S., 1993. *La gestione faunistica degli ungulati*. Habitat, n. 27 del luglio-agosto 1993.
- TOSO S., APOLLONIO M., OTTINO M., ROSSELLI D., GUBERTI V., GIOVANNINI A. *Biologia e conservazione degli ungulati alpini*. Ed. Parco Naturale della Val Tronca.