PROVINCIA DI SONDRIO
Servizio Caccia, Pesca e Strutture Agrarie

PIANO FAUNISTICO VENATORIO TERRITORIALE









ANNO 2020

AUTORE

Maria Ferloni. *Ufficio Faunistico, Servizio Caccia, Pesca e Strutture Agrarie. Provincia di Sondrio.*

CONTRIBUTI E COLLABORAZIONI

Servizio Caccia, Pesca e Strutture Agrarie
- Dati relativi ai danni all'agricoltura e criteri per il risarcimento dei danni.
- Dati delle per specie oggetto di controllo (Volpe, Cormorano, Corvidi) e anagrafica dei cacciatori.

Servizio pianificazione territoriale
- Elaborazione strati e calcolo del territorio agro-silvo-pastorale provinciale.

Comprensori alpini di caccia C.A. Alta Valtellina, C.A. Tirano, C.A. Sondrio, C.A. Morbegno, C.A. Chiavenna.
- Dati dei censimenti e dei prelievi delle specie oggetto di caccia.

Massimo Gerosa e Eugenio Carlini. *Responsabili scientifici delle Aziende faunistico-venatorie.*
- Dati di censimenti e prelievi di specie oggetto di caccia nelle aziende faunistico-venatorie.

Luca Pedrotti e Alessandro Gugiatti, *Parco nazionale dello Stelvio*.
- dati di presenza e abbondanza di varie specie nell'ambito del Parco dello Stelvio.

Corpo di Polizia Provinciale. Provincia di Sondrio.
- Dati sulla presenza delle principali specie di interesse gestionale; collaborazione alla definizione degli istituti territoriali.

Silvia Speziale, Marco Lombardini, Michele Battoraro.
- Georeferenziazione dei prelievi di galliformi alpini e lepre e aggiornamento database faunistico.

Luca Nelli e Alberto Meriggi. *Università degli Studi di Pavia. Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente.*
- Formulazione modelli di valutazione ambientale presentati e delle mappe di vocazionalità.

Il contenuto anche parziale della seguente pubblicazione può essere riprodotto solo citando il nome dell'autore, il titolo del lavoro e la Provincia di Sondrio, con la seguente dicitura:
Ferloni M. – 2020 – Piano faunistico venatorio territoriale. Provincia di Sondrio.

In senso orario, fotografie di Alfonso Cirolo, Radames Bionda, Ettore Mozzetti e Amerino Pirola.
E' vietata la riproduzione delle fotografie pubblicate.

INDICE

CAPITOLO I - NORMATIVA DI RIFERIMENTO 7

1.1 PREMESSA 7

1.2 CONVENZIONI INTERNAZIONALI 7

1.3 DIRETTIVE COMUNITARIE 7

1.4 NORMATIVE NAZIONALI 9

1.5 NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA 9

CAPITOLO II - DESCRIZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE 12

2.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI 12

2.2 CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA 16

2.3 CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE 16

2.4 CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA E GEOLOGICA 17

2.5 VERTEBRATI OMEOTERMI IN PROVINCIA DI SONDRIO 21

CAPITOLO III - MATERIALI E METODI 30

3.1 SPECIE DI PRINCIPALE INTERESSE 30

3.2 DATI RACCOLTI E ANALIZZATI 31

3.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO 37

CAPITOLO IV - RISULTATI: STATUS DELLE SPECIE, DISTRIBUZIONE, VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO, PRELIEVO, CONTROLLO. 42

PREMESSA 42

4.1 STAMBECCO (*Capra ibex*) 43

4.2 CAMOSCIO *(Rupicapra rupicapra)* 55

4.3 MUFLONE *(Ovis orientalis musimon)* 78

4.4 CERVO *(Cervus elaphus)* 81

4.5 CAPRIOLO (*Capreolus capreolus*) 104

4.6 GALLO CEDRONE (*Tetrao urogallus*) 125

4.7 FRANCOLINO DI MONTE (*Bonasa bonasia*) 126

4.8 FAGIANO DI MONTE (*Lyrurus tetrix*) 131

4.9 PERNICE BIANCA *(Lagopus mutus*) 149

4.10 COTURNICE (*Alectoris graeca saxatilis*) 168

4.11 LEPRE COMUNE (*Lepus europaeus*) 189

4.12 LEPRE BIANCA (*Lepus timidus*) 202

4.13 MARMOTTA (*Marmota marmota marmota*) 216

4.14 VOLPE (*Vulpes vulpes*) 217

4.15 MUSTELIDI 218

4.17 ORSO BRUNO (*Ursus arctos*) 223

4.18 LINCE (*Lynx lynx*) 227

4.19 ALTRE SPECIE DI AVIFAUNA 228

4.20 RAPACI DIURNI 247

4.21 RAPACI NOTTURNI 252

4.22 MAMMIFERI SOGGETTI A CONTROLLO 255

4.24 CACCIATORI: demografia, specializzazioni e carniere. 256

CAPITOLO V - GESTIONE FAUNISTICA E VENATORIA, CENSIMENTI, PIANI DI PRELIEVO, CONTROLLO, ORGANIZZAZIONE DELLA CACCIA. 263

PREMESSA 263

5.1 RACCOLTA DATI CONOSCITIVI SULLA FAUNA SELVATICA 264

5.1.2 CONTROLLO DEI CAPI ABBATTUTI 271

5.2 PIANIFICAZIONE DEL PRELIEVO E GESTIONE DELE PRINCIPALI SPECIE DI INTERESSE FAUNISTICO E VENATORIO 273

5.3 ALTRI INTERVENTI DI GESTIONE 297

5.4 ORGANIZZAZIONE DEI CACCIATORI 302

5.5 MODALITA' DI CACCIA IN PROVINCIA DI SONDRIO 305

CAPITOLO VI - PIANIFICAZIONE E ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO 310

6.1 DEFINIZIONE DEL TERRITORIO AGRO-SILVO-PASTORALE 310

6.2 ISTITUTI DEL PIANO FAUNISTICO-VENATORIO E DURATA 312

6.3 ZONA FAUNISTICA DELLE ALPI E COMPRENSORI ALPINI.....313

6.4 AREE GIA' SOGGETTE A TUTELA.....316

6.5 ISTITUTI DI PROTEZIONE (OASI DI PROTEZIONE, ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA, VALICHI MONTANI) E ALTRE ZONE 320

6.6 ZONE E PERIODI PER ADDESTRAMENTO E ALLENAMENTO CANI 340

6.7 AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE.....344

6.8 APPOSTAMENTI FISSI 344

6.9 - DESCRIZIONE DEI CONFINI DEGLI ISTITUTI PREVISTI.....346

CAPITOLO VII - CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DI INDENNIZZI PER DANNI ARRECATI DALLA FAUNA E PER GLI INCENTIVI ALL'AGRICOLTURA 353

7.1 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDENNIZZO IN FAVORE DEI CONDUTTORI DEI FONDI RUSTICI PER I DANNI DALLA FAUNA SELVATICA E DOMESTICA INSELVATICHITA.....353

7.2 CRITERI DI CORRESPONSIONE DEGLI INCENTIVI PER TUTELA E RIPRISTINO DI HABITAT NATURALI E INCREMENTO DELLA FAUNA NELLE OASI di PROTEZIONE E ZRC 357

CAPITOLO VIII - APPENDICE - DATI DI DETTAGLIO DI CENSIMENTI E PRELIEVI 358

CAPITOLO IX - BIBLIOGRAFIA 419

PREMESSA

L'attività venatoria consiste nell'utilizzo del patrimonio faunistico della comunità da parte di una limitata categoria di persone: pertanto essa può essere accettata e anche valorizzata soltanto se la si imposta in modo tecnicamente e biologicamente corretto, ponendosi l'obiettivo di gestire la fauna in un'ottica di conservazione, effettuando un prelievo misurato e calcolato in base ad un patrimonio di cui sia nota la consistenza.
Questo Piano Faunistico-Venatorio descrive innanzitutto, in modo dettagliato e aggiornato, la situazione delle specie di principale interesse faunistico e venatorio, analizzandone la distribuzione, la consistenza, il prelievo, e valutando, mediante i modelli più precisi e accurati disponibili, la vocazionalità del territorio per poi calcolare anche la consistenza ottimale delle diverse popolazioni.
Queste informazioni sono le basi per poter poi programmare gli interventi gestionali sulle diverse specie che possono tendere, di volta in volta, a incrementare le densità, ad esempio nel caso di specie di particolare pregio, oppure a ridurle, nel caso di specie dannose alle attività economiche o ad altre specie.
Tali interventi comprendono la pianificazione del prelievo, la distribuzione della pressione venatoria, la programmazione dei miglioramenti ambientali, le misure di conservazione e tutela, le eventuali immissioni, e devono essere definiti sulla base del raggiungimento della consistenza più elevata possibile per ogni specie vocata in quel determinato territorio.
L'attuale Piano faunistico-venatorio si configura quindi come uno strumento dettagliato di programmazione che pianifica la suddivisione del territorio in appropriati istituti, descrive le modalità più idonee per il monitoraggio della fauna selvatica e la pianificazione dei prelievi, e fornisce gli strumenti per gestire la fauna con l'obiettivo di ottenere sul territorio un equilibrio ottimale tra presenza faunistica e caratteristiche ambientali, in modo da utilizzare la risorsa fauna al meglio anche dal punto di vista del prelievo venatorio.

ACRONIMI UTILIZZATI

Sono elencati di seguito gli acronimi utilizzati nel testo.
RL: Regione Lombardia
CTR / **CT**: Carta Tecnica Regionale
PFV: Piano Faunistico Venatorio
SIT: Sistema Informativo Territoriale
GIS: Geographic Information System
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ex **INFS:** Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica)
TASP : Territorio Agro Silvo Pastorale
ONC: Office National de la Chasse
SR: successo riproduttivo
IKA: indice chilometrico di abbondanza
CRAS: Centro di Recupero Animali Selvatici
VAS: Valutazione Ambientale Strategica
VINCA: Valutazione di Incidenza
ZSC: Zona Speciale di Conservazione
SIC: Sito di Interesse Comunitario
ZPS: Zona di Protezione Speciale

CA: Comprensori Alpini
AV: Alta Valtellina; **TI**: Tirano; **SO**: Sondrio; **MO**: Morbegno; **CH**: Chiavenna

Settori di caccia agli ungulati:
AV1: Storile, **AV2**: San Colombano, **AV3**: Val Viola, **AV4**: Valle dello Spol;
TI1: Tirano Sud; **TI2**: Tirano Nord;
SO1: Arcoglio, **SO2**: Alta Valmalenco; **SO3**: Val di Togno, **SO4**: Val Fontana, **SO5**: Val Arigna; **SO6**: Venina-Scais, **SO7**: Valle Livrio, **SO8**: Val Madre.
MO1: Lesina-Gerola, **MO2**: Tartano-Albaredo; **MO3**: ValMasino, **MO4**: Costiera dei Cek.
CH1: Lepontine, **CH2**: Alta Valle Spluga, **CH3**: Bregaglia-Codera.

Aziende faunistico-venatorie
AFV 1: Azienda faunistico-venatoria "ValBondone-ValMalgina" n°1
AFV 12: Azienda faunistico-venatoria "ValBelviso-Barbellino" interprovinciale n° 12

CAPITOLO I

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1.1 PREMESSA

La pianificazione faunistico-venatoria è prevista, in base alla Legge 157/92, come strumento fondamentale per la gestione della fauna, finalizzato alla conservazione e al raggiungimento della densità ottimale delle specie faunistiche, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. La normativa regionale, citata dettagliatamente di seguito, descrive i contenuti minimi del piano faunistico-venatorio della provincia di Sondrio. Negli ultimi anni la legislazione si è aggiornata con l'inclusione anche degli obblighi previsti dalle Direttive comunitarie.

Nel predisporre il Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Sondrio, sono state quindi prese in considerazione le indicazioni provenienti da diverse fonti di carattere tecnico e scientifico.
In particolare ricordiamo il documento redatto dall'ex Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, ora ISPRA (Spagnesi et al., 1993) "**Primo documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria**", che precisa i criteri di base da adottare nella pianificazione territoriale e nella gestione faunistica delle diverse specie.

Si riportano di seguito, con un breve commento, gli estremi delle leggi, direttive comunitarie e convenzioni internazionali prese in considerazione nell'ambito del presente piano faunistico.

1.2 CONVENZIONI INTERNAZIONALI

Numerose sono le convenzioni internazionali relativa alla tutela della fauna selvatica e dei loro habitat.
Tra queste citiamo:

- Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971) relativa alla conservazione delle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici.
- Convenzione di Washington CITES (3 marzo 1973) Ratifica ed esecuzione della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione; la convenzione è stata applicata mediante la successiva approvazione di numerosi altri atti (regolamenti europei, decreti ministeriali e leggi) che recepiscono la convenzione e riportano gli elenchi delle specie da proteggere.
- Convenzione di Bonn (23 giugno 1979): convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica.
- Convenzione di Berna (19 settembre 1979) relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, della flora e fauna selvatiche e degli *habitats.* Prevede una particolare salvaguardia, per le specie all'allegato II, "rigorosamente protette", mentre per le specie dell'allegato III, "protette", un regime di protezione con regolamentazione dello sfruttamento per non comprometterne la sopravvivenza.
- Convenzione per la protezione delle Alpi, fatta a Salisburgo (7 novembre 1991): riconosce le Alpi come uno dei più grandi spazi naturali continui in Europa, un habitat naturale e uno spazio economico, che costituisce un indispensabile rifugio e habitat per molte specie animali e vegetali minacciate.
- Convenzione di Rio de Janeiro (5 giugno 1992): Conservazione della biodiversità, uso durevole dei suoi componenti, ripartizione equa dei benefici delle biotecnologie.

1.3 DIRETTIVE COMUNITARIE

Al fine di garantire una migliore e più completa conservazione del patrimonio naturale, la Comunità europea ha adottato una serie di misure mirate a tutelare la biodiversità, tra cui l'istituzione della Rete Natura 2000 con lo scopo di proteggere alcune aree importanti dal punto di vista ambientale.
La Direttiva del Consiglio n°43 del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat", e la Direttiva Uccelli 2009/147/CEE costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000.
La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), definite dalla Direttiva "Uccelli", e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, con decreto adottato d'intesa con ciascuna Regione interessata, designa i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC).

1) Direttiva "Uccelli"
La prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura è stata la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che rimane in vigore e si integra all'interno delle disposizioni della Direttiva Habitat. La Direttiva Uccelli, tramite l'allegato I, individua le specie maggiormente vulnerabili, per le quali è necessaria una tutela rigorosa, riconoscendo altresì la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici e ponendosi quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate, che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie. Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.
La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo.
Inoltre la Direttiva riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II (II/1 in tutti gli Stati membri; II/2 negli Stati menzionati) e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile. In particolare, vieta l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a). Vieta altresì qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b).
La Direttiva del 1979 è stata abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva **2009/147/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20.

2) Direttiva "Habitat"
Scopo della Direttiva Habitat è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art.2); essa rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità, individuando 200 tipi di habitat, quasi 200 specie animali e più di 500 specie vegetali, definiti di importanza comunitaria e che necessitano di particolari misure di conservazione. Si tratta di habitat la cui distribuzione naturale è molto ridotta o gravemente diminuita sul territorio comunitario come torbiere, brughiere, dune, habitat costieri o di acque dolci. Tra le specie di interesse comunitario figurano quelle minacciate o in via di estinzione, oltre ad alcuni endemismi. Come la Direttiva Uccelli, la Direttiva Habitat individua differenti livelli di protezione per le specie di fauna e quindi anche di mammiferi: nell'allegato II sono incluse le specie "d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione", nell'allegato IV le specie di interesse comunitario "che richiedono una protezione rigorosa", e, infine, nell'allegato V le specie di interesse comunitario, "il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione".
La Direttiva è quindi costruita intorno a due pilastri: una "rete ecologica europea coerente" di aree, denominata "Natura 2000", costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ufficializzati poi dall'Unione Europea come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V. La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6), il finanziamento (art 8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 11 e 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Rete Natura 2000 prevede quindi, in conformità alle due direttive citate, la tutela degli ambienti naturali e la conservazione della biodiversità mediante misure apposite finalizzate a proteggere e conservare gli habitat, e le specie animali e vegetali, riportate negli allegati delle direttive. Tra gli aspetti innovativi di questa rete vi sono il carattere transnazionale dell'iniziativa, che coinvolge tutti gli Stati membri, e la selezione dei siti stessi, basata non sui confini geografici, bensì sulle regioni biogeografiche.
Questa strategia di conservazione si basa sulla constatazione che la frammentazione e riduzione di habitat, sempre più significative sul territorio europeo, possono comportare a loro volta rischi di isolamento per le specie animali e vegetali, compromettendone la sopravvivenza e la possibilità di comunicare con altre aree e altre specie. Obiettivo delle direttive è però anche salvaguardare la biodiversità non solo all'interno della Rete Natura 2000 ma su tutto il territorio europeo, con misure dirette di tutela delle specie, la cui conservazione è considerata un interesse comune dell'Unione.
Peraltro, nell'ambito di questa politica ambientale europea, la conservazione della biodiversità viene realizzata tenendo conto anche degli aspetti economici, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali, per favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie con le attività socio-economiche delle popolazioni. In relazione a ciò, si rileva l'importanza di conservare, oltre agli habitat naturali anche quelli semi-naturali, in cui le attività tradizionali dell'uomo (ad esempio pascolo e agricoltura) hanno permesso l'instaurarsi di un equilibrio tra uomo e natura, tale da consentire la sopravvivenza anche di specie animali e vegetali ormai rare e minacciate.

3) Direttiva 2001/42/CE – 21 luglio 2001 - Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (GU delle comunità europee, l 197 del 21 luglio 2001). Dettaglia le modalità di effettuazione della **Valutazione ambientale strategica (VAS)**, durante la fase preparatoria di piani e programmi che possono avere un impatto significativo, al fine di assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi, assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile. In sostanza la VAS costituisce per il piano/programma, elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio. Per ulteriori dettagli si rimanda al relativo rapporto ambientale della VAS.

1.4 NORMATIVE NAZIONALI

1) La Legge 157 dell'11/02/92 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modificazioni, è la normativa italiana che regolamenta la protezione della fauna selvatica e ne definisce lo status in relazione all'attività venatoria, recependo, tra l'altro la Convenzione di Berna del 1979 e la direttiva 79/409 sull'avifauna. In base alla legge, le specie di mammiferi e uccelli selvatici vengono distinte in tre categorie principali: specie oggetto di caccia, specie protette e particolarmente protette.
Inoltre la legge 157/92, all'art. 10, comma 1, afferma che "tutto il territorio provinciale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata" e al comma 7 prescrive la predisposizione di piani faunistico-venatori da parte delle Province.

2) Il D.P.R. 357 dell'8/09/1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ha recepito nel 1997 entrambe le direttive comunitarie e i relativi allegati, prevedendo la procedura di valutazione di incidenza nell'ambito della pianificazione e programmazione territoriale, al fine di tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Le direttive comunitarie, unitamente al DPR 357/97 (e successive modificazioni), sono il principale riferimento per la pianificazione e la gestione dei siti di importanza comunitaria e delle specie di interesse.
In relazione a tale DPR sono poi stati emanati dal Ministero dell'Ambiente apposite linee guida e manuali di riferimento per la procedura dello studio e della valutazione di incidenza e per la redazione dei piani di gestione dei siti di interesse comunitario.

In base a tale normativa, per ogni piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso, deve essere redatto un apposito **studio di incidenza**, con le modalità previste dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat", che esamini le possibili interferenze dei piani stessi, anche non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.
Di conseguenza, in ottemperanza a quanto previsto dal DPR 357/97 e dalla normativa regionale conseguente, tutta la procedura relativa al Piano faunistico venatorio viene inserita nell'ambito di una VAS (Valutazione Ambientale Strategica) e sottoposta ad apposita valutazione di incidenza.

1.5 NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA

La normativa regionale consiste innanzitutto in atti di recepimento delle principali norme nazionali. In particolare ricordiamo le leggi e delibere seguenti.

1) La **legge regionale 26 del 16/08/93 (e successive modificazioni)**, "Norme per la protezione dalla fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria", recepisce la legge 157/92 sulla protezione e la gestione della fauna omeoterma, introducendo precise indicazioni anche sulle modalità di pianificazione del territorio in funzione della caccia.
Innanzitutto la l.r. 26/93 stabilisce, all'art.2 comma 2, che "La provincia di Sondrio esercita, per il relativo territorio, nel rispetto della legge 157/1992, le funzioni amministrative in materia faunistico-venatoria"

Per quanto attiene la pianificazione faunistico-venatoria, all'art. 14, comma 3, viene stabilito quanto segue:
"La provincia di Sondrio, sulla base della deliberazione di cui all'articolo 13, comma 3, approva, per il relativo territorio, il piano faunistico-venatorio territoriale avente i seguenti contenuti minimi:
a) oasi di protezione;
b) zone di ripopolamento e cattura;
c) centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale;
d) aziende faunistico-venatorie e aziende agri-turistico-venatorie;
e) centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale;
f) zone e periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani;
g) ambiti territoriali e comprensori alpini di caccia;

h) criteri per la determinazione dell'indennizzo in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica e domestica inselvatichita alle produzioni agricole e alle opere approntate su fondi rustici vincolati per gli scopi di cui alle lettere a), b) e c);
i) criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi agricoli, singoli o associati, che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui alle lettere a) e b);
j) identificazione delle zone in cui sono collocati e collocabili gli appostamenti fissi."
Agli artt. 17, 18, 19, 20 e 21, vengono poi indicate nel dettaglio le prescrizioni per le diverse aree sopra indicate, mentre l'art. 43 comma 3 prevede l'individuazione dei valichi montani "dal Consiglio regionale su proposta della Regione o della provincia di Sondrio per il relativo territorio, sentito l'INFS, e esclusivamente nel comparto di maggior tutela della zona faunistica delle Alpi."
Inoltre devono essere predisposti specifici piani di miglioramento ambientale e piani di immissione di fauna selvatica, che prevedano catture e ripopolamenti finalizzati all'immissione equilibrata sul territorio delle specie di fauna selvatica autoctona, fino al raggiungimento delle densità faunistiche ottimali. Questi piani di miglioramento, unitamente a quanto previsto nel punto i (criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi agricoli che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali) vengono sviluppati in dettaglio nel Piano di miglioramento ambientale allegato al presente Piano.

2) la **legge regionale 19 del /17:** "Gestione faunistico-venatoria del cinghiale e recupero degli ungulati feriti" si pone l'obiettivo di "contenere le popolazioni presenti allo stato selvatico entro densità socialmente, ecologicamente ed economicamente tollerabili, per una maggiore salvaguardia delle colture agricole e della biodiversità, nonché per la tutela dell'incolumità delle persone e la sicurezza dei trasporti." Tale norma all'art. 2, prevede una zonizzazione del territorio agro-silvo-pastorale regionale in "aree idonee in cui la presenza del cinghiale è ammessa entro determinate densità obiettivo, e in aree non idonee in cui la presenza della specie non è ammessa"; in base ai seguenti criteri:
1. consistenza e frequenza dei danni arrecati alla colture agricole e ai pascoli;
2. presenza di coltivazioni di particolare pregio;
3. presenza di habitat e di specie animali e vegetali d'importanza per la biodiversità, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000;
4. modalità pregresse di gestione della specie;
5. vocazionalità del territorio alla presenza della specie.
La successiva **DGR n. XI/273 del 28/06/2018**, in attuazione della legge 19/2017, ha quindi stabilito la cartografia che suddivide il territorio regionale in aree idonee e non idonee e ha individuato l'intera Provincia di Sondrio come area non idonea, in cui, pertanto, deve essere effettuato il controllo del cinghiale.
Infine la recente **DGR n. XI/1019 del 17/12/2018**, sempre in attuazione della legge 19/17, disciplina le modalità di gestione del cinghiale per l'attuazione del prelievo venatorio e del controllo.
La legge regionale n. 19/2017 e le due DGR sopra citate confermano pertanto integralmente la non vocazionalità territoriale della Provincia di Sondrio, dove la presenza del cinghiale non è ammessa.

3) In attuazione a diversi articoli della legge 26/93 è stato poi emanato il **Regolamento Regionale n°16 del 4/08/2003** "Regolamento per l'addestramento cani, per i richiami vivi di cattura, per l'esercizio venatorio in Zona Alpi, per gli allevamenti di fauna selvatica autoctona" che disciplina alcuni aspetti di particolare importanza, quali la caccia agli ungulati, la suddivisione dei cacciatori per specializzazione, la pianificazione e gestione delle zone di addestramento dei cani, l'allevamento della fauna selvatica.

4) La delibera della Giunta Regionale, n°34983 del 16/4/93, ha stabilito l'**"Approvazione dei contenuti tecnici per la definizione delle superfici da computare ai fini del territorio agro-silvo-pastorale"** mentre la successiva delibera n°40955 del 14/9/93 individuava gli "**Indirizzi per la redazione e la predisposizione dei piani faunistico-venatori provinciali e dei piani di miglioramento ambientale**".
Queste delibere costituiscono il principale riferimento per la predisposizione tecnica del PFV; in particolare, oltre a precisare l'elenco delle zone da individuare, quali oasi di protezione, zone di ripopolamento e cattura, zone addestramento cani, etc.. viene richiesto di descrivere in modo dettagliato ogni area, specificando le vocazioni e potenzialità faunistiche del territorio, le emergenze faunistiche, la situazione geologica e pedologica, etc.

5) La delibera della Giunta Regionale **n°7/4345 del 20/04/2001** "Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia", individua, in appositi elenchi, le specie prioritarie di fauna vertebrata per gli interventi di conservazione da attuare nell'ambito regionale, e stabilisce una serie di protocolli per l'effettuazione di tali interventi.

6) La delibera della Giunta regionale n°**9/761 del 10/11/2010** ha approvato i nuovi modelli metodologici-procedurali e organizzativi della valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Allegati da 1 a 1s), confermando gli allegati 2 e 4 approvati con **DGR n. 8/6420 del 27/12/07** e gli allegati 3 e 5 approvati con **DGR n. 8/10971 del 30/12/09**. In particolare l'allegato **1n** della Dgr 9/761 illustra in dettaglio il "Modello

metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) inerente il Piano Faunistico Venatorio, dettagliando tutti gli aspetti procedurali e tecnici che devono essere seguiti al fine di arrivare alla redazione del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica, che costituiscono parte essenziale del percorso che porta all'approvazione del Piano faunistico venatorio.

7) Per quanto attiene invece la Pianificazione faunistico venatoria regionale, con **Deliberazione n°X/6017 del 19/12/2016**, la Giunta Regionale ha approvato la proposta del **Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR),** da trasmettere al Consiglio per la successiva approvazione, attualmente non ancora avvenuta. Il Piano faunistico venatorio regionale è stato valutato mediante apposita Valutazione di incidenza, in seguito alla quale è stato emanato apposito **Decreto di valutazione di incidenza n°282 del 20/01/2016** approvato dalla **DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile** "Valutazione di incidenza della proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale (ai sensi del dpr 357/97 e s.m.i.)" ed è stato emesso **il relativo parere motivato con decreto n°9713 del 5/10/2016.**
Tale Piano faunistico venatorio, ancorchè non approvato in modo compiuto, è stato quindi preso in considerazione nella redazione del presente PFVP, in quanto vi si effettua un'analisi esaustiva, sia pure su larga scala, della situazione delle principali specie di interesse faunistico e venatorio, fornendo modelli di vocazionalità del territorio e criteri precisi per la pianificazione venatoria. Indicazioni mirate, utili anche per la provincia di Sondrio, sono fornite anche su materie quali i valichi montani e l'avifauna migratrice.

Inoltre si è tenuto conto, anche per il confronto con i dati precedenti, del Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Sondrio redatto nel 2007, aggiornato negli anni 2011, 2012, 2013 (Ferloni, 2011) e modificato nel 2016, limitatamente alla sola ZRC di Dazio.

Le fonti consultate sono principalmente le seguenti, citate in dettaglio nell'appendice relativa alla bibliografia:
-documenti tecnici, piani d'azione e linee guida prodotti da Ispra;
-atlanti e documenti tecnici prodotti da Regione Lombardia;
-pubblicazioni tecniche dell'Office National de la Chasse;
-piani faunistico-venatori di Province confinanti o comunque di aree alpine;
-altra bibliografia tecnica, compresi interventi a convegni e pubblicazioni specializzate.

CAPITOLO II

DESCRIZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE

2.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Si riportano qui a grandi linee le descrizioni già presentate nei precedenti piani faunistico-venatori; sono stati aggiornati, laddove possibile, i dati soggetti a cambiamenti nel tempo; le informazioni relative ai residenti sono state aggiornate in base ai dati forniti dalla Camera di Commercio del 2013.
Il territorio della provincia di Sondrio comprende la valle del fiume Adda, la Valtellina, e la Valchiavenna, che è attraversata dal Liro e dal Mera. Rimangono esclusi dai due bacini idrografici la valle di Poschiavo, dal passo del Bernina e un tratto della Val Bregaglia, dal Passo del Maloja a Castasegna. Sono invece comprese due valli appartenenti a bacini idrografici totalmente estranei, la valle di Livigno e la Val di Lei.
La superficie complessiva ammonta a circa 3.197 km^2 ovvero 319.721 ha; la lunghezza massima Est-Ovest è pari a 119 km, la larghezza massima Nord-Sud a 66 km; la quota minima di circa 200 metri s.l.m. si registra nei pressi di Piantedo, quella massima, di ben 4021 m, sulla cima del Pizzo Bernina. La provincia di Sondrio confina a Ovest e a Nord con il Canton Grigioni (CH), a oriente con la province autonome di Bolzano e di Trento, a Sud-Est con la provincia di Brescia, a Sud con la provincia di Bergamo ed ancora a Ovest con la provincia di Como e con quella di Lecco a Sud-Ovest. Amministrativamente il territorio dei 78 comuni della provincia di Sondrio è ripartito tra cinque Comunità Montane (tab. 2.1.1. e fig. 2.1.2).

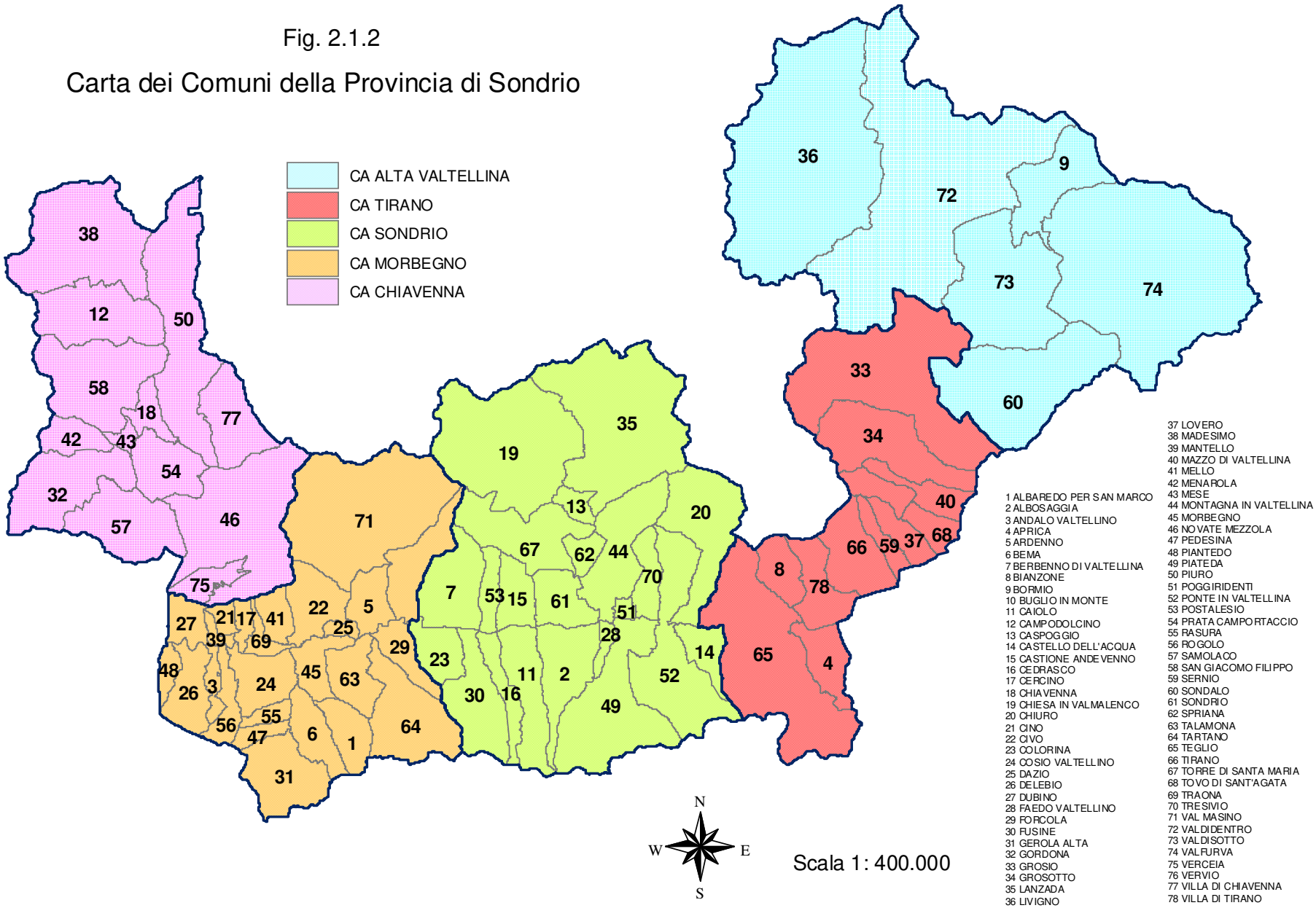
Tab. 2.1.1 Comuni presenti in provincia di Sondrio (Camera di Commercio, 2013).

COMUNITA' MONTANA ALTA VALTELLINA				
	Comune	**Altitudine m (s.l.m.)**	**Superficie Kmq**	**Residenti**
1	Bormio	1.225	41,81	4.066
2	Livigno	1.816	210,79	6.247
3	Sondalo	939	96,08	4.183
4	Valdidentro	1.350	244,41	4.096
5	Valdisotto	1.139	88,38	3.543
6	Valfurva	1.339	215	2.690
Totale Superficie e Residenti			**896,72**	**24.825**
COMUNITA' MONTANA DI TIRANO				
	Comune	**Altitudine m (s.l.m.)**	**Superficie Kmq**	**Residenti**
1	Aprica	1.180	20,49	1.583
2	Bianzone	344	17,25	1.298
3	Grosio	656	126,93	4.541
4	Grosotto	610	53,05	1.642
5	Lovero	515	13,37	672
6	Mazzo di Valtellina	552	15,43	1.038
7	Sernio	632	9,58	502
8	Teglio	856	115,23	4.633
9	Tirano	449	32,47	9.191
10	Tovo di Sant'Agata	531	11,02	627
11	Vervio	549	12,55	218
12	Villa di Tirano	406	24,60	3.006
Totale Superficie e Residenti			**451,97**	**28.951**
COMUNITA' MONTANA DI SONDRIO				
	Comune	**Altitudine m (s.l.m.)**	**Superficie Kmq**	**Residenti**
1	Albosaggia	484	34,25	3.147
2	Berbenno di Valtellina	370	35,70	4.279
3	Caiolo	335	33,35	1076
4	Caspoggio	1.098	6,82	1.437
5	Castello dell'Acqua	664	13,91	635
6	Castione Andevenno	468	17,15	1.557
7	Cedrasco	287	14,77	457

	Comune	Altitudine m (s.l.m.)	Superficie Kmq	Residenti
8	Chiesa in Valmalenco	960	114,96	2.560
9	Chiuro	390	51,71	2.536
10	Colorina	302	17,96	1.444
11	Faedo Valtellino	557	4,76	564
12	Fusine	285	37,52	605
13	Lanzada	983	115,95	1.376
14	Montagna in Valtellina	567	48,60	3.048
15	Piateda	304	71,00	2.302
16	Poggiridenti	564	2,93	1.895
17	Ponte in Valtellina	500	69,48	2.327
18	Postalesio	516	10,60	677
19	Sondrio	307	20,43	22.095
20	Spriana	307	8,19	99
21	Torre di Santa Maria	796	45,49	803
22	Tresivio	503	15,03	2.009
Totale Superficie e Residenti			**790,56**	**56.928**
COMUNITA' MONTANA DI MORBEGNO				
	Comune	**Altitudine m (s.l.m.)**	**Superficie Kmq**	**Residenti**
1	Albaredo per S.Marco	898	17,93	328
2	Andalo Valtellino	229	6,68	560
3	Ardenno	266	17,07	3.253
4	Bema	800	19,75	121
5	Buglio in Monte	577	27,84	2.059
6	Cercino	526	6,21	772
7	Cino	504	5,15	372
8	Civo	719	25,21	1.098
9	Cosio Valtellino	231	23,93	5.480
10	Dazio	568	3,74	425
11	Delebio	218	22,51	3.209
12	Dubino	223	13,05	3.647
13	Forcola	289	15,64	829
14	Gerola Alta	1.050	38,05	178
15	Mantello	211	3,69	754
16	Mello	681	11,77	980
17	Morbegno	262	15,68	12.185
18	Pedesina	1.021	6,25	36
19	Piantedo	215	6,74	1.384
20	Rasura	800	5,53	296
21	Rogolo	216	13,00	577
22	Talamona	285	21,24	4.767
23	Tartano	1.210	47,41	194
24	Traona	252	6,23	2.641
25	Val Masino	787	115,54	923
Totale Superficie e Residenti			**495,84**	**47.068**
COMUNITA' MONTANA DI CHIAVENNA				
	Comune	**Altitudine m (s.l.m.)**	**Superficie Kmq**	**Residenti**
1	Campodolcino	1.071	48,32	981
2	Chiavenna	333	11,09	7.309
3	Gordona	283	48,98	1.875
4	Madesimo	1.550	86,18	542
5	Menarola	720	14,76	45
6	Mese	274	4,17	1.790
7	Novate Mezzola	212	99,84	1.864
8	Piuro	382	85,52	1.930
9	Prata Camportaccio	352	27,92	2.960
10	Samolaco	236	45,23	2.878
11	San Giacomo Filippo	522	61,75	396
12	Verceia	200	11,17	1.118
13	Villa di Chiavenna	633	32,72	1.020
Totale Superficie e Residenti			**577,65**	**24.708**

Fig. 2.1.2

Carta dei Comuni della Provincia di Sondrio



2.2 CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA

Le condizioni termo-pluviometriche ed altri caratteri climatici, unitamente al tipo di substrato, all'altitudine ed allo sviluppo morfologico del terreno, contribuiscono direttamente alla determinazione della vegetazione di un'area ed indirettamente influiscono sulla qualità e quantità di risorse disponibili par la fauna selvatica e di conseguenza anche sulla sua distribuzione.
Per quanto riguarda il gradiente termico, nelle regioni montuose, esso varia sensibilmente per l'influsso della morfologia e l'orientamento delle valli: in Valtellina l'asse assume il valore di 1° ogni 100 metri tra il lago di Como e Sondrio, ma scende a circa 0.43 °C tra questa località e Bormio. Lungo la sezione meridiana tracciata all'altezza di Sondrio, sui due versanti opposti nella valle si registra invece una variazione di 0.81 °C/100 m su quello rivolto a Sud e di 0.55 °C/100 m su quello esposto a Nord.
Anche l'escursione termica annua risente delle condizioni morfologiche: si passa infatti dalla zona prealpina, con escursioni che variano dai 21.6 °C ai 18.8 °C, alla fascia alpina tra i 1500 e i 2000 metri dove diminuisce (16.5 °C del lago Venina) per poi ridursi a meno di 14 °C nella zona culminale delle Alpi. Allo stesso modo varia la temperatura media annua che passa dall'isoterma di 12 °C, caratteristica della regione dei laghi, della zona morenica e delle prime propaggini montuose, a quella di 2.5 °C della zona alpina (a quote variabili dai 1700 ai 2400 m) per raggiungere poi temperature medie annue inferiori agli 0 °C, a quote oltre i 2900 metri.
Sono inoltre presenti due regimi pluviometrici: quello alpino (continentale) caratterizzato da un solo massimo localizzato nella stagione estiva e quello "sublitoraneo alpino" tipico delle Prealpi, nel quale il massimo primaverile è di poco inferiore a quello autunnale e il minimo assoluto è situato in inverno.
La nevosità e la persistenza del manto nevoso variano con l'altitudine, la morfologia e l'esposizione. La quantità di neve complessivamente caduta varia molto d'anno in anno: il limite orografico delle nevi perenni sulle Orobie, situato attorno ai 2700 metri, è uno dei più bassi dell'intero arco alpino e l'incremento medio del tempo di permanenza del manto nevoso aumenta di circa 10 giorni ogni 100 metri d'altitudine.
Si possono quindi individuare tre varietà di clima montano: subalpino (con stagione fredda che dura quattro mesi), alpino (con inverni rigidi che durano sei mesi) che si manifesta fin oltre il limite della vegetazione arborea e, infine, un clima glaciale con temperature medie sotto lo zero e con precipitazioni quasi esclusivamente nevose la cui persistenza fa sì che sia quasi assente la vegetazione.

2.3 CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE

L'altitudine è il fattore che maggiormente interviene a determinare l'insediarsi e il persistere dei vari "climax" di flora: in base alle diverse fasce altitudinali possiamo ritrovare quindi le seguenti tipologie:

Piano submontano: compreso sulle Alpi tra i 500 e 1000 m. Il climax è quello del bosco di faggio. Dal piano altitudinale inferiore (piano padano), caratterizzato dalla presenza di querce (*Quercus robur, Quercus petraea*), castagni (*Castanea sativa*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), si passa alla presenza del faggio (*Fagus sylvaticus*) cui si associa spesso l'abete bianco (*Albies alba*), il larice (*Larix decidua*) e l'abete rosso (*Picea abies*). Il sottobosco del *Fagetum* comprende arbusti quali il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) e il maggiociondolo (*Cytisus laburnum*) mentre, tra i cespugli, il mirtillo e il brugo (*Calunna vulgaris*). Nelle praterie submontane, a livello delle faggete, è preponderante la presenza dell'avena bionda (*Trisetum flavescens*) accompagnata da *Trifolium montanum, Ranunculus montanus*, *Campanula barbata* e da *Trolius europeanus*.

Piano montano: occupa la fascia da 1000 a 1400 m. La specie caratteristica è l'abete rosso, spesso accompagnato dal larice e dall'abete bianco. Nel sottobosco sono presenti il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e quello rosso *(Vaccinium vitis-idaea*); nelle radure sono frequenti i cespugli di rododendri *(Rhodondendron ferrugineum*) e di lamponi (*Rubus idaeus*). Le piante erbacee comprendono *Festuca ovina*, il melampiro (*Melampyrum silvaticum*), la *Campanula barbata* e la *Veronica officinalis*. Il sottobosco, nelle compagini molto chiuse, è scarsamente luminoso, con gli strati erbaceo e arbustivo in genere assai ridotti; notevole, per contro, risulta la copertura muscinale (*Hylocomium splendens* e *Rhytidiadelohus triquetus*).

Piano subalpino: occupa sulle alpi altitudini fra i 1400 e 1800 m. Caratteristici sono il larice (*Larix decidua*) e il cembro (*Pinus cembra*); presenti spesso il mugo (*Pinus montana var. mughus*) e l'abete rosso. Il sottobosco è costituito da arbusti e cespugli tra cui i più comuni sono l'ontano verde (*Alnus viridis*), il rododendro e il ginepro nano (*Juniperus communis* var. *nana*); tra le erbacee, le più diffuse sono l'erba olina (*Festuca ovina capillata*), il nardo (*Nardus striata*), trifogli (*Trifolium montanum* e *Trifolium alpinum*) e diverse specie di *Carex* e *Juncus*.
A livello delle conifere citate si può osservare la presenza di quattro aspetti di fitogenesi erbaceo-cespugliose aperte: le praterie, le torbiere, gli acquitrini e i greti. Per Ungulati e Galliformi, le prime sono quelle che sicuramente rivestono maggiore importanza: si tratta di prati pascolabili costituiti da numerose specie di graminacee in cui l'associazione vegetale dominante è il *Nardetum alpigenum*.

Piano alpino inferiore: occupa altitudini tra 1800 e 2400 m e coincide con l'orizzonte degli arbusti, caratterizzato dal climax *Rododendro-vaccinetum*. Piante tipiche sono il pino mugo, caratteristico in terreni calcarei, l'ontano verde e il rododendro, oltre a numerosi cespugli minori appartenenti specialmente ad ericacee. Sono, inoltre, di questi stessi

livelli i pascoli alpini costituiti da *Aveno-Nardetum*, sulle rocce silicee e da *Caricetuum ferruginei* e da *Festucetum* su quelle calcaree. Tipici poi dei pascoli più ombrosi sono i saliceti (*Salix pentantra, S. coaesia, S. purpurea*).

Piano alpino: si estende sopra il limite superiore delle vegetazione arborea ed arbustiva, inserendosi tra i 2400 e i 2700 m. E' caratterizzato dal *Curvuletum*, un consorzio erboso con caratteri di tundra e steppa alpina, che occupa le superfici a terreno acido e in cui il *Carex curvula* è la specie dominante. Sui suoli calcarei si instaurano invece altri due cariceti: il firmeto e l'alineto, il primo dovuto a *Carex firma* mentre il secondo a *Carex elyna*.

Piano nivale: è la flora tipica delle morene e delle rocce dei ghiacciai presenti oltre i 2700 metri d'altitudine. Essa è costituita principalmente da piccoli pascoli a mosaico di *Curvuletum* e *Salicetum,* da alcune specie di Saxifraghee (*Saxifraga panicolata, S. aizoon*) oltre che di muschi e licheni.

2.4 CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA E GEOLOGICA

Le Alpi si sono originate dalla collisione della "zolla africana" con quella "europea"; un antico braccio di mare, il golfo della Tetide, separava in origine le due placche sopra citate. Non solo queste, ma anche la serie di rocce sedimentarie (denominate "falde") depositatesi ai loro margini, rimasero implicate nell'orogenesi alpina, accorciandosi e accavallandosi una sull'altra. Mentre il processo di sovrapposizione delle falde è avvenuto nella direzione del continente europeo, dando origine alle Alpi propriamente dette (dominio alpino: Alpi Lepontine e Alpi Retiche), una buona parte del margine africano si è invece ripiegato in direzione Sud, originando le Alpi meridionali o Prealpi (dominio prealpino: Prealpi Lombarde). La linea di sutura tra i due domini prende il nome di "Linea Insubrica" o "Linea del Tonale"; tale frattura, che separa il territorio retico da quello orobico, corre in direzione Ovest-Est: da Bellinzona all'alto Lario fino al passo del Tonale e coincide quasi interamente con la Valtellina.

Dal punto di vista geografico, il territorio della provincia di Sondrio risulta suddiviso principalmente in 2 settori: retico e orobico, separati tra loro dalla Linea del Tonale sopra citata. All'interno del settore retico si individuano cinque unità omogenee, che trovano conferma nell'analisi geologica e vegetazionale come descritto di seguito.

ALPI LEPONTINE: è il territorio in destra orografica dal Passo dello Spluga sino al confine con la provincia di Como. Si tratta della parte più occidentale della provincia di Sondrio, limitata a Nord e a Ovest dal confine Italo - Svizzero, a Est dal corso del fiume Liro, fino alla confluenza con il Mera e poi dal corso del fiume Mera, a Sud dal confine con la provincia di Como.

L'area è interessata esclusivamente dalle unità pennidiche ed in particolare dal pennidico medio, con il sistema Tambò - Suretta, che si estende dal passo dello Spluga e approssimativamente fino allo spartiacque della Vallesegna, e dal pennidico inferiore, con la falda di Adula, nella parte più meridionale e fino al limite provinciale.
Le formazioni interessate, nella parte più settentrionale dei territorio, sono in prevalenza rocce di origine metamorfica: gneiss minuti biotitici a granato e staurolite, talora sillimanitici e gneiss occhiadini e listati, che costituiscono la Formazione degli *Gneiss di Villa di Chiavenna.*
Nella zona di Starleggia si hanno alcuni affioramenti di rocce sedimentarie, che si possono far risalire al triassico, ricoperte da un lembo di micascisti permiani *(Micascisti del Pizzo Stella).* Più a Nord si trovano anfiboliti plagioclasiche, finemente scistose, che affiorano in lenti o filoni *(Anfiboliti del Monte Forno).* Ancora formazioni metamorfiche interessano la parte più meridionale dell'area: gli *Gneiss di Villa di Chiavenna* compaiono in entrambe le loro facies più diffuse: si hanno gneiss minuti biotitici a granato e staurolite e gneiss sillimanitici, che si alternano a masse e lenti di gneiss occhiadini e listati. A Sud di Mese, in corrispondenza di una superficie di scorrimento, affiora la Falda di Adula rappresentata dalla Formazione degli *Gneiss del Monte Provinaccio,* gneiss biotitici a granato e sillimanite e gneiss rmigmatici di aspetto granitotide. A Sud della Val Bodengo, all'interno degli Gneiss, compaiono alcuni corpi intrusivi a graniti e granodioriti e filoni aplitici, pegmatitici e microgranitici.

Lungo la Valchiavenna e all'incirca fino all'abitato di Mese, la vegetazione è caratterizzata da una fascia di latifoglie più termofile alla base dei versanti, a cui fa seguito, salendo in altitudine, una fascia di latifoglie meno esigenti rispetto alla temperatura, che comunque non si spingono molto in quota, anche a causa del substrato litologico spesso affiorante, e successivamente da conifere. È da segnalare la presenza di praterie e vegetazione dei macereti e dei detriti con caratteristiche basifile, in corrispondenza degli affioramenti di sedimentario nelle zone del Monte Tignoso e dell'alta Valle di S. Giacomo.

ALPI RETICHE OCCIDENTALI: territorio compreso tra torrente Liro e fiume Mera, partendo dal Passo dello Spluga e dal confine elvetico a Castasegna, sino alla confluenza dei due corsi d'acqua; è limitato a Nord e a Est dal confine Italo - Svizzero, a Sud dal corso del fiume Mera e ad Est dal corso del fiume Liro.

Geologicamente l'area è interessata dalle falde pennidiche Suretta e Tambò: la prima affiora più a Nord, nella zona di Madesimo, Campodolcino, Val di Lei, ed è separata dalle formazioni degli *Gneiss di Villa di Chiavenna* da una fascia di rocce sedimentarie permo-triassiche con calcari, calcari dolomitici, dolomie, quarziti, che affiorano sia nel settore più a Est del territorio, sia a Sud, e Verrucano, che affiora in corrispondenza del lago dell'Acqua Fraggia.
Nella falda Suretta affiorano *i Micascisti del Pizzo Stella,* masse e lenti di gneiss occhiadini biotitici, nella zona di

Monte Spluga; micascisti e gneiss muscovitico - cloritici in tutta la restante parte del territorio. Sul versante destro della Valle del Mera affiorano *gli Gneiss di Villa di Chiavenna,* sia nella facies a masse e lenti di gneiss occhiadini e listati, sia in quella a gneiss minuti biotitici a granato e staurolite.

La vegetazione non assume caratteristiche particolarmente differenziate da quella del resto della Valchiavenna: in particolare si segnala una vegetazione, sia erbacea che arborea, con caratteristiche termofile sui primi contrafforti dei versanti in sponda destra della Val Bregaglia, e lembi di praterie basifile in corrispondenza degli affioramenti di sedimentario nelle zone di Cima dei Rossi e di Pizzo dello Scudo.

ALPI RETICHE CENTRALI: territorio compreso tra Val Chiavenna, Valtellina e Valle di Poschiavo: con questa suddivisione geografica si intende tutto il territorio compreso tra il fiume Mera a Ovest, l'alveo dell'Adda a Sud, il corso del Poschiavino a Ovest e il confine Italo-Svizzero a Nord.

A livello geologico, l'area presenta aspetti diversi, ed è quindi suddivisa in subaree, ognuna con caratteristiche omogenee: il Massiccio del Monte Gruf, il Massiccio intrusivo di Valmasino-Val Bregaglia, il versante tra Ardenno e Tirano e la Valmalenco.
Nella zona di Chiavenna, in sponda sinistra del Mera, si trovano rocce serpentinose, di colore verde, con anfiboliti ed oliviniti, originate presumibilmente in connessione con le analoghe rocce della Valmalenco. A Sud di questa formazione si ha il massiccio del Monte Gruf, formato da gneiss granitoidi biotitico - anfibolici, in contatto tettonico con le unità vicine, lungo una serie di faglie.
Il massiccio intrusivo della Valmasino rappresenta un enorme plutone iniettato attraverso le falde alpine e perciò successivo alla loro formazione, che interessa la Valmasino, la Val Codera e la Val Bregaglia. Le relazioni con le rocce incassanti sono diverse: in Valmalenco e Alta Val Bregaglia le rocce intrusive sono discordanti rispetto alle incassanti, mentre sono concordanti in Valmasino e in Val Chiavenna. I tipi litologici rappresentati sono la *Quarzodiorite del Monte Bassetta,* una diorite quarzifera a tessitura orientata, detta *serizzo,* litologicamente più antica, e la *Granodiorite della Val Masino,* una granodiorite porfirica a grossi cristalli di feldspato potassico, *a* volte orientati, detta ghiandone, prevalentemente affiorante nella parte centro - settentrionale del massiccio. All'interno sia del *ghiandone* che del *serizzo* si hanno filoni aplitici, microgranitici e di quarzo.
Tra il Massiccio del Monte Gruf e la Valmasino si ha una fascia di *Gneiss di Villa di Chiavenna,* allo sbocco della Valle dei Ratti, e di *Gneiss del Monte Provinaccio,* in Val Codera. Allo sbocco della Val Codera affiorano ancora rocce intrusive, in particolare il *Granito di San Fedelino,* in potenti filoni granitici all'interno delle formazioni di gneiss, composto da quarzo, feldspato, muscovite e solo in subordine biotite.
In Valmalenco le unità pennidiche, e cioè le falde Sella, Margna, Tambò-Suretta, affiorano nella parte centrale, mentre il ricoprimento austroalpino affiora nella parte meridionale (Torre S. Maria) e in quella settentrionale (gruppo del Bernina). Il sistema del Bernina é rappresentato in prevalenza da *gneiss e* micascisti muscovitici-epidotici del *Monte Canale,* con masse e lenti di gneiss occhiadini cloritici e granitoidi. Al Monte Arcoglio si ha un affioramento di dolomie e calcari cristallini, che probabilmente rappresentano un parte del Sistema del Bernina, detta copertura sedimentaria triassica. Le falde Sella e Margna, costituite principalmente da micascisti e filladi cloritiche, e separate tra loro da fasce di rocce carbonatiche, circondano il sistema Tambò-Suretta, al cui contatto si trovano bande di rocce verdi (scisti anfibolici o anfibolico-epidotico-cloritici). La falda Suretta affiora al Disgrazia ed è rappresentata da serpentine e serpentinoscisti.
La falda dell'Err-Sella è localizzata ad Est della media Valmalenco (settore dei Monti Palino, Corno Mara, Vetta di Rhon) e forma una fascia relativamente stretta separata dal Cristallino della falda della Margna da lembi di Mesozoico. Al sistema Languard-Tonale appartengono alcune formazioni che si sviluppano in una larga fascia orientata Est-Ovest, dalla Valfontana alla Valmasino, interrompendosi al contatto con il massiccio intrusivo: *Formazione della Punta di Pietra Rossa,* micascisti muscovitico-cloritici, spesso granatiferi e quarzitici, masse e lenti di gneiss occhiadini muscovitici, *Gneiss del Monte* Tonale, gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, a granato e sillimanite.
Nella zona di Triangia si trova un massiccio granitico di origine magmatica e rocce granitiche si estendono in una fascia con direzione Est-Ovest da Buglio e fino alla Vetta di Rhon. In alta Valfontana si trovano ancora graniti, dioriti e gabbrodioriti e una fascia a filladi, *Filladi della Cima Vicima, (*filladi cloritiche e granatifere, filloniti grafitiche e cloritoscisti), che si estende fino a Torre S. Maria.

Essendo posta interamente sul versante retico, l'area presenta, soprattutto nella fascia inferiore dei versanti, caratteristiche prettamente xeriche e con particolari porzioni interessate addirittura da una vegetazione di tipo submediterraneo (per esempio la zona dei vigneti) o steppico (le praterie *a Festuca vallesiaca).* Considerato il substrato litologico, la flora è prevalentemente di tipo "serpentinicolo", ad eccezione di qualche limitato lembo di flora basifila di substrato calcareo in corrispondenza di affioramenti del sedimentario, come al Monte Arcoglio. I boschi di latifoglie si estendono fino ad una quota approssimativa di 1200 m, ma si addentrano nella valli laterali anche a quote superiori. È da ricordare la faggeta dei bagni di Masino, che rappresenta un esempio di bosco di Faggio di dimensioni considerevoli in Valtellina, in quanto interventi antropici, nel passato, hanno completamente trasformato l'esistente fascia del faggeto, che attualmente non è quasi più rappresentata. Ambienti relitti di torbiera sono rappresentati in alcune aree, per esempio a Campagneda e Acquanegra in Valmalenco.

ALPI OROBIE: territorio posto a Sud della *Linea del Tonale,* dal Monte Legnone al Passo dell'Aprica.

A Sud della "linea del Tonale" e limitato dai confini provinciali, affiora il complesso cristallino antico, rappresentante il basamento delle formazioni sedimentarie, che vanno dal Carbonifero al Permiano. Il substrato cristallino è a carattere prevalentemente gneissico e micascistoso: si alternano filladi, micascisti e gneiss. Una linea tettonica che decorre all'incirca da SO a NE, dalla testata dalla Valle del Bitto fino a Fusine all'imbocco della Valmadre, separa l'imponente area orientale degli *Scisti di Edolo* (micascisti e micascisti filladici) e delle *Filladi di Ambria* dalla zona occidentale degli *Gneiss di Morbegno.* Le masse degli "Gneiss chiari" muscovitico-cloritici, generalmente occhiadini, si concentrano in particolare nell'alta Val Budria (Valle di Tartano), sulla cresta compresa tra il Passo di Tartano ed il Passo di Dordona, nella zona del Corno Stella e del Lago di Publino. Affioramenti minori, in forma di ristrette fasce allungate o di lembi discontinui, si riscontrano lungo il decorso delle principali linee tettoniche.
Gli *Gneiss di Morbegno* sono rocce biotitiche, a granato e sillimanite, ricche di noduli di feldspato (albite); la zona di affioramento più caratteristica interessa il settore Sud-occidentale del territorio della provincia, dal Lago di Como fino al contatto per faglia con *Scisti di Edolo* e le *Filladi di Ambria,* tra la Valle del Bitto e la Valmadre. A settentrione essi vengono a contatto con gli *Gneiss del Monte* Tonale attraverso una fascia fortemente strizzata (linea del Tonale) nella quale sono incuneati discontinui lembi di rocce sedimentarie, laminate e cataclasate, di età permotriassica (Dubino, Mello). A Sud, il limite con le formazioni sedimentarie delle Prealpi calcaree bergamasche è segnato dal decorso della "linea orobica", lungo la quale gli Gneiss di Morbegno si sono accavallati scorrendo sopra le unità sedimentarie.
Un secondo settore largamente interessato dagli *Gneiss di Morbegno è* compreso tra Pizzo di Rodes, Pizzo Cerik e Lago Venina, nel tratto centro-meridionale della fascia orobico-valtellinese. Qui gli *Gneiss di Morbegno* vengono a contatto per faglia con tutta la gamma delle rocce metamorfiche subalpine, nonché con le formazioni permiane *(Verrucano, Formazione di Collio, Conglomerato basale).* Così il limite con le formazioni sedimentarie meridionali avviene secondo la prosecuzione della "linea orobica", nel tratto tra il Passo di Dordona (Baita Cornellini), il Passo di Publino, l'alta Valle di Vedello (Passo del Salto) ed il Pizzo Biorco. A settentrione gli *Gneiss di Morbegno* sono poi in contatto tettonico e vengono sovrascorsi dalle *Filladi di Ambria* in corrispondenza della linea di Venina. Infine, il limite con la formazione degli *Scisti di* Edolo si verifica attraverso la "linea del Porcile". Una terza e più limitata area di affioramento di rocce assimilabili alla formazione degli *Gneiss di Morbegno* interessa una fascia allungata Est-Ovest che attraversa la Val di Belviso (Monte Torena, Cima Fraitina) e che prosegue poi verso Malonno in Val Camonica (Monte Paione del Sopressa): sono gneiss cloritico-granatiferi, talora biotitici, con albite a caratteristica struttura a scacchiera, alquanto laminati verso le parti marginali al contatto con gli *Scisti di Edolo.*
L'intero settore orientale della fascia subalpina è invece occupato dalla formazione degli *Scisti di Edolo* - micascisti muscovitici e a due miche granatiferi, micascisti filiadi e micascisti quarzitici - bruscamente troncati a settentrione dalla "linea del Tonale" e che, pertanto, risultano in contatto tettonico con le formazioni austroalpine: questi affiorano dallo sbocco della Valmadre (Fusine) al Passo dell'Aprica. In Valle di Belviso (Carona, il Dosso, Foppa Monte Lavazza, Dosso Pasò) sono frequenti le intercalazioni quarzitiche, in masse e lenti. Si hanno limitate intercalazioni di scisti anfibolici, di cloritoscisti e di anfiboliti albitico-epidotiche, concentrate particolarmente in Val di Belviso e sul Monte Legnone, e sono diffuse le manifestazioni filoniane di tipo basico, quali diabasi, porfiriti, e porfiriti diabasiche di svariata età, alcune delle quali nella zona del Pizzo di Coca, del Pizzo del Diavolo di Malgina e del Lago del Barbellino.
Morfologicamente, dai circhi glaciali, in parte ancora attivi, partono valli a fondo pianeggiante e sospese, che si raccordano tra loro con dossi e crinali e con il fondovalle attraverso valli strette e ripide, nelle quali si è avuta una intensa azione erosiva delle acque che hanno scavato alvei incisi con sponde ripide, ancora in attiva erosione.

La distribuzione della vegetazione sulla porzione valtellinese delle Orobie è fortemente condizionata dall'esposizione dei versanti verso Nord, che favorisce l'instaurarsi di boschi freschi ed umidi, a caratteristiche mesofile, nella fascia inferiore del versante e l'abbassarsi del limite inferiore delle conifere. Inoltre la presenza dell'Abete bianco, che caratterizza i boschi del settore più a Ovest, si riduce man mano che ci si sposta verso Est, a causa della diminuzione delle precipitazioni che si registra allontanandosi dal lago di Como.
Tra le associazioni vegetali igrofile si ricorda quella caratterizzata dalla presenza di *Sanguisorba dodecandra,* una specie endemica delle Alpi Orobie, localizzata soprattutto nella parte centrale della catena (Valle del Liro, Valle Armisa, Val Venina, Val d'Arigna), ai piedi di pendii o sotto le cenge, dove si ha accumulo d'acqua e il suolo ne è imbibito; anche fattori climatici, come l'elevata umidità dell'aria, consentono l'esistenza di questo endemismo.

RETICHE SUD-ORIENTALI: territorio compreso tra *la linea dello Zebrù* e la *linea del Tona*le, sito in sinistra orografica dell'Adda sino al Passo dell'Aprica. Questo comprensorio si estende, in sponda sinistra del fiume Adda, dalla linea dello Zebrù verso Sud-Ovest fino al Passo dell'Aprica.

A partire da Nord e percorrendo la zona verso Sud si incontra dapprima un lembo del sistema Scari-Umbrail, che entra in contatto lungo lo scorrimento di Trafoi-Prato con il sedimentario triassico che occupa l'intera area a Nord della linea dello Zebrù, rappresentato da Calcari e Dolomie. Più a Sud tutta la Valfurva è costituita dall'Austroalpino superiore e in particolare dall'unità Ortles Quatervals, rappresentata dalle *Filladi di Bormio*, filladi quarzifere sericitico-cloritiche, filladi grafitiche e cilritoscisti, che entra in contatto, lungo uno scorrimento Vallecetta - Monte Sobretta - Monte Gavia, con il Sistema Languard-Tonale. Questo contatto origina degli scisti con giaciture contorte

e degli affioramenti calcarei, marmi cristallini di età pretriassica.
Dal fondovalle e sui versanti fino a circa 2500 m, nella zona da Bolladore e fino a Valdisotto, nel gruppo montuoso Serottini-Tremoncelli e fino allo spartiacque, affiora il plutone Sondalo - S. Antonio Morignone, costituito da graniti e granodioriti, gabbri olivinici e noriti, gabbrodioriti e gabbri anfibolici. Il plutone è limitato da rocce metamorfiche e precisamente a Sud da quelle della *Formazione della Punta di Pietra Rossa,* più ad oriente dagli *Gneiss di Valle Grosina (*Val di Rezzalo) e dagli *Gneiss del Tonale.* I litotipi della *Formazione della Punta di Pietra Rossa,* micascisti muscovitico cloritici, spesso granatiferi e quarzitici, subordinati gneiss minuti biotitici, oppure masse e lenti di gneiss occhiadini muscovitici, occupano tutta la zona compresa tra l'affioramento del plutone e la linea del Mortirolo, che si estende da Lovero al Mortirolo e alla media Val Grande e che segna il limite dei *Micascisti della Cima Rovaia,* presenti prevalentemente nella facies a micascisti nodulari a due miche con granato e staurolite, oppure anche nella facies in lenti di gneiss listati muscovitici. Questi litotipi e quelli degli *Gneiss del Monte Tonale* occupano la fascia compresa tra la linea del Mortirolo e la linea del Tonale e assumono un andamento orientato da Sud-Ovest a Nord-Est. Qui i litotipi degli *Gneiss del Monte* Tonale, gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, a granato e sillimanite, appaiono con giaciture fortemente inclinate e accompagnati da rocce sedimentarie in lenti, da anfiboliti e scisti clotitico epidotici in lenti, da pegmatiti.
Morfologicamente si segnalano i numerosi ghiacciai presenti nell'area, tra i quali quello dei Forni, il più esteso delle Alpi. Segni dell'attività modificatrice dei ghiacciai sono ampiamente presenti sotto forma di morene, cordoni morenici, rocce montonate e lavorate dall'esarazione glaciale.

Sui versanti della valle principale e di alcune valli laterali, fino circa all'altezza dell'abitato di Sondalo si trovano boschi a latifoglie, modificati in Castagneti, successivamente subentrano boschi misti a latifoglie e conifere e poi puri di conifere. Sono rappresentati l'abete rosso, il larice, il cembro, il mugo e, in alcune zone, l'abete bianco. Si segnalano alcune emergenze significative, come la torbiera di S. Caterina in Valfurva e la torbiera di Pian Gembro.

ALPI RETICHE NORD-ORIENTALI: territorio compreso tra la Valle di Poschiavo e la *linea dello Zebrù.*

L'Austroalpino superiore occupa quasi interamente questo territorio ed è costituito dalla Falda di Scarl-Umbrail, dalla Falda dell'Ortles-Quatervals, e dalla Falda di Languard.
La base della Falda Scarl-Umbrail è costituita dal Cristallino di Grosina che occupa il settore del Pizzo Dosdè-Cima Piazzi, e di San Colombano-Cima Redasco; scaglie isolate formano il Monte Vallecetta ed il Corno di Boero.
In Valle Grosina il Cristallino profondo di Scarl-Umbrail è in contatto tettonico con il Cristallino del Tonale (Falda di Languard), che manifesta una zona di culminazione assiale e di debolezza corrispondente alla vasta intrusione di S. Antonio Morignone: quest'ultima occupa il fondovalle da Mondadizza a Cepina ed i versanti sino ad una altitudine di circa 2500 m. Lo "Scorrimento della Biesaccia" in Valle Federia separa due unità tettoniche, concretizzandosi come un piano di scivolamento dei micascisti e delle filladi dell'Ortles sugli gneiss di Languard.
Nel settore del Monte di Foscagno-Monte Corno, al Cristallino di Languard si sovrappongono Klippen di Cristallino del Tonale. Per ciò che riguarda il Pennidico esso è ristretto alla Alta Valle Federia ed al settore del Pizzo Palù ove si ha in un'area ristretta la sovrapposizione della Falda della Margna, Falda del Sella e Falda del Bernina.
Le formazioni interessate sono: *Filladi di Bormio,* filladi quarzifere sericitico-cloritiche, filladi grafitiche e cloritoscisti, rappresentate principalmente nella zona di Livigno e Valdidentro; *Gneiss del Monte Tonale,* gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, a granato e sillimanite, rappresentati prevalentemente in Val Grosina; *Gneiss di Valle Grosina,* gneiss minuti e micascisti biotitici, talora a granato e staurolite, oppure masse e lenti di gneiss occhiadini e granitoidi a due miche; *Formazione della Punta di Pietra Rossa,* micascisti muscovitico cloritici, spesso granatiferi e quarzitici, subordinati gneiss minuti biotitici, o masse e lenti di gneiss occhiadini muscovitici, (nella zona Sud-occidentale della valle di Livigno e in Val Viola), o filladi quarzifere e filioniti (nella zona di Grosotto).
Nel settore Nord orientale la linea dello Zebrù mette in contatto rocce del basamento cristallino e in particolare le *Filladi di Bormio* con il sedimentario, formando tutta una serie di scaglie. La fascia sedimentaria è interrotta in senso trasversale dalla Frattura della Alpisella: a meridione si trova il sedimentario dell'Ortles, a settentrione il sedimentario del Quatervals. Lo scorrimento di Trafoi-Prato segna il passaggio al sistema Scarl-Umbrail, che mette in contatto masse cristalline e dolomie. Le rocce sedimentarie sono in prevalenza *Calcari del Motto e di Valle del Monte, Calcare di Fraele, Gruppo della Dolomia Principale, Dolomia di Val Forcola.*
A livello morfologico si segnala la presenza di ghiacciai e nevai attivi e dei segni dell'attività dei ghiacciai quaternari, testimoniata da morene, cordoni morenici e rocce montonate.

Dal punto di vista vegetazionale, la parte inferiore di versante della Valle dell'Adda, fino all'abitato di Grosotto, è interessata da boschi, colture e vegetazione erbacea con precise esigenze ecologiche relativamente a insolazione e temperatura. La fascia delle latifoglie montane si spinge lungo la valle dell'Adda e le valli laterali fino a quote di circa 1200-1400 m, in relazione all'esposizione dei versanti e alle caratteristiche del substrato. I boschi di conifere sono molto estesi e sono qui ampiamente rappresentati sia il cembro che il pino mugo, quest'ultimo nella forma a portamento prostrato e più raramente in quella a portamento arboreo.
Tutta l'area a Nord della linea dello Zebrù, essendo interessata da un substrato di tipo calcareo, assume una fisionomia particolare, con praterie e vegetazione dei macereti e dei detriti a spiccate caratteristiche basifile. Si segnala l'ambiente di torbiera del Paluaccio di Oga.

2.5 VERTEBRATI OMEOTERMI IN PROVINCIA DI SONDRIO

In seguito a quanto già riportato nel precedente Piano Faunistico Venatorio Provinciale, è stato aggiornato l'elenco di specie di Uccelli e Mammiferi presenti (stabilmente o accidentalmente) in provincia di Sondrio, sulla base delle osservazioni e dei rilievi effettuati negli ultimi anni (tabelle 2.6.1 e 2.6.2).
Le principali fonti utilizzate per definire la presenza delle varie specie sono le seguenti: "Atlante dei mammiferi della Lombardia" (Prigioni et al., 2001), "Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987" (Brichetti e Fasola, 1990), "Atlante degli Uccelli svernanti in Lombardia" (Fornasari et al., 1992), "Tra cielo e acqua: migratori in volo sul Pian di Spagna" (Bordignon e Corti, 2003), "Monitoraggio della fauna nei siti di importanza comunitaria (SIC) per la costituzione della Rete Europea Natura 2000. Provincia di Sondrio." (AA.VV., 2004). Inoltre sono state raccolte e vagliate le osservazioni effettuate da vari esperti (guardie provinciali, tecnici del Parco Nazionale dello Stelvio, ornitologi, birdwatchers, etc.).

Per ogni specie è stato riportato il nome scientifico, il nome italiano e l'eventuale inclusione in particolari elenchi della normativa internazionale, nazionale e regionale, con la precisazione dell'allegato di riferimento o con l'indicazione "si/no" dell'appartenenza ad un dato elenco. In relazione a tale normativa nonché in base alle scelte di gestione faunistico-venatoria operate dalla Provincia di Sondrio, anche tramite il presente Piano Faunistico, ogni specie è stata classificata con un codice corrispondente al proprio status in relazione all'attività venatoria.
Le specie sono suddivise per classe e, nell'ambito di ogni classe, sono elencate in ordine alfabetico

LEGENDE DEI VARI CAMPI

Presenza in provincia: le categorie utilizzate sono piuttosto generiche, e l'attribuzione di una definizione per ogni specie è stata valutata in relazione al territorio provinciale nel suo complesso. E' inoltre evidente che i dati riportati non possono essere collegabili ad un numero totale di individui, in quanto variano per ogni specie a seconda delle proprie esigenze ecologiche e soprattutto spaziali e territoriali.

P	**Presente**
A	**Accidentale**
R	**Specie presente solo in quanto oggetto di ripopolamento**
P?	**Specie potenzialmente presente/presente in passato ma per la quale mancano indicazioni certe**
?	**Specie per la quale mancano completamente dati**

Status in base a leggi sulla caccia:

V	**Specie oggetto di attività venatoria**
P	**Specie protetta**
PP	**Specie particolarmente protetta**
C VC	**Specie protetta o cacciabile, oggetto di controllo**
A E	**Specie alloctona, oggetto di eradicazione**

Inserimento in allegati di direttive CEE, convenzioni internazionali, o elenchi regionali:
per ogni specie è stata definita l'inclusione in particolari elenchi (con la precisazione dell'allegato di riferimento) nell'ambito delle seguenti normative e più precisamente:

	Allegato I della Direttiva Uccelli / Allegati II e/o IV della Direttiva Habitat
	Allegati della Convenzione di Berna
	Specie prioritarie della D.g.r. 7/4345 del 2001 (con relativo punteggio)

Il punteggio regionale riportato si riferisce alla voce "**Priorità Complessiva**" derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale (D.G.R. 2001). Per la definizione di questa categoria è stato elaborato un indice sintetico di Priorità Complessiva che varia tra 1 e 14 (ottenuto con la somma pitagorica dei punteggi dei 2 livelli); **le specie prioritarie vengono definite da un punteggio pari o superiore a 8.**
Si precisa che per alcune specie manca il punteggio regionale, non in relazione alla loro valenza ecologica, ma perché non sono state prese in esame nell'ambito della stesura degli allegati della delibera regionale.

Tab. 2.5.1 Specie di Uccelli presenti in provincia di Sondrio

CLASSE	SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	Specie prioritarie (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Egretta alba*	Airone bianco maggiore	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	12
Aves	*Ardea cinerea*	Airone cenerino	P		All. 3	P	SI	10
Aves	*Bubulcus ibis*	Airone guardabuoi	A		All. 2	P	SI	9
Aves	*Ardea purpurea*	Airone rosso	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	13
Aves	*Circus pygargus*	Albanella minore	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	11
Aves	*Circus cyaneus*	Albanella reale	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	9
Aves	*Strix aluco*	Allocco	P		All. 2	PP	SI	9
Aves	*Alauda arvensis*	Allodola	P		All. 3	V	NO	5
Aves	*Anas crecca*	Alzavola	P		All. 3	V	NO	6
Aves	*Aquila clanga*	Aquila anatraia maggiore	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	-	-
Aves	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	11
Aves	*Otus scops*	Assiolo	P		All. 2	PP	SI	11
Aves	*Accipiter gentilis*	Astore	P		All. 3	PP	SI	11
Aves	*Lanius excubitor*	Averla maggiore	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Lanius collurio*	Averla piccola	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	8
Aves	*Recurvirostra avocetta*	Avocetta	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Delichon urbica*	Balestruccio	P		All. 2	P	NO	1
Aves	*Ficedula albicollis*	Balia dal collare	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Ficedula hypoleuca*	Balia nera	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Motacilla alba*	Ballerina bianca	P		All. 2	P	NO	3
Aves	*Motacilla cinerea*	Ballerina gialla	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Tyto alba*	Barbagianni	P		All. 2	PP	NO	6
Aves	*Panurus biarmicus*	Basettino	P?		All. 2	P	SI	11
Aves	*Scolopax rusticola*	Beccaccia	P		All. 3	V	SI	9
Aves	*Gallinago gallinago*	Beccaccino	P		All. 3	V	NO	6
Aves	*Sylvia borin*	Beccafico	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Bombycilla garrulus*	Beccofrusone	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Sterna sandvicensis*	Beccapesci	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Circaetus gallicus*	Biancone	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	12
Aves	*Sylvia nisoria*	Bigia padovana	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	12
Aves	*Sylvia curruca*	Bigiarella	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Calandrella brachydactyla*	Calandrella	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	9
Aves	*Anthus campestris*	Calandro	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	8
Aves	*Anas strepera*	Canapiglia	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Hippolais polyglotta*	Canapino	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Acrocephalus scirpaceus*	Cannaiola	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Acrocephalus palustris*	Cannaiola verdognola	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Acrocephalus arundinaceus*	Cannareccione	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Sylvia atricapilla*	Capinera	P		All. 2	P	NO	2
Aves	*Galerida cristata*	Cappellaccia	P		All. 3	P	SI	8

CLASSE	**SPECIE** (nome latino)	**SPECIE** (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	Specie prioritarie (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Carduelis carduelis*	Cardellino	P		All. 2	P	NO	1
Aves	*Himantopus himantopus*	Cavaliere d'italia	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	11
Aves	*Turdus pilaris*	Cesena	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Numenius arquata*	Chiurlo maggiore	A		All. 3	P	SI	7
Aves	*Cicoria ciconia*	Cicogna bianca	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	12
Aves	*Ciconia nigra*	Cicogna nera	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Cygnus olor*	Cigno reale	P		All. 3	PP	SI	10
Aves	*Cygnus cygnus*	Cigno selvatico	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Parus palustris*	Cincia bigia	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Parus montanus*	Cincia alpestre	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Parus cristatus*	Cincia dal ciuffo	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Parus ater*	Cincia mora	P		All. 2	P	NO	3
Aves	*Parus major*	Cinciallegra	P		All. 2	P	NO	1
Aves	*Parus caeruleus*	Cinciarella	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Phyrrula phyrrula*	Ciuffolotto	P		All. 3	P	NO	6
Aves	*Athene noctua*	Civetta	P		All. 2	PP	NO	5
Aves	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	13
Aves	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	12
Aves	*Aegithalos caudatus*	Codibugnolo	P		All. 2	P	NO	2
Aves	*Phoenicurus phoenicurus*	Codirosso	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Phoenicurus ochruros*	Codirosso spazzacamino	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Monticala saxatilis*	Codirossone	P		All. 2	P	SI	10
Aves	*Anas acuta*	Codone	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Colomba palumbus*	Colombaccio	P		-	V	NO	4
Aves	*Philomachus pugnax*	Combattente	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	V	-	-
Aves	*Phalacrocorax carbo*	Cormorano	P		All. 3	PC	NO	6
Aves	*Corvus corone cornix*	Cornacchia grigia	P		-	VC	NO	1
Aves	*Corvus corone corone*	Cornacchia nera	P		-	VC	NO	6
Aves	*Charadrius dubius*	Corriere piccolo	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Charadrius hiaticula*	Corriere grosso	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Corvus frugilegus*	Corvo	P		-	P	NO	3
Aves	*Corvus corax*	Corvo imperiale	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Alectoris graeca*	Coturnice	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	V	SI	11
Aves	*Gallinago media*	Croccolone	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	-	-
Aves	*Loxia curvirostra*	Crociere	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Cuculus canorus*	Cuculo	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Oenanthe oenanthe*	Culbianco	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Motacilla flava*	Cutrettola	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Phasianus colchicus*	Fagiano comune	R		All. 3	V	NO	2
Aves	*Circus aeruginosus*	Falco di palude	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	9
Aves	*Pernis apivorus*	Falco pecchiaiolo	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	11
Aves	*Pandion haliaetus*	Falco pescatore	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	-	-

CLASSE	**SPECIE** (nome latino)	**SPECIE** (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	**Specie prioritarie** (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Carduelis cannabina*	Fanello	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Phoenicopterus ruber*	Fenicottero rosa	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Regulus ignicapillus*	Fiorrancino	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Anas penelope*	Fischione	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Netta rufina*	Fistione turco	P		All. 3	PP	SI	11
Aves	*Fulica atra*	Folaga	P		All. 3	V	NO	4
Aves	*Acrocephalus schoenobaenus*	Forapaglie	P		All. 2	P	SI	12
Aves	*Locustela naevia*	Forapaglie macchiettato	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Bonasa bonasia*	Francolino di monte	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	13
Aves	*Sterna albifrons*	Fraticello	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	12
Aves	*Fringilla coelebs*	Fringuello	P		All. 3	PD	NO	2
Aves	*Montifrigilla nivalis*	Fringuello alpino	P		All. 2	P	SI	12
Aves	*Coccothraustes cocchothraustes*	Frosone	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Lymoncriptes minimus*	Frullino	P		All. 3	P	SI	8
Aves	*Larus minutus*	Gabbianello	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Larus ridibundus*	Gabbiano comune	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Larus melanocephalus*	Gabbiano corallino	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Larus cachinnans*	Gabbiano reale medit.	P		All. 3	P	SI	9
Aves	*Gallinula chloropus*	Gallinella d'acqua	P		All. 3	V	NO	3
Aves	*Tetrao urogallus*	Gallo cedrone	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	13
Aves	*Tetrao tetrix*	Gallo forcello	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	V	SI	12
Aves	*Egretta garzetta*	Garzetta	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Larus canus*	Gavina	P		All. 3	P	SI	8
Aves	*Pica pica*	Gazza	P		-	V	NO	3
Aves	*Anas platyrhyncos*	Germano reale	P		All. 3	V	NO	2
Aves	*Falco tinnunculus*	Gheppio	P		All. 2	PP	NO	5
Aves	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	P		All. 3	VC	NO	7
Aves	*Coracias garrulus*	Ghiandaia marina	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	10
Aves	*Gypaetus barbatus*	Gipeto	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	14
Aves	*Pyrrochorax graculus*	Gracchio alpino	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Grus grus*	Gru	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Merops apiaster*	Gruccione	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Asio otus*	Gufo comune	P		All. 2	PP	SI	8
Aves	*Asio flammeus*	Gufo di palude	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Bubo bubo*	Gufo reale	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	11
Aves	*Falcus subbuteo*	Lodolaio	P		All. 2	PP	SI	9
Aves	*Carduelis spinus*	Lucherino	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Phylloscopus bonelli*	Luì bianco	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Phylloscopus collibita*	Luì piccolo	P		All. 2	P	NO	3
Aves	*Phylloscopus trochilus*	Luì grosso	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Phylloscopus sibilatrix*	Luì verde	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Alcedo atthis*	Martin pescatore	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	9

CLASSE	SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	Specie prioritarie (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Anas querquedula*	Marzaiola	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Turdus merula*	Merlo	P		All. 3	V	NO	2
Aves	*Cinclus cinclus*	Merlo acquaiolo	P		All. 2	P	SI	11
Aves	*Turdus turquatus*	Merlo dal collare	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Anas clypeata*	Mestolone	P		All. 3	V	SI	8
Aves	*Emberiza schoeniclus*	Migliarino di palude	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Plegadis falcinellus*	Mignattaio	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Chlidonias niger*	Mignattino	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Chlidonias hybridus*	Mignattino piombato	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Aythya fuligula*	Moretta	P		All. 3	V	NO	6
Aves	*Aythya marila*	Moretta grigia	P		All. 3	P	SI	8
Aves	*Aythya nyroca*	Moretta tabaccata	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	12
Aves	*Aythya ferina*	Moriglione	P		All. 3	V	NO	5
Aves	*Mlivus migrans*	Nibbio bruno	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	10
Aves	*Milvus milvus*	Nibbio reale	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	PP	SI	10
Aves	*Nycticorax nycticorax*	Nitticora	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	12
Aves	*Nucifraga caryocatactes*	Nocciolaia	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Anser albifrons*	Oca lombardella	A		All. 3		-	-
Aves	*Anser anser*	Oca selvatica	P		All. 3	P	NO	6
Aves	*Silvia melanocephala*	Occhiocotto	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Melanitta nigra*	Orchetto marino	A		All. 3	P	NO	7
Aves	*Melanitta fusca*	Orco marino	A		All. 3	P	NO	6
Aves	*Carduelis flammea*	Organetto	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Emberiza ortulana*	Ortolano	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	11
Aves	*Prunella modularis*	Passera scopaiola	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Passer Italiae*	Passera d'Italia	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Passer montanus*	Passera mattugia	P		All. 3	P	NO	1
Aves	*Passer domesticus*	Passera oltremontana	P		-	P	NO	3
Aves	*Monticola solitarius*	Passera solitario	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Vanellus vanellus*	Pavoncella	P		All. 3	V	NO	7
Aves	*Falco peregrinus*	Pellegrino	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	13
Aves	*Pelecanus onocrotalus*	Pellicano	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Remiz pendulinus*	Pendolino	P		All. 3	P	NO	7
Aves	*Fringilla montifringilla*	Peppola	P		All. 3	PD	NO	6
Aves	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca (delle Alpi)	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	V	SI	13
Aves	*Alectoris rufa*	Pernice rossa	R		All. 3	V	SI	10
Aves	*Mergus albellus*	Pesciaiola	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Luscinia svecica*	Pettazzurro	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Thicodroma muraria*	Picchio muraiolo	P		All. 2	P	SI	12
Aves	*Sitta europaea*	Picchio muratore	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Dryocopus martius*	Picchio nero	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	10

CLASSE	**SPECIE** (nome latino)	**SPECIE** (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	Specie prioritarie (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Picoides major*	Picchio rosso magg.	P		All. 2	PP	SI	8
Aves	*Picoides minor*	Picchio rosso minore	P		All. 2	PP	SI	11
Aves	*Picus viridis*	Picchio verde	P		All. 2	PP	SI	9
Aves	*Muscicapa striata*	Pigliamosche	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Calidris ferruginea*	Piovanello	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Calidris alpina*	Piovanello pancianera	P		All. 2	P	-	-
Aves	*Tringa glareola*	Piro piro boschereccio	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Tringa ochropus*	Piro piro culbianco	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Actitis hypoleucos*	Piro piro piccolo	P		All. 3	P	NO	7
Aves	*Anthus pratensis*	Pispola	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Limosa lapponica*	Pittima reale	A		All. 3		-	-
Aves	*Eudromias morinellus*	Piviere tortolino	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	13
Aves	*Buteo buteo*	Poiana	P		All. 3	PP	SI	8
Aves	*Buteo lagopus*	Poiana calzata	P		All. 3	PP	SI	8
Aves	*Rallus aquaticus*	Porciglione	P		All. 3	V	SI	8
Aves	*Anthus trivialis*	Prispolone	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Coturnix coturnix*	Quaglia	P		All. 3	V	NO	5
Aves	*Bucephala clangula*	Quattrocchi	P		All. 3	P	NO	5
Aves	*Certhia brachydactyla*	Rampichino	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Certhia familiaris*	Rampichino alpestre	P		All. 2	P	SI	10
Aves	*Crex crex*	Re di quaglie	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	14
Aves	*Regulus regulus*	Regolo	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Oriolus oriolus*	Rigogolo	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Hirundo rustica*	Rondine	P		All. 2	P	NO	3
Aves	*Ptyonoprogne rupestris*	Rondine montana	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Apus apus*	Rondone	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Apus melba*	Rondone maggiore	P		All. 2	P	SI	9
Aves	*Apus pallidus*	Rondone pallido	A		All. 2	P	SI	10
Aves	*Locustella luscinioides*	Salciaiola	P		All. 2	P	SI	12
Aves	*Saxicola torquata*	Saltimpalo	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Porzana parva*	Schiribilla	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	12
Aves	*Porzana pusilla*	Schiribilla grigiata	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	P		All. 2	P	NO	2
Aves	*Ardeola ralloides*	Sgarza ciuffetto	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	13
Aves	*Mergus merganser*	Smergo maggiore	P		All. 3	P	NO	7
Aves	*Mergus serrator*	Smergo minore	P		All. 3	P	NO	6
Aves	*Falco columbarius*	Smeriglio	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	9
Aves	*Prunella collaris*	Sordone	P		All. 3	P	SI	10
Aves	*Accipiter nisus*	Sparviero	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	9
Aves	*Platalea leucorodia*	Spatola	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	-	-
Aves	*Anthus spinoletta*	Spioncello	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Perdix perdix*	Starna	R		All. 3	V	SI	9

CLASSE	**SPECIE** (nome latino)	**SPECIE** (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in L.157 (caccia)	Specie prioritarie (Progr Reg dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Aves	*Sterna hirundo*	Sterna comune	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Sylvia communis*	Sterpazzola	P		All. 2	P	NO	5
Aves	*Saxicola rubetra*	Stiaccino	P		All. 2	PP	SI	8
Aves	*Sturnus vulgaris*	Storno	P		-	PD	NO	3
Aves	*Miliaria calandra*	Strillozzo	P?		All. 2	P	-	-
Aves	*Gavia immer*	Strolaga maggiore	A	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Gavia arctica*	Strolaga mezzana	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	8
Aves	*Gavia stellata*	Strolaga minore	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	9
Aves	*Caprimulgus europaeus*	Succiacapre	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	8
Aves	*Podiceps grisegena*	Svasso collorosso	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Podiceps auritus*	Svasso cornuto	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	-	-
Aves	*Podiceps cristatus*	Svasso maggiore	P		All. 3	P	NO	6
Aves	*Podiceps nigricollis*	Svasso piccolo	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Corvus monedula*	Taccola	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Ixobrychus minutus*	Tarabusino	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	9
Aves	*Botaurus stellaris*	Tarabuso	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	PP	SI	13
Aves	*Riparia riparia*	Topino	P		All. 2	P	NO	7
Aves	*Jynx torquilla*	Torcicollo	P		All. 2	PP	NO	6
Aves	*Turdus viscivorus*	Tordela	P		All. 3	P	SI	8
Aves	*Turdus philomelos*	Tordo bottaccio	P		All. 3	V	NO	6
Aves	*Turdus iliacus*	Tordo sassello	P		All. 3	V	NO	6
Aves	*Streptopelia turtur*	Tortora	P		All. 3	V	NO	4
Aves	*Streptopelia decaocto*	Tortora dal collare orient.	P		All. 3	P	NO	4
Aves	*Lullula arborea*	Tottavilla	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 3	P	SI	8
Aves	*Tachybaptus ruficollis*	Tuffetto	P		All. 3	P	NO	5
Aves	*Upupa epops*	Upupa	P		All. 2	P	NO	6
Aves	*Luscinia megarhynchos*	Usignolo	P		All. 2	P	NO	3
Aves	*Cettia cetti*	Usignolo di fiume	P		All. 2	P	NO	4
Aves	*Serinus citrinella*	Venturone	P		All. 2	P	SI	10
Aves	*Carduelis chloris*	Verdone	P		All. 2	P	NO	2
Aves	*Serinus serinus*	Verzellino	P		All. 2	P	NO	2
Aves	*Tadorna tadorna*	Volpoca	A		All. 2	PP	SI	9
Aves	*Arenaria interpres*	Voltapietre	P		All. 3		-	-
Aves	*Porzana porzana*	Voltolino	P	Dir. Uccelli, All. I	All. 2	P	SI	11
Aves	*Plectrophenax nivalis*	Zigolo delle nevi	A		All. 2	P	NO	3
Aves	*Emberiza citrinella*	Zigolo giallo	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Emberiza cia*	Zigolo muciatto	P		All. 2	P	SI	8
Aves	*Emberiza cirlus*	Zigolo nero	P		All. 2	P	SI	8

Tab. 2.5.2 Specie di Mammiferi presenti in provincia di Sondrio

CLASSE	SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. di Berna	Status in base a leggi caccia	Specie prioritarie (Programma Regionale dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Mammalia	*Microtus agrestis*	Arvicola agreste	P		-	-	NO	4
Mammalia	*Microtus arvalis*	Arvicola campestre	P		-	-	NO	5
Mammalia	*Chionomys nivalis*	Arvicola delle nevi	P		All. 3	-	SI	11
Mammalia	*Clethrionomys glareolus*	Arvicola rossastra	P		-	-	NO	5
Mammalia	*Microtus subterraneus*	Arvicola sotterranea	P		-	-	SI	8
Mammalia	*Arvicola terrestris*	Arvicola terrestre	P		-	-	NO	4
Mammalia	*Barbastella barbastullus*	Barbastello	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Rupicapra rupicapra*	Camoscio	P		All. 3	V	SI	9
Mammalia	*Capreolus capreolus*	Capriolo	P		All. 3	V	NO	6
Mammalia	*Cervus elaphus*	Cervo	P		All. 3	V	NO	6
Mammalia	*Sus scrofa*	Cinghiale	P		-	VC	NO	4
Mammalia	*Corcidura suaveolens*	Crocidura minore	P		All. 3	P	SI	8
Mammalia	*Corcidura leucodon*	Crocidura ventre bianco	P		All. 3	P	NO	6
Mammalia	*Mustela nivalis*	Donnola	P		All. 3	P	NO	7
Mammalia	*Mustela erminea*	Ermellino	P		All. 3	P	NO	7
Mammalia	*Martes foina*	Faina	P		All. 3	P	NO	6
Mammalia	*Myoxus glis*	Ghiro	P		All. 3	P	SI	8
Mammalia	*Lepus timidus*	Lepre variabile	P	Dir. Habitat, All. V	All. 3	V	SI	9
Mammalia	*Lepus europaeus*	Lepre comune	P		All. 3	V	NO	4
Mammalia	*Canis lupus*	Lupo	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	PP	SI	11
Mammalia	*Ursus arctos*	Orso	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	PP	SI	11
Mammalia	*Lynx lynx*	Lince	A	Dir. Habitat, All. II e IV		PP	SI	
Mammalia	*Lutra lutra*	Lontra	A	Dir. Habitat, All. II e IV		PP	SI	
Mammalia	*Canis aureus*	Sciacallo dorato	A	Dir. Habitat, All. II e IV		PP	SI	
Mammalia	*Marmota marmota*	Marmotta	P		All. 3	P	SI	10
Mammalia	*Martes martes*	Martora	P	Dir. Habitat, All. V	All. 3	PP	SI	9
Mammalia	*Miniopterus schreibersi*	Miniottero	?	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Tadarida teniotis*	Molosso di Cestoni	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Muscardinus avellanarius*	Moscardino	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 3	P	SI	9
Mammalia	*Ovis orientalis musimon*	Muflone	P		All. 3	V	Sp. alloctona	
Mammalia	*Suncus etruscus*	Mustiolo	?		All. 2	P	SI	9
Mammalia	*Nyctalus noctula*	Nottola comune	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Nyctalus leisleri*	Nottola di Leisler	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Plecotus auritus*	Orecchione bruno	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	9
Mammalia	*Plecotus austriacus*	Orecchione meridionale	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	8
Mammalia	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrello albolimbato	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	NO	6

CLASSE	**SPECIE** (nome latino)	**SPECIE** (nome italiano)	Presenza in Provincia	Direttive comunitarie	Convenz. Di Berna	Status in base a leggi caccia	Specie prioritarie (Programma Regionale dgr 7/4345 del 2001))	Punteggio regionale
Mammalia	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrello di Nathusius	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Hypsugo savii*	Pipistrello di Savi	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	NO	6
Mammalia	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrello nano	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 3	P	NO	6
Mammalia	*Mustela putorius*	Puzzola	P?	Dir. Habitat, All. V	All. 3	PP	SI	11
Mammalia	*Eliomys quercinus*	Quercino	P		All. 3	P	SI	10
Mammalia	*Rattus rattus*	Ratto nero	P		-	-	NO	5
Mammalia	*Erinaceus europaeus*	Riccio europeo	P		All. 3	P	NO	4
Mammalia	*Rhinoluphus euryale*	Rinolofo euriale	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Rhinoluphus ferrumequinum*	Rinolofo maggiore	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Rhinoluphus hipposideros*	Rinolofo minore	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Sciurus vulgaris*	Scoiattolo	P		All. 3	P	SI	8
Mammalia	*Eptesicus serotinus*	Serotino comune	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	NO	7
Mammalia	*Eptesicus nilssoni*	Serotino di Nilsson	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	9
Mammalia	*Capra ibex*	Stambecco	P	Dir. Habitat, All. V	All. 3	P	SI	11
Mammalia	*Rattus norvegicus*	Surmolotto	P		-	-	NO	3
Mammalia	*Talpa caeca*	Talpa cieca	P		-	-	SI	11
Mammalia	*Talpa europea*	Talpa europea	P		-	-	NO	7
Mammalia	*Meles meles*	Tasso	P		All. 3	P	NO	6
Mammalia	*Mus domesticus*	Topolino delle case	P		-	-	NO	2
Mammalia	*Apodemus sylvaticus*	Topo selvatico	P		-	P	NO	4
Mammalia	*Apodemus flavicollis*	Topo selvatico collo giallo	P		-	P	NO	4
Mammalia	*Sorex alpinus*	Toporagno alpino	P		All. 3	P	SI	12
Mammalia	*Sorex araneus*	Toporagno comune	P			P	NO	7
Mammalia	*Noemys fodiens*	Toporagno d'acqua	P		All. 3	P	SI	9
Mammalia	*Noemys anomalus*	Toporagno di Miller	P		All. 3	P	SI	10
Mammalia	*Sorex minutus*	Toporagno nano	P		All. 3	P	SI	8
Mammalia	*Myotis bechtseini*	Vespertilio Bechstein	?	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	12
Mammalia	*Myotis blythi*	Vespertilio di Blyth	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	11
Mammalia	*Myotis capaccini*	Vespertilio di Capaccini	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	13
Mammalia	*Myotis daubentoni*	Vespertilio di Daubenton	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	9
Mammalia	*Myotis nattereri*	Vespertilio di Natterer	?	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Myotis myotis*	Vespertilio maggiore	P	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	10
Mammalia	*Myotis mystacinus*	Vespertilio mustacchino	P	Dir. Habitat, All. IV	All. 2	P	SI	8
Mammalia	*Myotis emarginatus*	Vespertilio smarginato	?	Dir. Habitat, All. II e IV	All. 2	P	SI	12
Mammalia	*Vulpes vulpes*	Volpe	P		-	V	NO	3
Mammalia	*Myocastor coypus*	Nutria	P	-	-	AE	NO	-

CAPITOLO III

MATERIALI E METODI

3.1 SPECIE DI PRINCIPALE INTERESSE

Nell'ambito del PFV precedente la raccolta di dati per le principali specie oggetto di interesse faunistico-venatorio (Ungulati, Galliformi e Lagomorfi) era stata basata su di una suddivisione del territorio provinciale in parcelle definite Unità Di Rilevamento (**UDR**). Per motivi di praticità e semplicità, tali UDR corrispondevano alle parcelle utilizzate per lo svolgimento dei censimenti di ungulati, ridefinite dopo un approfondito lavoro di revisione, con la definizione di una nuova perimetrazione più corretta e attendibile.
In queste UDR venivano definiti due parametri: la presenza/assenza di ogni specie e, laddove possibile, la consistenza e quindi densità, in base ai censimenti regolarmente svolti in ogni stagione. Successivamente venivano elaborati i modelli di valutazione ambientale che quantificavano la superficie vocata del territorio.
Per le attuali analisi si è invece proceduto secondo criteri più mirati, differenziando le modalità di raccolta ed elaborazione dei dati in base alle informazioni più precise disponibili. Non sono quindi più stati raccolti, in questa sede, i dati qualitativi relativi alla presenza/assenza nelle Unità di Rilevamento.
Le specie di fauna selvatica prese in esame nell'ambito del presente PFV sono descritte di seguito.

MAMMIFERI

UNGULATI

-**Stambecco**: specie protetta e di particolare rilevanza faunistica (All. V Dir. Habitat), è presente in Provincia e in alcune aree viene regolarmente censita.
-**Muflone:** presente solo in una porzione provinciale, limitata all'AFV Valbelviso-Barbellino, dove è cacciabile; si presentano i dati di censimenti e prelievi forniti dall'AFV.
-**Capriolo, Cervo e Camoscio**: specie cacciabili su tutto il territorio provinciale e nelle aziende faunistico-venatorie, per le quali sono disponibili i dati dei censimenti quali e quantitativi, effettuati ogni anno dai Comprensori Alpini di Caccia, in collaborazione con gli Agenti del Corpo di Polizia Provinciale, e dalle AFV, nonchè i dati relativi ai capi abbattuti.
-**Cinghiale**: tutto il territorio provinciale è qualificato come "non idoneo" per la presenza del Cinghiale, in base a quanto già riportato nel paragrafo inerente la normativa. Pertanto, tutti gli aspetti relativi alla presenza e al controllo della specie sono trattati in modo approfondito ed esaustivo nell'apposito "Piano pluriennale di controllo del Cinghiale" approvato dalla Provincia di Sondrio, a cui si rimanda (Cavenago e Geremia, 2018) in questa sede si effettua solo un breve accenno.

LAGOMORFI

-**Lepre bianca**: specie cacciabile e di notevole rilevanza faunistica (in All. V Direttiva Habitat), per la quale è però difficile avere un quadro esaustivo e dati precisi: è stato comunque adoperato il maggior sforzo possibile per ottenere informazioni attendibili, utilizzando in particolare i dati relativi ai prelievi effettuati.
-Lepre comune: specie cacciabile e soggetta a ripopolamenti. Sono stati implementati i dati disponibili, in particolare con l'analisi delle localizzazioni dei prelievi e dell'esito dei rilasci effettuati.

CARNIVORI e ALTRE SPECIE

-Volpe: specie sottoposta a prelievo venatorio e, in passato, a controllo: si riportano i dati relativi ai prelievi.
-**Orso e Lupo**: entrambe queste specie sono oggetto di particolare attenzione e tutela sia da parte della normativa italiana (L. 157/92) che europea (Dir. Habitat) e la loro presenza sul territorio provinciale è ormai costante; poiché però esse non rientrano tra le specie cacciabili o a valenza gestionale, viene fornito un quadro sintetico della situazione accertata negli anni recenti sul territorio provinciale.
-Altre specie di Carnivori e altri mammiferi: non sono oggetto di caccia e si ritengono quindi non rilevanti ai fini della gestione faunistico-venatoria, pertanto non sono state effettuate analisi specifiche ma limitate ad indicarne la presenza in base ai dati disponibili, in particolare relativi ai recuperi effettuati.
–**Chirotteri:** per queste specie, di notevole interesse conservazionistico e scientifico, le informazioni disponibili sono purtroppo ancora poche e frammentarie; sarebbe importante in futuro ampliare le conoscenze con studi ad hoc, al fine di garantirne e migliorarne lo stato di conservazione.

UCCELLI

GALLIFORMI ALPINI

-**Fagiano di monte, Pernice bianca, Coturnice**: specie cacciabili, di particolare rilevanza naturalistica e conservazionistica (Allegato I Dir. Uccelli). Vista l'importanza di queste specie si è cercato di raccogliere più dati possibili ed ottenere un significativo miglioramento del quadro di presenza rispetto ai dati precedenti;
-Francolino di monte: specie protetta ma anch'essa di notevole rilevanza naturalistica e conservazionistica (All. I Dir. Uccelli), ma poco nota sul territorio provinciale; rispetto alle precedenti versioni del PFV si è profuso un maggiore sforzo di indagine, per poter ottenere un quadro più completo sulla situazione della specie.
- **Gallo cedrone**: la specie, protetta, presenta un particolare valore naturalistico, ma non è stata in questa sede considerata in modo approfondito**,** in quanto la Provincia non effettua progetti di conservazione, che sono invece in capo ad altri enti quali il Parco Orobie Valtellinesi, e non ha quindi disponibilità di dati specifici.

AVIFAUNA ACQUATICA

-**Anatidi, Ardeidi, Rallidi e altri uccelli acquatici:** per queste specie sono disponibili, ormai da molti anni, i censimenti specifici effettuati nel periodo invernale nelle zone umide della provincia, e in particolare sul Lago di Novate Mezzola, sul Pozzo di Riva e su alcuni tratti dei fiumi Adda e Mera.
Nell'ambito del lavoro svolto per questo Piano faunistico, si è provveduto ad aggiornare il database con tutti i dati degli anni dal 1982 al 2020, suddivisi in base alle zone di censimento, con i rispettivi codici ICW.
-**Cormorano**: poiché questa specie è oggetto di controllo da alcuni anni, è stata effettuata un'analisi mirata sulla sua situazione, illustrando i censimenti e gli abbattimenti condotti, e fornendo alcune indicazioni sulla stima dei danni arrecati da questa specie all'ittiofauna.
-Corvidi, Turdidi e altre specie di avifauna di interesse venatorio. Per queste specie non è possibile disporre di dati di consistenza, né definirne la distribuzione provinciale al dettaglio dell'unità di rilevamento, ma sono state raccolte informazioni generali riferite alle presenze di ogni specie in provincia e vengono presentati i dati disponibili relativi ai prelievi effettuati nel corso della stagione venatoria .
-Rapaci diurni e notturni: dal momento che tutte queste specie sono soggette ad un rigido regime di protezione (considerate "particolarmente protette" ai sensi dell'art. 2 della L.157/92), e non sono quindi incluse nel campo della gestione faunistico-venatoria, non sono stati raccolti e presentati, in questa sede, dati precisi sulla loro presenza e distribuzione. Il rilevamento di tali dati necessita infatti di censimenti mirati, da effettuarsi su tutto il territorio provinciale con una scala di dettaglio diversa da specie a specie, e che può essere approfondita solo in ricerche e studi di settore adeguati, quali Atlanti provinciali, regionali, Check list.

3.2 DATI RACCOLTI E ANALIZZATI

I dati archiviati, elaborati e utilizzati, nell'ambito del presente Piano faunistico venatorio, rientrano in varie categorie. Sia i dati ottenuti mediante i censimenti diretti, sia i dati relativi all'entità e alla qualità del prelievo, rivestono un'importanza fondamentale per conoscere meglio e più a fondo le popolazioni selvatiche delle specie oggetto di caccia e per poterne via via migliorare e ottimizzare la gestione faunistica.
Tutti questi dati sono georeferenziati, a vari livelli di dettaglio cartografico, e quindi riferibili ad una determinata superficie. Il dettaglio di georeferenziazione varia sia in base alla tipologia di dati, sia in base alle scelte effettuate per ogni specie: laddove possibile e ritenuto utile, sono stati georeferenziati in modo puntiforme sia i prelievi sia le singole osservazioni, come ad esempio per i Galliformi alpini e le lepri; in altri casi, come per gli ungulati, i dati sono riconducibili alla parcella di censimento o al settore di caccia.

3.2.1 CENSIMENTI QUANTITATIVI

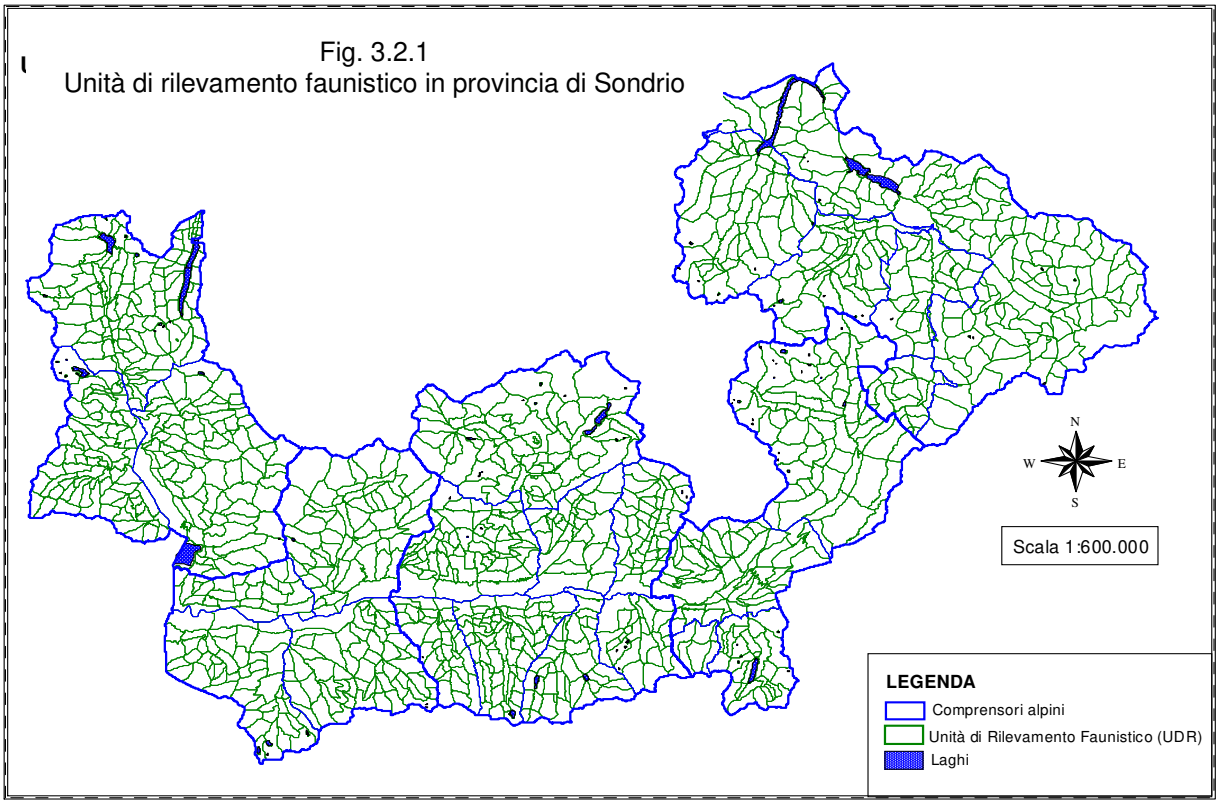
I censimenti delle principali specie oggetto di gestione faunistico-venatoria vengono effettuati ogni anno dai cacciatori dei Comprensori alpini di Caccia, generalmente coordinati da un tecnico faunistico e dal coordinatore di specializzazione, e con la partecipazione degli agenti del Corpo di Polizia Provinciale.

-**UNGULATI**: per le specie cacciabili (Capriolo, Cervo, Camoscio) sono stati utilizzati i dati relativi ai censimenti effettuati nelle parcelle di rilevamento negli anni dal 2004 al 2019 (fig. 3.2.1); per lo Stambecco i dati sono relativi agli ultimi censimenti esaustivi disponibili per ogni area campione.
Per tutte le specie i dati sono presentati come popolazione pre-riproduttiva, in modo da poter effettuare confronti più immediati, utili anche alla predisposizione di piani di prelievo, che devono sempre far riferimento alla popolazione pre-riproduttiva. Laddove i censimenti si effettuano nel periodo estivo e riguardano quindi la popolazione post-riproduttiva, sono stati decurtati i piccoli dell'anno. Anche i dati dei censimenti annuali effettuati dalle guardie venatorie delle Aziende Faunistico-Venatorie sono stati inseriti in apposito database, mentre per il Parco Nazionale dello Stelvio sono stati utilizzati i dati delle consistenze di Cervo, Camoscio e Stambecco censiti nelle parcelle di censimento ricadenti sulla superficie lombarda del Parco.

Le classi utilizzate per i censimenti degli Ungulati, come previsto dal Regolamento provinciale vigente, sono:

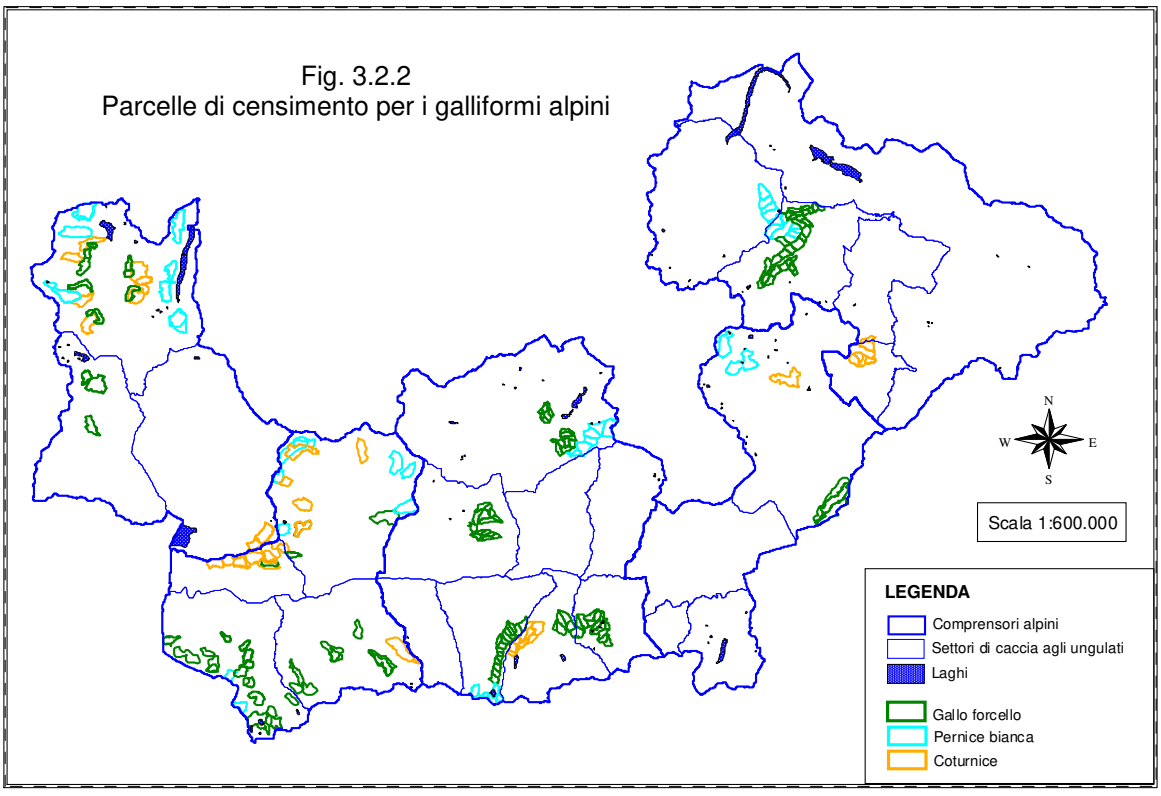
- **Capriolo e Cervo:** piccoli (animali dell'anno), giovani (M e F di 1 anno); adulti (M e F di 2 o più anni).
- **Camoscio:** piccoli (animali dell'anno), giovani o yearling (M e F di 1 anno); sub-adulti (M e F di 2 e 3 anni), adulti (M e F di 4 o più anni).
- **Stambecco**: giovani (M e F di 1-2 anni), adulti (M e F di 3 e più anni).

Fig. 3.2.1
Unità di rilevamento faunistico in provincia di Sondrio



-**GALLIFORMI**: per le specie cacciabili (Fagiano di monte, Pernice bianca, Coturnice): sono stati usati i dati degli anni dal 2011 al 2019, riferiti alle parcelle visualizzate in fig. 3.2.2 e in parte revisionate negli ultimi anni, nell'ambito di uno studio condotto dall'Università degli Studi dell'Insubria su incarico di Regione Lombardia.

Fig. 3.2.2
Parcelle di censimento per i galliformi alpini



Si è stabilito di utilizzare i soli dati post-riproduttivi, riferiti cioè ai censimenti effettuati nelle aree campione, nel periodo da metà agosto a metà settembre, con l'ausilio di cani da ferma, per il conteggio delle nidiate.
L'analisi sarebbe stata più completa utilizzando anche i dati pre-riproduttivi, cioè relativi alle coppie presenti, per Pernice bianca e Coturnice, e ai maschi in canto sulle arene, per il Fagiano di monte; purtroppo però la raccolta dei dati primaverili è fortemente disomogenea tra comprensori alpini, in particolare per Coturnice e Pernice bianca, che spesso in primavera si trovano in zone poco accessibili, pertanto sarebbe stata necessaria un'analisi approfondita e mirata per le diverse zone, cosa che in questa sede non è stata possibile. Di conseguenza si sono privilegiati i soli censimenti estivi, effettuati in modo più standardizzato e omogeneo su tutto il territorio provinciale.

Le categorie utilizzate per i censimenti sono le seguenti:

- **Fagiano di monte:** maschi adulti, femmine senza nidiata, femmine adulte con nidiata, giovani (cumulando maschi, femmine e giovani indeterminati) e indeterminati.
- **Coturnice** e **Pernice bianca:** adulti senza covata, femmine con covata, giovani (maschi, femmine e indeterminati) e individui indeterminati.

Non sono invece disponibili dati quantitativi per le due specie di Lepre, né per le altre specie di Galliformi.

I dati ricavati dai censimenti sono stati archiviati in appositi database in formato Excel, per ogni comprensorio alpino contenente l'elenco completo, per ogni anno, di tutte le parcelle con i relativi valori di capi censiti di ogni specie, suddivisi per classe di sesso ed età.
Il database è collegato mediante apposito campo al relativo shapefile delle parcelle o aree campione, al fine di fornire evidenza della presenza e distribuzione sul territorio, e per calcolare la densità delle varie specie, ottenuta come rapporto tra i capi osservati e la superficie censita.
Le densità sono state poi suddivise in varie classi: densità nulla, bassa, media, alta, con valori di riferimento appositamente definiti per ogni specie.
Tali dati vengono utilizzati per ottenere indicazioni sulla presenza e la densità delle popolazioni, e sulla loro tendenza negli anni, confrontando anche le situazioni dei vari settori di caccia e/o dei vari Comprensori Alpini.
I dati di densità sono di notevole importanza anche per valutare la correttezza della gestione venatoria nelle varie unità di gestione, confrontando i valori attualmente rilevati con gli obiettivi complessivi, e per meglio definire quindi le misure da adottare zona per zona.

-**UCCELLI ACQUATICI:** tra i censimenti quantitativi si riportano anche i Censimenti agli Uccelli acquatici svernanti (ICW, cioè International Waterbird Census), effettuati ogni anno, a partire dal 1982 ad oggi, nelle aree individuate d'intesa con ISPRA. Tali censimenti, che vengono effettuati a livello continentale, sono di tipo assoluto e vengono di norma effettuati nelle tre decadi centrali del mese di gennaio.

3.2.2 OSSERVAZIONI PUNTIFORMI

Per i soli Galliformi alpini sono stati anche raccolti e cartografati i dati relativi a osservazioni puntiformi, effettuate in massima parte dagli agenti di Polizia Provinciale o da esperti locali, negli anni dal 2006 al 2015. Questo è stato fatto in particolare per Coturnice e Francolino di monte, nelle zone in cui la presenza è sporadica e non riconducibile ad un vero e proprio areale. Laddove le osservazioni ricadevano invece in una zona già individuata come areale (vedi paragrafo su areali di presenza), sono state archiviate e mappate solo se di particolare rilevanza (ad esempio individuazione di un nido o femmina in cova o femmina con nidiacei).
I dati relativi alle osservazioni sul campo sono risultati molto importanti per la formulazione dei modelli di valutazione ambientale, mentre non forniscono indicazioni su abbondanza e densità delle popolazioni, in quanto limitati a singoli episodi e non condotte e archiviate sistematicamente. In particolare la loro utilità è rilevante laddove le popolazioni sono poco note, o distribuite in modo ridotto e frammentario, come per varie popolazioni di Galliformi alpini; pertanto nel futuro si cercherà di dare sempre più importanza anche a questo tipo di dati, che negli anni passati veniva invece poco considerato.

3.2.3 ARENE DI CANTO

Per il Fagiano di monte non sono stati definiti areali di presenza, ma sono state georeferenziate tutte le arene e i punti di canto attualmente in uso. Per questo scopo si è partiti dalla cartografia delle arene e punti di canto definita nel 2007, e nel 2015 tutti i dati sono stati aggiornati in base alla situazione attuale. Tale rilevamento è stato effettuato anche nelle Aziende faunistico-venatorie e nel Parco dello Stelvio. In relazione a questa raccolta dati sono state ottenute informazioni sulla localizzazione, distribuzione, trend delle arene nel tempo, nonché sulla loro densità nelle unità di gestione.

3.2.4 ANALISI DEI PRELIEVI

-Specie di particolare interesse venatorio (UNGULATI-GALLIFORMI ALPINI-LAGOMORFI)
L'analisi dei prelievi si basa sull'archiviazione e l'elaborazione dei dati contenuti nelle cartoline di registrazione

dell'abbattimento compilate dal cacciatore e nelle schede biometriche, che forniscono una serie importante di dati biometrici, ecologici e sanitari e vengono compilate presso gli appositi punti di controllo dai controllori incaricati, in base alle indicazioni concordate tra la Provincia e i Comprensori Alpini di Caccia.
Il controllo degli Ungulati viene effettuato da oltre vent'anni mentre per Galliformi alpini e Lepre è stato avviato in modo sistematico nel 2000.
Nell'ambito delle analisi dei prelievi sono stati considerati vari parametri.

A- **numero totale di capi abbattuti** in ogni CAC, dal 1979 fino all'ultima stagione disponibile: fornisce indicazioni sulla tendenza complessiva delle varie specie, permettendo di avere un quadro anche storico degli abbattimenti. Per gli Ungulati va però considerato che fino al 1987 non venivano abbattute le femmine, e il prelievo era quindi inferiore. Per alcune situazioni esiste una correlazione diretta e significativa tra la pressione venatoria esercitata e il carniere complessivo: laddove questa pressione si è ridotta in modo evidente, anche i prelievi sono evidentemente diminuiti.

B- **completamento dei piani di prelievo** in ogni settore di caccia per gli Ungulati e in ogni comprensorio alpino per Galliformi alpini e Lepri (con suddivisione tra versante retico e orobico per i CAC di Sondrio e Morbegno). Questo parametro (% di capi abbattuti rispetto a quelli previsti) conferma se il piano di abbattimento, formulato in base al censimento, è proporzionato all'entità della popolazione. In particolare per gli Ungulati, le percentuali di abbattimenti vengono utilizzate anche come strumento gestionale per valutare la corretta proporzione tra il piano e la popolazione presente.
Nel caso di Lepri e Galliformi, invece, il completamento dei piani è un criterio utilizzato con maggiore flessibilità per definire i piani di prelievo successivi, anche perché le condizioni meteorologiche della stagione di caccia possono influire sulla resa dell'attività venatoria e, inoltre, il prelievo è spesso dipendente dal successo riproduttivo delle popolazioni cacciate, e quindi dall'andamento climatico dei mesi estivi, che varia notevolmente tra gli anni. D'altra parte, la pressione venatoria non varia drasticamente da un anno con l'altro, e il trend dei prelievi fornisce indicazioni sullo stato delle popolazioni e sulle loro consistenze.

C- **percentuale di prelievo realizzato in rapporto alle consistenze**; questo parametro dovrebbe teoricamente essere definito a priori sulla base delle linee guida vigenti, ma spesso dipende anche da altri fattori, ed è interessante confrontare nei diversi comprensori alpini quanto realmente si effettua rispetto ai valori teorici; questo permette di verificare se la gestione si sta svolgendo in modo corretto o se, per cause da definire, debba essere migliorata in alcuni aspetti.

D- **completamento del piano in rapporto ai sessi e alle classi di età:** parametro valutato, nei vari settori di caccia, per le tre specie di Ungulati, al fine di individuare situazioni di possibile squilibrio dei piani e/o degli abbattimenti effettuati in relazione alle popolazioni presenti. Ad esempio, in vari casi le femmine vengono abbattute in proporzione inferiore rispetto ai maschi e lo stesso può dirsi tra piccoli e adulti, con il rischio di arrivare ad una progressiva destrutturazione della popolazione.

E- **successo riproduttivo nel carniere**: per Galliformi e di Lepre, poiché non è praticamente possibile selezionare i sessi o le classi di età prima dell'abbattimento (con la sola eccezione del Fagiano di monte, relativamente al sesso), il prelievo riguarda un campione casuale della popolazione in oggetto, che può quindi fornire informazioni attendibili e molto utili sulla struttura e la qualità di tutta la popolazione cacciata. Tramite l'analisi accurata dei capi abbattuti e la determinazione di sesso e classe di età, è stato possibile verificare la proporzione tra giovani e adulti nella popolazione (successo riproduttivo dell'anno), nonché il rapporto tra maschi e femmine, ottenendo nel complesso un insieme di dati fondamentali per conoscere meglio le varie popolazioni e integrare quanto determinato tramite i censimenti.
In questa sede, per maggiore completezza, i dati sono stati riportati sia suddivisi per singolo comprensorio, sia cumulando i dati dei cinque CAC per ogni anno, in modo da evidenziare il valore medio di quell'anno, nei grafici. D'altra parte si ritiene che, a grandi linee, l'effetto del clima e dell'andamento stagionale sul successo riproduttivo possano aver prodotto effetti analoghi sul territorio provinciale e che le differenze, pur inevitabilmente presenti, tra un comprensorio e l'altro, siano meno rilevabili e comunque anche meno importanti del confronto tra un anno e il successivo o il precedente.

F- **densità di capi abbattuti:** è stata calcolata, per tutte le specie, la densità media dei capi abbattuti su 10 km^2 di territorio ritenuto idoneo in base al modello di valutazione ambientale, in modo da utilizzare per tutte le specie un parametro omogeneo. La densità degli abbattimenti è stata effettuata suddividendo i prelievi per settori, nel caso degli Ungulati e per CAC nel caso di Galliformi e Lepre. Tale parametro è stato calcolato anche sull'area ritenuta idonea in base ai censimenti e si ritiene interessante per confrontare tra loro le diverse situazioni e valutare in modo diretto l'abbondanza delle specie, dal momento che i dati dei prelievi sono certi, e che la media viene calcolata su un range temporale abbastanza ampio (8 anni) e con parametri uguali tra CAC.

-ALTRE SPECIE di UCCELLI, VOLPE e NUTRIA
In aggiunta alle specie di principale interesse gestionale sopra dettagliate, in provincia di Sondrio si raccolgono, ormai dal 1990, anche i dati relativi a tutti i prelievi delle altre specie di interesse venatorio, che per i Mammiferi sono limitati alla Volpe, mentre per gli Uccelli riguardano numerose specie appartenenti a varie

famiglie, quali Turdidi, Corvidi, Alaudidi, Fasianidi, Anatidi, Scolopacidi etc.. Tutti i dati, ottenuti dalla lettura dei tesserini di caccia individuali, sono suddivisi per Comprensorio Alpino.
Per il Cormorano, specie non cacciabile ma oggetto di controllo ormai dal 1999, sono disponibili i dati degli abbattimenti effettuati, a livello provinciale.
Infine si riportano i dati disponibili per la Nutria, relativi al controllo della specie effettuato negli ultimi due anni.

-CINGHIALE
In provincia di Sondrio questa specie non è mai stata cacciabile, e non sono pertanto disponibili dati relativi al prelievo venatorio, ma esclusivamente al controllo, effettuato in modo sistematico a partire dal 2002. Tutti i dati relativi al cinghiale sono presentati e analizzati in modo specificio nell'apposito Piano Pluriennale di Controllo del Cinghiale (Cavenago e Geremia, 2018), per le ragioni già sopra riportate.

3.2.5 GEOREFERENZIAZIONE DEI PRELIEVI (UNGULATI-GALLIFORMI ALPINI-LAGOMORFI)

Per le specie ritenute di maggiore rilievo, o per le quali non erano disponibili altri tipi di dati, si è stabilito di georeferenziare tutti i dati relativi ai prelievi venatori degli ultimi anni, ricavati dalle cartoline compilate dai cacciatori, o dalle schede biometriche, predisposte dai tecnici incaricati presso l'apposito punto di controllo.
Tale lavoro di archiviazione e mappatura ha richiesto un considerevole sforzo di tempo, ma ha permesso di ottenere indicazioni più precise sulla localizzazione di specie altrimenti poco contattabili e difficili da censire.

Sono stati mappati i i dati seguenti:
- Fagiano di monte, Pernice bianca, Coturnice:
  -prelievi dal 2010 al 2016 (7 stagioni) per i CA Alta Valle, Tirano, Morbegno e Chiavenna;
  -prelievi dal 2000 al 2019 (20 stagioni) per il CA di Sondrio;
- Lepre bianca: prelievi dal 2010 al 2019 per tutti i CA.
- Lepre comune: prelievi dal 2012 al 2019 per tutti i CA.

Inoltre, laddove disponibili, sono stati utilizzati anche i punti già mappati dai tecnici del Comprensorio o nell'ambito di relazioni tecniche o di altri studi, quali i piani di gestione dei Siti Natura 2000, in particolare nel CA di Sondrio. I dati relativi ai prelievi sono risultati di notevole importanza per la formulazione dei modelli di valutazione ambientale, così come le osservazioni puntiformi, in quanto corrispondono a punti precisi di presenza sul territorio e permettono quindi sia di ottenere indicazioni sulla distribuzione delle popolazioni, sia sulla vocazionalità delle varie aree.

3.2.6 AREALI DI PRESENZA

Per alcune specie di particolare interesse e con distribuzione localizzata su determinate fasce di habitat e/o quota, è stato ritenuto utile anche definire gli areali distributivi di massima, che comprendono con discreta precisione tutta la zona di distribuzione delle specie.
Tali areali sono stati definiti nel 2015, mediante le conoscenze dirette degli agenti del Corpo di Polizia Provinciale, mappando su cartografia in scala 1:25.000 le aree considerate di presenza regolare, per lo Stambecco, e, tra i Galliformi alpini, per Pernice bianca, Coturnice, e Francolino di monte.
Per la Pernice bianca è stato utilizzato anche l'areale definito nel Parco dello Stelvio da parte dei tecnici competenti (Pedrotti e Gugiatti). Anche tali areali sono stati utilizzati nell'ambito della formulazione dei modelli di valutazione ambientale.

3.2.7 RECUPERI DI FAUNA SELVATICA

Tutti i dati relativi ad uccelli e mammiferi recuperati nel territorio provinciale, feriti (e condotti al Centro di Recupero Animali Selvatici provinciale) o morti, così come gli animali recuperati da privati e soggetti a richieste di imbalsamazione, vengono inseriti ogni anno in un apposito **database,** avviato a partire dal 1998, che viene costantemente aggiornato dall'Ufficio faunistico provinciale e contiene quindi molte utili informazioni relative alla presenza, distribuzione e cause di mortalità delle varie specie. Tale database permette quindi di effettuare varie elaborazioni, e si rivela utile e interessante soprattutto laddove mancano altre fonti di informazione anche sulla presenza delle varie specie.
Inoltre sono stati georeferenziati tutti i dati relativi agli incidenti stradali accaduti con mammiferi, disponibili a partire dal 2001, e, a partire dal 2017, anche tutti i recuperi di uccelli e mammiferi effettuati da Agenti del Corpo di Polizia Provinciale e dalle Guardie Volontarie Venatorie.
Nel presente PFVP viene riportata una breve sintesi dei dati raccolti che, se necessario, possono essere consultati presso l'Ufficio faunistico provinciale ed ulteriormente elaborati per indagini mirate.

La tabella sottostante (tab. 3.2.3) riporta il quadro complessivo dei dati raccolti ed elaborati per i vari gruppi di specie, e quindi delle relative banche dati disponibili presso la Provincia di Sondrio, con l'indicazione del periodo preso in considerazione e dei relativi files cartografici, con particolare riferimento all'unità territoriale a cui è riferito il dato raccolto.

Tab. 3.2.3 Dati raccolti e archiviati per le principali specie di Uccelli e Mammiferi di interesse faunistico-venatorio presenti in provincia di Sondrio

GRUPPI (banca dati)	SPECIE	TIPO DATO	DESCRIZIONE DATI INSERITI	1° anno	ultimo anno	TOT ANNI	LIVELLO CARTOGRAFICO DI RIFERIMENTO
UNGULATI	CAPRIOLO, CERVO E CAMOSCIO (e MUFLONE in AFV)	CENS. QUANTIT	dati quantitativi per unità di rilevamento (udr)	2010	2019	10	Parcelle campione (CA e AFV)
			dati per settore di caccia	1999	2019	21	Settori di caccia/AFV
		PRELIEVI	dati totali dei prelievi x CA	1979	2019	41	Comprensori Alpini di Caccia e AFV
			dati dei piani e prelievi, suddivisi per sesso ed età dal 1984	1984	2019	36	Settori di caccia ungulati e AFV
			dati biologici e biometrici di capi abbattuti dal 2000, non tutti CA/anni	2000	vari	vari	solo alcuni dati mappati
	STAMBECCO	CENS. QUANTIT.	censimenti annuali in colonie principali; cens. saltuari in altre zone	2000	2019	20	Areali di presenza
	CINGHIALE	DANNI e CONTROLLO	dati dei danni denunciati e punti di abbattimenti	2009	2019	11	Localizzazioni danni e abbattimenti
GALLIFORMI ALPINI	PERNICE BIANCA, FAGIANO DI MONTE, COTURNICE, FRANCOLINO DI MONTE (x francolino solo osservazioni)	CENS. QUANTIT	dati quali/quantitativi sulle aree campione dei Comprensori	2011	2019	9	Aree campione
		PRELIEVI	dati totali dei prelievi x CA	1979	2019	41	Comprensori alpini di Caccia e AFV
			dati dei piani e prelievi, suddivisi per sesso ed età dal 1999	1999	2018	20	CA (dal 2009 versanti divisi So e Mo) e AFV
			dati biologici e biometrici dei capi abbattuti dal 1999	1999	2018	20	Localizzazioni 2010-2016 (2000-19 per SO)
		OSSERVAZIONI	osservazioni per specie più rare o in zone di presenza non regolare	2009	2017	9	Localizzazioni osservazioni
	FAGIANO DI MONTE	ARENE DI CANTO	localizzazione arene e punti di canto in uso (confrontabile con 2007)	2007	2014	2	Arene/Punti di canto nel 2007 e 2014
UCCELLI MIGRATORI	UCCELLI ACQUATICI SVERN.	CENSIMENTI	censimento quantitativo uccelli svernanti in aree ICW	1982	2020	39	Aree ICW
LAGOMORFI	LEPRE BIANCA E LEPRE COMUNE	PRELIEVI	dati totali dei prelievi x CA	1979	2019	41	Comprensori alpini di Caccia
			dati dei piani e prelievi, suddivisi per sesso ed età dal 1999	1999	2019	21	Comprensori alpini di Caccia
			dati biologici e biometrici dei capi abbattuti dal 1999	1999	2019	21	Localizzazioni puntiformi prelievo 2010-2018
GRANDI CARNIVORI	ORSO E LUPO (sciacallo dorato)	OSSERVAZ. E DANNI	punto osservazione o danno accertato, event. genetica individ.	2007	2019	13	Localizzazione puntiforme
UCCELLI E MAMMIFERI	MAMMIFERI	RECUPERI	individui recuperati, consegnati CRAS, o imbalsamati (sp protette)	1998	2019	22	Localizzaz. dal 2000 incidenti ungulati, dal 2017 tutto
	UCCELLI	RECUPERI	dati uccelli recuperati tranne rapaci: CRAS, imbalsamati (sp protette)	1990	2019	30	non georeferenziati
	GUFO REALE	RECUPERI	dati biologici e biometrici di gufi reali morti o feriti dagli anni '30	1950	2019	70	Localizzazioni per alcuni anni
	RAPACI	RECUPERI	dati biologici e biometrici degli animali recuperati	1990	2019	30	non georeferenziati
	AVIFAUNA, CORMORANO, VOLPE, NUTRIA	PRELIEVI/ CONTROLLO	dati prelievi disponibili dal 1985; dati controllo per Cormorano e Nutria	1985	2019	35	non georeferenziati
MONIT. FAUNA SELVATICA RETE NAT 2000	Tutti taxa animali	RILIEVI SUL CAMPO	presenza/consistenza vertebr e invert in siti Nat2000 gestiti da Prov	2004	2004	1	localizzazioni di osservazioni
	Tutti taxa animali	DATI BIBLIOGR	Presenza/consistenza vertebr e invert in siti Nat2000 gestiti da Prov	vari	2004	vari	solo in alcuni casi/ per certi tipi di dati

3.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO

3.3.1 PREMESSA

Nel contesto di un progetto di pianificazione territoriale un ruolo fondamentale è svolto dalla gestione delle risorse ambientali rinnovabili. Nel caso specifico della fauna è necessario definire delle linee guida che riguardano le specie da gestire, le aree dove esse risultino attualmente o potenzialmente presenti e l'habitat caratteristico delle specie stesse.

I modelli di vocazionalità, idoneità o valutazione ambientale, nascono con il preciso scopo applicativo di classificare il territorio in funzione della sua idoneità per una data specie, fornendo informazioni utili al mantenimento di popolazioni vitali: essi rappresentano quindi uno degli strumenti più utili nella gestione faunistica e possono essere utilizzati come strumento di supporto nella pianificazione faunistica, sia per sviluppare strategie di gestione più consapevoli e mirate, sia per la realizzazione di interventi programmati di reintroduzione sia per l'analisi di eventuali problemi di impatto ad essa legati.
Più che la conoscenza stessa della biologia di una specie o delle dinamiche di un sistema ambientale, la possibilità di trasmettere tale conoscenza agli organi responsabili delle scelte gestionali rappresenta la vera chiave di svolta per una corretta gestione della fauna selvatica (Pitelka and Pitelka, 1993).
Lo scopo di un modello dunque è quello di fornire una sintesi delle informazioni relative alle relazioni tra ambiente e popolazioni animali in modo da facilitarne la comprensione a diversi soggetti che non siano necessariamente in possesso di nozioni di zoologia ed eco-etologia. Prescindere da tali premesse porta inevitabilmente al fallimento del progetto gestionale oppure a risultati poco soddisfacenti da un punto di vista biologico ma anche economico. I modelli empirico-stocastici sono i più utilizzati per la modellizzazione delle relazioni habitat-popolazioni e la valutazione della qualità ambientale, in quanto sono quelli che meglio sintetizzano le relazioni tra l'ambiente e la specie in esame. Le procedure più comunemente adottate a questo scopo si basano sulla coniugazione tra Sistemi Informativi Territoriali (*GIS – Geographical Information System*) e analisi statistiche multivariate (Brambilla et al., 2009) che permettono di calibrare funzioni in grado di classificare il territorio in base alla probabilità di presenza di una specie (Allouche et al. 2006; Liu et al. 2011; Miller 2014) o in base alla densità potenziale (Estrada e Arroyo, 2012). Nel primo caso si parla di modelli qualitativi mentre nel secondo di modelli quantitativi.
L'obiettivo principale di questo studio è stata la formulazione di modelli dell'idoneità ambientale per la fauna alpina, applicabili a tutto il territorio della Provincia di Sondrio.
I modelli qui presentati sono stati elaborati, nel 2015, dai Dott. Luca Nelli e Alberto Meriggi dell'Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente in seguito a specifico incarico.

3.3.2 RACCOLTA DATI

L'applicazione dei sistemi informativi territoriali all'elaborazione di modelli di idoneità ambientale costituisce un ottimo strumento applicativo e di sintesi tra informazioni di carattere biologico e territoriale su larga scala da utilizzare nel campo della gestione faunistica. Tale applicazione è già stata avviata con il precedente piano faunistico, tramite le seguenti tappe:
-creazione di un archivio faunistico georeferenziato riportante dati di distribuzione e, dove possibile, di densità delle principali specie di mammiferi e uccelli di interesse venatorio e conservazionistico (Stambecco, Camoscio, Cervo, Capriolo, Cinghiale, Muflone, Lepre bianca, Lepre comune, Gallo forcello, Francolino di monte, Pernice bianca, Coturnice);
-individuazione delle caratteristiche ambientali ideali per queste specie, compatibilmente con le carte d'uso del suolo disponibili;
-elaborazione di modelli di distribuzione e di densità potenziale;
-individuazione delle capacità portanti teoriche raggiungibili in provincia per alcune di queste specie.
L'attuale Piano faunistico ha quindi potuto avvalersi di un archivio faunistico già esistente e strutturato, che è stato implementato, aggiornato e in parte rivisto e modificato, utilizzando i dati di presenza e di densità raccolti dal Personale del Settore agricoltura, ambiente, caccia e pesca e dal Corpo di Polizia Provinciale della Provincia di Sondrio, come sopra descritto.
In particolare, gli scopi del presente lavoro sono stati i seguenti:
-fornire dati di maggiore dettaglio e precisione sulla distribuzione e presenza delle specie, in modo da poter essere meglio utilizzati dai vari operatori di settore interessati alla fauna;
-rielaborare, sulla base dei nuovi dati e servendosi delle cartografie di uso del suolo più dettagliate divenute disponibili in questi ultimi anni, dei modelli di distribuzione e densità potenziali, più attendibili e capaci di classificare correttamente il territorio provinciale;
-individuare, quindi, dei valori teorici di capacità portante per le varie specie, più affidabili e rispondenti alle reali situazioni del territorio provinciale e di conseguenza anche maggiormente utilizzabili ai fini della gestione e conservazione.

3.3.3 VARIABILI UTILIZZATE

La presenza e la densità delle specie in esame è stata messa in relazione con le caratteristiche ambientali del territorio, misurate dalla cartografia digitale tematica disponibile per la Provincia di Sondrio.
Per i modelli sono state prese in considerazione le variabili relative all'uso del suolo, derivanti dalla cartografia digitale tematica DUSAF, e alle caratteristiche orografiche derivanti da un modello digitale del terreno a 20 m. Al fine di ridurre il numero di variabili e per poter utilizzare solo variabili continue, l'esposizione originariamente misurata in gradi è stata trasformata in *northness* e *eastness* secondo le seguenti formule (Zar 1999):

northness = cos(esposizione in gradi * π / 180)
eastness = sin(esposizione in gradi * π / 180)

Tab. 3.3.1 – Variabili indipendenti utilizzate per la formulazione dei modelli di idoneità ambientale.

Tipo	Codice	Descrizione (categoria DUSAF originale)	Unità di misura
Uso del suolo	Antro	Aree antropiche (1)	%
	S_semp	Seminativi semplici (2111)	
	S_elab	Seminativi arborati (2112)	
	Ort_flor	Colture orticole e florovivaistiche (2113+2114)	
	Vign	Vigneti (221)	
	Frut	Frutteti (222)	
	Piop	Pioppeti e altre legnose agrarie (224)	
	P_perm	Prati permanenti (231)	
	Lat	Boschi di latifoglie (311)	
	Con	Boschi di conifere (312)	
	B_mix	Boschi misti (313)	
	Rimb	Rimboschimenti recenti (314)	
	Prat	Praterie naturali d'alta quota senza specie arboree ed arbustive (3211)	
	Prat_arb	Praterie naturali d'alta quota con specie arboree ed arbustive sparse (3212)	
	Cesp	Cespuglieti (3221)	
	Cesp_arb	Cespuglieti con specie arbustive alte e arboree (3241)	
	Cesp_agr	Cespuglieti in aree agricole abbandonate (3242)	
	Greti	Vegetazione dei greti (3222)	
	Argini	Vegetazione degli argini (3223)	
	Rada	Vegetazione rada (333)	
	Detr	Accumuli detritici e affioramenti litoidi preivi di vegetazione (332)	
	Ghia	Ghiacciai e nevi perenni (335)	
Orografia	Alt	Altitudine media	m
	Slope	Pendenza media	°
	North	Esposizione a nord	-
	East	Esposizione a east	-
Metriche di paesaggio	MSI	Indice di forma medio	-
	MPS	Dimensione media della patch	ha
	ED	Densità dei bordi	m/ha
	Shannon	Indice di diversità di Shannon	-

In questo modo si sono ottenute due variabili che variano da -1 a +1, dove -1 indica, rispettivamente per la *northness* e la *eastness*, maggiore esposizione a sud e a ovest e +1 maggiore esposizione a nord e a est. Infine sono state calcolate alcune metriche di paesaggio mediante l'utilizzo del *plugin* Lecos per QGIS (Jung 2013). In particolare è stato calcolato un indice di forma medio (MSI), che rappresenta una misura della complessità delle forme del paesaggio e assume valori pari a uno nel caso di forme semplici come un cerchio e valori maggiori tanto più le forme sono complesse, la dimensione media delle patches (MPS, espressa in ha), la densità dei bordi (ED, espressa in m/ha) e l'indice di diversità di Shannon, dalla formula

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

dove p_i è la proporzione dell'*i*-esimo habitat (Tab. 3.3.1).
Tutte le variabili menzionate sono state misurate in celle quadrate di 500 m di lato per pernice bianca, coturnice, fagiano di monte, francolino di monte, lepre variabile e lepre comune, e in celle di 1 km di lato per cinghiale, stambecco e lupo. La scelta di utilizzare una griglia è stata fatta al fine di omogenizzare il più possibile i dati di presenza, che in origine si presentavano in diverse forme (dati puntiformi di abbattimenti, areali di presenza, osservazioni sporadiche, etc.). La scelta delle due diverse scale di dettaglio è in funzione delle diverse aree vitali delle specie considerate. Le soglie di 500 m e 1 km sono frutto di una generalizzazione che tenesse conto il più possibile delle differenti specie.
Per quanto riguarda invece cervo, camoscio, capriolo e stambecco, le variabili ambientali sono state misurate all'interno delle Unità Di Rilevamento (UDR) già utilizzate nel piano faunistico venatorio precedente, che corrispondono alle parcelle utilizzate per lo svolgimento dei censimenti degli ungulati.

3.3.4 ANALISI DATI

In base ai dati raccolti, sono stati realizzati modelli di presenza potenziale (P) e di densità potenziale (D) per le specie elencate in Tab. 3.3.2.

Tab 3.3.2: Modelli predittivi elaborati di presenza potenziale (P) o densità potenziale (D).

Specie	Tipologia di modello
Stambecco (*Capra ibex*)	**D**
Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)	**D**
Cervo (*Cervus elaphus*)	**D**
Capriolo (*Capreolus capreolus*)	**D**
Cinghiale (*Sus scrofa*)	**P**
Fagiano di monte (*Lyrurus tetrix*)	**P**
Pernice bianca (*Lagopus mutus*)	**P**
Francolino di monte (*Bonasa bonasia*)	**P**
Coturnice (*Alectoris graeca*)	**P**
Lepre comune (*Lepus europaeus*)	**P**
Lepre alpina (*Lepus timidus*)	**P**
Orso *(Ursus arctos)*	**P**
Lupo *(Canis lupus)*	**P**

Per la definizione dell'idoneità ambientale di pernice bianca, coturnice, fagiano di monte, francolino di monte, lepre variabile, lepre comune, cinghiale, stambecco, lupo e orso sono stati sviluppati modelli qualitativi basati su funzioni di selezione delle risorse (*Resource Selection Functions*, RSF) costruite su dati di uso/disponibilità (Boyce *et al.* 2002). In particolare sono stati sviluppati modelli lineari generalizzati (GLM) con distribuzione binomiale per confrontare le variabili nelle celle di presenza (1) con un numero pari di celle casuali (0) per ciascuna specie.
Tali modelli vengono utilizzati definendo la variabile dipendente come variabile in grado di assumere esclusivamente due valori (variabile dicotomica). Ponendo tali valori pari rispettivamente a 0 ed 1 è quindi possibile stimare la probabilità che un evento (presenza della specie) accada in base al seguente modello:

$$y = \frac{e^z}{(1 + e^z)}$$

dove y è la probabilità che l'evento accada e z è l'equazione caratteristica della regressione multipla lineare:

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \ldots + \beta_n x_n$$

dove x_n è la n-esima variabile predittiva e β_n è il suo coefficiente standardizzato. La probabilità dell'evento è calcolata in base ai valori assunti dalle variabili indipendenti. Un vantaggio non indifferente di questa tecnica è

poter utilizzare come variabili indipendenti anche le variabili a distribuzione non-normale, o addirittura qualitative, casistica nella quale spesso ricadono i dati relativi alle caratteristiche ambientali.
Per selezionare le variabili che contribuiscono all'equazione del modello logistico, è stato seguito un approccio *stepwise* basato sul valore dell'*Akaike Information Criterion* (AIC - Burnham and Anderson 2002), grazie all'utilizzo del software statistico R e del *package* MASS (R Development Core Team 2014). Tale metodo comporta, dato un insieme di n variabili indipendenti (variabili ambientali), l'aggiunta successiva e sequenziale di ciascuna variabile al modello, in una serie di passaggi iterativi. Ad ogni passaggio viene calcolato il valore dell'AIC dalla formula

$$AIC = n \ln(\sigma^2) + 2k$$

dove n è la dimensione del campione e σ^2 è il rapporto tra la somma dei quadrati dei residui (RSS, Residual Sum of Squares) e n e k il numero dei parametri del modello. Il modello per il quale l'AIC è minimo viene selezionato come modello migliore.
L'apporto di ogni variabile ambientale sulla probabilità di una classificazione positiva del modello e quindi dell'idoneità ambientale per la specie in esame viene indicato dal coefficiente (β) e dalla sua significatività statistica (*z-test*). Un valore di *β* positivo indica che i valori crescenti di quella variabile aumentano la probabilità che l'evento accada, un valore negativo indica viceversa che i valori crescenti di quella variabile diminuiscono tale probabilità: il valore assoluto di *β* indica quindi intensità e contributo di una data variabile al modello.
La varianza della variabile dipendente spiegata dal modello è quantificata dal valore di R^2 corretto di Nagelkerke, che può assumere valori compresi tra 0 e 1.
I modelli prescelti sono stati verificati inizialmente mediante la il calcolo della percentuale di casi originari classificati dal modello stesso.
Successivamente tali modelli sono stati validati mediante la costruzione di curve ROC (*Receiver Operating Characteristics*).Tale metodo permette di valutare lo scostamento del modello ottenuto da uno che classifica i casi casualmente. Nell'analisi di regressione logistica la curva ROC viene costruita mettendo in relazione la *sensibilità* del modello (proporzione di casi positivi classificati correttamente) con il reciproco della sua *specificità* (proporzione di casi negativi classificati correttamente). Da un punto di vista quantitativo, l'integrale della curva ROC (comunemente indicato con la sigla AUC, *Area Under the Curve*) indica la bontà del sistema di classificazione: tanto più grande è l'area sottesa dalla curva (il valore massimo è 1), tanto più il classificatore è accurato. Valori per AUC pari a 0,5 indicano un classificatore con un comportamento identico ad una classificazione casuale, valori inferiori a 0,5 indicano un comportamento del modello opposto all'atteso. In generale, si tende ad accettare come applicabili modelli con capacità predittiva superiore a 0.600.

Una volta ottenuti e validati i modelli relativi a ogni specie, i coefficienti delle variabili selezionate sono stati utilizzati per riclassificare tutto il territorio della provincia sulla base di 4 livelli di idoneità, determinati a loro volta dalla probabilità si una classificazione positiva della cella data dal modello (0 – 0,25: idoneità nulla, 0,25 – 0,50: bassa idoneità, 0,50 – 0,75: media idoneità, 0,75 – 1: elevata idoneità).

Per quanto riguarda camoscio, capriolo, cervo e stambecco, sono stati sviluppati dei modelli quantitativi che hanno permesso di valutare l'effetto combinato di più variabili ambientali su una variabile dipendente continua, la densità degli animali stimata dai censimenti pre-riproduttivi. In particolare, al fine di diminuire l'incertezza legata al singolo censimento, è stata effettuata un'analisi di regressione multipla lineare delle variabili ambientali verso la media delle densità pre-riproduttive stimate dai censimenti condotti tra il 2010 e i 2014.
Anche in questo caso, per selezionare le variabili ambientali che avessero un effetto sulle densità è stata utilizzata la procedura *stepwise basata sul valore di AIC*. L'efficienza della regressione è valutabile, analogamente al caso già descritto per la regressione logistica mediante due parametri diagnostici: il coefficiente di determinazione (R^2), che indica la correlazione tra valori stimati dal modello e valori reali e può assumere valori compresi tra 0 e 1: poiché tale parametro indica la proporzione di variabilità (varianza) spiegata dal modello, un valore di R^2 più prossimo ad 1 è indice di una elevata verosimiglianza del modello elaborato, e il criterio di informazione di Akaike, che indica la quantità di informazione spiegata del modello. I modelli migliori sono stati poi utilizzati per ricalcolare la densità potenziale per ogni singola UDR.

Va precisato che, nell'elaborazione, non è stato possibile considerare tra le variabili ambientali quelle relative all'interazione delle specie, sia tra loro che con il bestiame domestico. E' infatti evidente che una massiccia presenza di bestiame (soprattutto caprino) costituisce un fattore limitante che ad esempio può impedire ad una popolazione di Ungulati di raggiungere valori più vicini alla capacità portante, così come può influire negativamente un'eventuale competizione tra gli stessi Ungulati selvatici (ad esempio tra Cervo e Capriolo, o tra Camoscio e Cervo): è però vero che le densità di queste specie, in particolare di Capriolo e Cervo, sono attualmente piuttosto basse, tranne poche eccezioni, e che i problemi di competizione si verificano con densità di Cervo molto più elevate di quelle da noi riscontrate. Un'eccezione è rappresentata da alcune aree del Parco dello Stelvio, in cui le densità di Cervo sono molto elevate e di conseguenza condizionano fortemente la

presenza del Capriolo.
Inoltre, per tutte le specie considerate, non è possibile valutare l'influenza di vari fattori di disturbo antropico, che possono essere molto rilevanti in alcune aree rispetto ad altre, ma sono estremamente difficili da quantificare a livello provinciale, quali la presenza di cani vaganti, gli impianti sciistici, il bracconaggio, il turismo estivo e invernale, che possono evidentemente ridurre la presenza delle specie e la capacità portante di alcune aree per la specie.
Anche l'attività venatoria influisce in modo diverso da zona a zona, limitando in parte la possibilità di raggiungere alte densità e disturbando anche significativamente le popolazioni: questo fattore viene evidentemente tenuto in considerazione nell'elaborazione delle densità massime potenziali, in quanto i censimenti riguardano in massima parte popolazioni di Ungulati regolarmente cacciate, pertanto i modelli da noi elaborati non forniscono valori di capacità portante ma indicazioni di massima sulle consistenze minime, medie e potenziali raggiungibili allo stato attuale.
Sarà quindi utile riformulare tali modelli con la raccolta di dati, per un certo numero di anni, nelle stesse aree campione, e, una volta completata la riorganizzazione delle parcelle di censimento, elaborare modelli di densità potenziale basati sui dati raccolti in più anni.
I modelli attualmente formulati possono comunque fornire indicazioni attendibili per la gestione, fermo restando che il loro utilizzo dovrà sempre essere effettuato con una certa cautela, in particolare per quanto attiene la valutazione della superficie vocata.

Per la realizzazione delle elaborazioni sopra descritte sono stati utilizzati i software GIS QGis 2.6 (QGIS Development Team, 2014) e il software statistico R versione 2.4.0 (R Development Core Team, 2014).

Per ogni modello è stata indicata la stima dell'area di presenza potenziale della specie in ogni settore e comprensorio alpino, mentre per i modelli di densità potenziale sono riportate le superfici attribuite ad ogni classe di densità (densità molto bassa, bassa, media, elevata). E' poi stato ottenuto, per ogni area di interesse (settore o comprensorio) un numero di capi potenzialmente presenti, per ogni specie, moltiplicando le superfici individuate per ogni valore di densità potenziale ottenuto.
Vengono presentate anche le carte di idoneità ambientale ottenute, che sono state create a partire dagli shape relativi ai modello ottenuti.

NOTA
In relazione al fatto che i modelli qui presentati sono stati elaborati nel 2015, e quindi con i dati disponibili fino alla stagione 2014, per alcune specie potrà essere necessario, in un prossimo futuro, un aggiornamento e rielaborazione, al fine di produrre modelli più mirati e precisi. Questo vale in modo particolare per gli ungulati, per cui si sono prodotti modelli di densità potenziale, i cui valori potrebbero cambiare anche nel giro di pochi anni. Si suggerisce perciò di effettuare una valutazione ad hoc, dopo 5 anni dall'entrata in vigore del presente PFVT, e, laddove necessario, predisporre una nuova elaborazione di tali modelli con i dati dei censimenti più aggiornati disponibili.

CAPITOLO IV
RISULTATI: STATUS DELLE SPECIE, DISTRIBUZIONE, VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO, PRELIEVO, CONTROLLO.

PREMESSA

Al fine di poter esaminare in modo più immediato e completo la situazione di ogni specie in provincia di Sondrio, si è stabilito di accorpare i diversi aspetti della gestione faunistico-venatoria, e cioè distribuzione, densità, vocazionalità del territorio e prelievo, redigendo un capitolo per ogni specie, che ne riporti tutti i principali dati disponibili e contribuisca a creare un quadro d'insieme. All'inizio di ogni paragrafo viene riportata un descrizione sintetica dell'ecologia della specie, basata su quanto già inserito nel precedente Piano faunistico-venatorio.

Viene di seguito riportato uno schema riassuntivo delle specie trattate nel presente capitolo.

GRUPPO	SPECIE
UNGULATI	Stambecco
	Camoscio
	Muflone
	Cervo
	Capriolo
	Cinghiale
GALLIFORMI ALPINI	Gallo cedrone
	Fagiano di monte
	Pernice bianca
	Francolino di monte
	Coturnice
LAGOMORFI	Lepre comune
	Lepre bianca
AVIFAUNA MIGRATORIA	Avifauna migratoria
GRANDI PREDATORI	Lupo e Orso

Da ultimo è stato inserito un capitolo sull'organizzazione della caccia in provincia di Sondrio, con particolare riferimento alla suddivisione dei cacciatori in base alla specializzazione di caccia.

4.1 STAMBECCO (*Capra ibex*)

4.1.1 GENERALITA'

Originatosi da forme di *Capra* che nel tardo Miocene popolavano l'Asia centro-occidentale, lo Stambecco si diffuse in Europa verso le Alpi ed i Pirenei durante la glaciazione di Riss, raggiungendo la massima espansione con l'ultima glaciazione in tutta la penisola iberica, in Francia (Couturier, 1962), in Belgio, Lussemburgo, Svizzera, Austria, Germania, Jugoslavia fino al Montenegro, Cecoslovacchia, Ungheria e Romania (Carpazi). In Italia l'areale si estendeva fino alla Campania, alla Basilicata, alla Puglia e forse alla Sardegna. In seguito al ritiro dei ghiacci l'areale si contrasse ai Pirenei e alle Alpi.
Attività: esclusivamente diurna in autunno e inverno, quando il pascolo si protrae per tutto il giorno, mentre in primavera e in estate è limitata a mattino e sera.
Comportamento sociale e riproduzione: essenzialmente gregario; i maschi a partire dai 3-4 anni di età formano gruppi anche molto grandi (fino ad un centinaio di individui) e in estate le femmine che hanno partorito stanno insieme a quelle senza piccolo e ai maschi giovani fino a 2 anni di età. I due sessi si uniscono verso la metà di novembre e gli accoppiamenti si verificano tra l'inizio di dicembre e l'inizio di gennaio. I parti avvengono generalmente entro la prima metà di giugno.
Alimentazione: soprattutto graminacee di alta quota e secondariamente leguminose, ombrellifere e composite; in inverno e in primavera anche muschi, licheni, rametti e foglie di ericacee, salicacee, ginepro, nocciolo e aghi e cortecce di conifere giovani (Tosi e Perco, 1981).
Habitat: prediligono versanti asciutti e assolati, in particolare praterie e pascoli naturali di alta quota, rocce con vegetazione rupestre, la fascia degli arbusteti al di sopra dell'orizzonte superiore della vegetazione ad alto fusto e solo secondariamente gli habitat forestali. L'intervallo di altitudine tipico per la specie è compreso tra 1800 e 3200 m, nonostante alcuni individui si possano abbassare fino a circa 1000 m tra aprile e giugno.
Fattori limitanti: durante l'inverno sono soprattutto la pendenza e l'esposizione delle zone frequentate, poiché la specie non soffre il freddo in virtù di una massa corporea piuttosto elevata, ma si muove con poca agilità nella neve e tende a sprofondare avendo arti brevi e zoccoli stretti. La predilezione della specie per versanti molto scoscesi e ben esposti dove si riduce il periodo di permanenza del manto nevoso, aumenta il rischio di valanghe e cadute che sono la principale causa di mortalità per la specie. Nevicate tardive in giugno possono causare anche la perdita di un certo numero di capretti.
Situazione nelle Alpi: in seguito allo sterminio perpetrato ai danni della specie, nel 1816 sopravviveva solo un nucleo composto da meno di 100 capi nel massiccio del Gran Paradiso, in seguito tutelato mediante l'istituzione della Riserva di caccia reale del Gran Paradiso e successivamente del Parco Nazionale del Gran Paradiso. A partire da questo nucleo sono state ricostituite tutte le popolazioni attualmente esistenti sulle Alpi. La consistenza dello Stambecco in Italia è stata stimata nel 2000 in circa 13.000 individui, su 69 colonie (Pedrotti e Bassano, 2000) di cui 11.000 presenti nelle Alpi Occidentali e non più di 2.000 in quelle Orientali, a fronte di una densità potenziale di circa 30.000 capi. Nel 2009 Apollonio et al. stimavano la presenza di circa 47.000 capi sulle Alpi, mentre Brambilla et al. (2020), con un approfondito esame dei dati più recenti disponibili, hanno riportato la presenza, in tutte le Alpi, di 178 colonie e 55.297 animali, di cui 67 colonie e 16.471 individui in Italia, censiti nel periodo 2004-2015, per un incremento di oltre 3.000 capi rispetto alla precedente stima sulla popolazione italiana. La situazione complessiva dello Stambecco appare quindi certamente favorevole dal punto di vista quantitativo, per quanto il trend di incremento dell'areale occupato sia estremamente lento, come tipico della specie.

4.1.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

La tabella 4.1.1 riporta i dati relativi alle colonie presenti, con indicazione delle province su cui insiste la colonia, dell'anno e della zona di origine, delle consistenze nei vari anni in cui sono stati effettuati censimenti (n° di capi censiti o stimati), della superficie occupata dalla colonia e quindi della densità; viene anche riportato il periodo di censimento. Nella maggior parte delle zone l'ultimo censimento disponibile risale al 2017, pertanto si riporta tale dato per tutte le colonie; i dati più aggiornati sono riportati poi nei grafici relativi alle singole colonie e nelle tabelle in Appendice.
La tabella assegna i capi censiti nelle varie colonie all'areale di tutta la colonia: in realtà non sempre risulta possibile accedere a tutte le aree e censire quindi tutti i capi, pertanto la consistenza e la densità riportate sono valori minimi, probabilmente sottostimati rispetto alla reale situazione.
Gli areali delle colonie di Stambecco sono riportati nella fig. 4.1.2; per le zone retiche (Valmasino e Valmalenco) le aree di presenza sono state aggiornate in occasione della redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000; in altri casi si fa ancora riferimento agli areali individuati nel corso del PFV precedente.

I censimenti vengono effettuati dagli Agenti del Corpo di Polizia Provinciale, in collaborazione con le guardie forestali e/o i guardiacaccia svizzeri, per le colonie in aree di confine e dagli Agenti del Corpo forestale e tecnici del Parco dello Stelvio (Pedrotti e Gugiatti), per le colonie ricadenti nelle zone di competenza. In alcuni casi le aree di presenza sono poco accessibili in primavera, per via dell'innevamento prolungato; d'altra parte nel periodo estivo le popolazioni sono spesso più disperse e difficili da contattare; in questi casi si effettua una stima della consistenza della popolazione, in base alle osservazioni effettuate dagli Agenti durante tutto l'anno.
Gli areali indicati rappresentano l'area complessiva di presenza della specie, quindi comprendono zone di estivazione e di svernamento (ad eccezione della colonia delle Orobie, in cui la specie è presente soltanto in estate): per questo motivo le densità sono inferiori ai valori ottenuti in base al solo areale invernale.
Per le colonie distribuite su più province, il dato di consistenza stimata è relativo agli animali stimati presenti nel periodo di censimento solo in provincia di Sondrio.

Tab. 4.1.1 - Situazione dello Stambecco in provincia di Sondrio (valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)

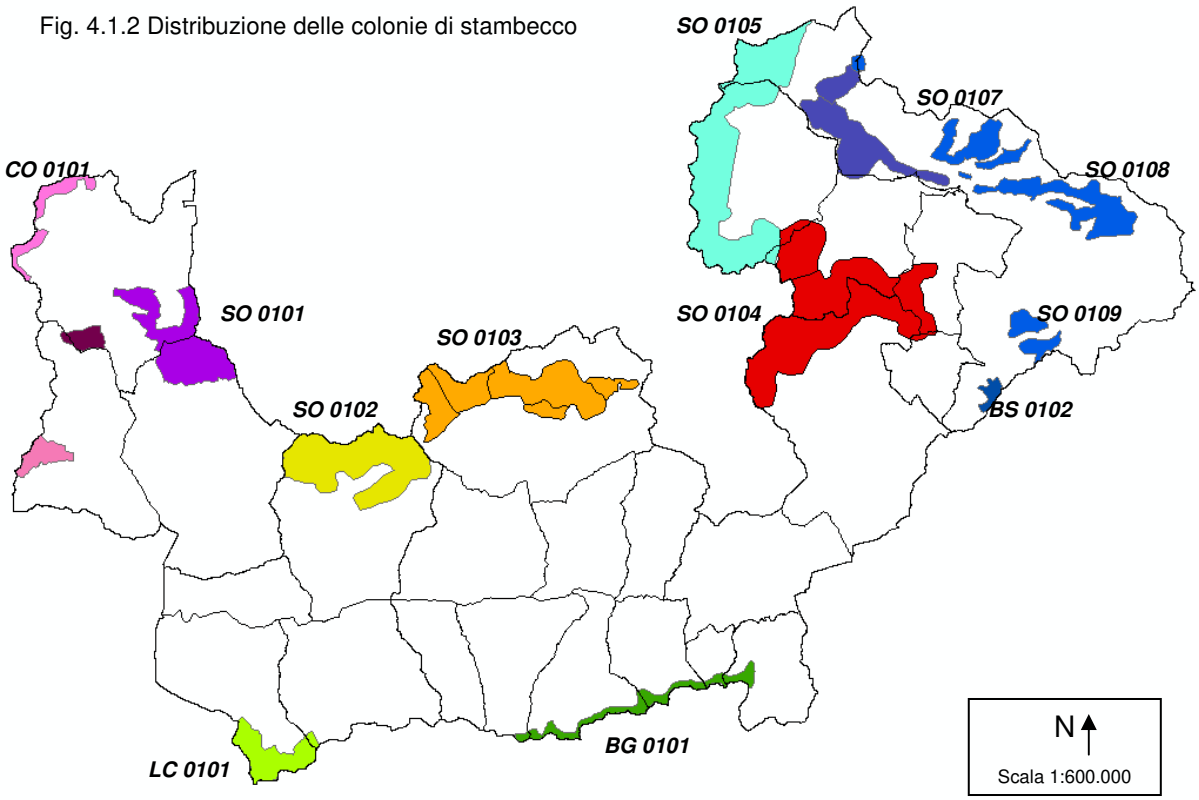
N° colonia	Codice colonia	Nome e localizzazione colonia	Anno creazione	N° capi immessi	Periodo censim	N° capi 2000*	N° capi 2004	N° capi 2008	N° capi 2014	N° capi 2017	Areale colonia (ha)	Densità minima 2017 (n°capi/km^2)	Trend
1	**CO0101**	Alpi Lepontine (Truzzo, Bodengo e Baldiscio)	*1996*	20 (Como) più immigr	*A*	35**	45	**35**	**-**	**-**	2.611	**1,34**	**=**
2	**SO0101**	Bregaglia dx - Angeloga	*1960*	immigr da Canton Grig	*A*	100	80	**100**	**-**	**-**	4.159	**2,40**	**=**
3	**SO0102**	Val Masino, V. di Mello	*1984/85 1989*	32	*P*	70	85	**150**	**-**	**-**	5.598	**2,68**	**↑?**
4	**SO0103**	Val Malenco (Chiareggio – Sasso Moro)	*1984*	immigr da Val Masino	*I*	80	80	**170**	**184**	**244**	6.444	**3,79**	**↑**
5	**LC0101**	Pzo 3 Signori, Orobie Morbegno + BG e LC* *(dati della sola prov SO)*	*1987 - 1990*	29	*E*	76	80	**69**	**-**	**-**	2.026	**3,41**	**=**
6	**BG0101**	Orobie So, Alta Val Seriana + BG/BS*	*1987 - 1990*	61	*E*	Ca 20	14	**19**	**-**	**-**	1.720	**0,81**	**=**
7	**SO0104**	Val Grosina (Viola-Redasco) + Svizzera	*1970*	immigr da Canton Grig.	*P*	69	61	**76**	**69**	**71**	11.861	**0,60**	**=**
8	**SO0105**	Livigno - Albris + Parco Nazionale Stelvio	*1920*	immigr da Canton Grig	*P*	298	277	**387**	**290**	**374**	9.384	**3,99**	**=**
9	**SO0107**	*Parco Nazion Stelvio-Valdidentro Fraele*	*1992*	15	*P*	750*	*45*	**-**	**84****	**254****	3.854	**6,59**	**↑**
10	**SO0108**	*Parco Nazion Stelvio-Val Zebrù-Braulio*	*1967-1968*	29	*P*		*691*	**-**	**718****	**380****	4.859	**7,82**	**↓**
11	**SO0109**	*Parco Nazion Stelvio-Val Rezzalo Canè- versante valtellinese (Sondalo)*	*1987; 1993-94*	immigr da V. Zebrù + 19	*P*	20*	*49*	**-**	**59****	**50****	1.369	**3,65**	**↑**
TOTALE	*(se dato mancante per quell'anno usato dato più vicino)*						**1.518**	***1.507***	**1.777**	**1.746**	**53.744**	**3,24**	**↑**

Periodo di censimento: A: stima in base a dati raccolti in tutto l'anno; P: primaverile (aprile-maggio), E: estivo (luglio-agosto); I: invernale (dicembre-gennaio)

**: se mancante dato 2000, usato anno più vicino (1999 o 2001)*
***: dati del Parco nazionale dello Stelvio forniti da Pedrotti e Gugiatti.*

Complessivamente, sono stimati in provincia circa 1.750 capi su di una superficie complessiva di 53.774 ha, pari ad una densità di circa 3,2 capi/km^2. Come si nota in tabella, una gran parte di questi capi si trova nel Parco dello Stelvio, che da solo ne ospita diverse centinaia. Il numero di capi aumenta però in estate, in particolare sulle Alpi Orobie, dove sono presenti circa un centinaio di animali in più rispetto all'inverno; inoltre da fine primavera-estate aumentano anche i capi della colonia dell'Albris (Livigno), presenti sul territorio provinciale: di conseguenza la stima di popolazione effettuata risulta valida solo per il periodo indicato, tenendo conto che nel corso dell'anno si verificano fluttuazioni piuttosto marcate.

Fig. 4.1.2 Distribuzione delle colonie di stambecco



Si riporta di seguito una breve descrizione delle colonie.

1) Alpi Lepontine – **cod. CO0101** (CA Chiavenna): formatasi in anni relativamente recenti, da immissioni effettuate in provincia di Como con esemplari provenienti dal Canton Grigioni e per immigrazione di capi da colonie limitrofe della Mesolcina (Svizzera), consta di tre nuclei di popolazione disgiunti. In particolare un gruppo di individui è presente nel periodo invernale sulla sponda orografica sinistra della Val Bodengo, mentre un altro gruppo si trova stabilmente nell'Oasi del Truzzo e alcuni individui vengono avvistati anche nella zona del Pizzo Tambò e Suretta. Nel complesso la colonia ha mostrato fino al 2000-2004 una tendenza all'aumento, raggiungendo un numero di capi più che doppio rispetto all'anno di origine, mentre negli anni successivi si è rilevata una sostanziale stabilità, dovuta forse anche a prelievi illegali.

2) Val Bregaglia – **cod. SO0101** (CA Chiavenna): originatasi per immigrazione dalla confinante colonia dello Julier nel 1960, ha mostrato una netta tendenza all'incremento fino a metà degli anni '90 circa espandendosi sul versante destro orografico della Val Bregaglia e arrivando a distribuirsi dal confine elvetico fino alla Valle Drana, dove occupa una fascia altitudinale da 800 a 2.200 m, con presenza continua per tutto l'arco dell'anno. In seguito ha cominciato a presentare un calo ed è stata anche poco monitorata, per la maggiore dispersione degli animali e l'aumentata difficoltà a censirli. Negli ultimi anni la popolazione non sembra più in fase di espansione e si conferma una sostanziale stabilità della popolazione, dovuta probabilmente in gran parte al prelievo illegale praticato sulla specie.

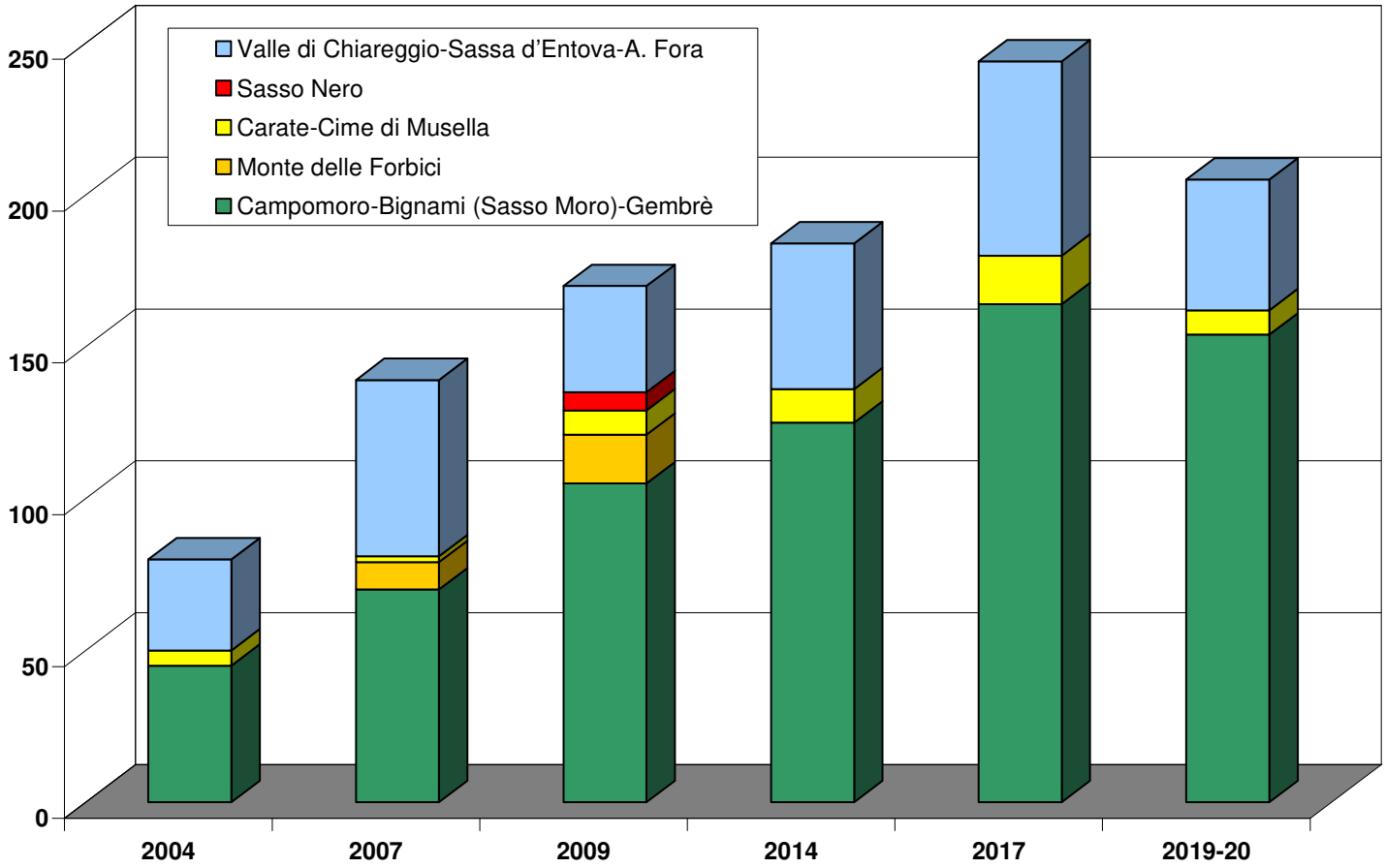
3) Val Masino – **cod. SO0102** (CA Morbegno). La colonia retica della Val Masino, originatasi dall'immissione del 1984 in Val Masino (Scherini e Tosi, 1983 e 1990), ha mostrato un andamento discordante, dopo i primi anni di incrementi rilevanti. Pur non essendo una colonia censita molto frequentemente, si è rilevato fino al 2008 un incremento graduale e costante, che ha portato ai 179 capi censiti nell'estate 2008 (150 capi al netto dei piccoli). E' certamente necessario effettuare un nuovo censimento nei prossimi anni, per valutare se negli ultimi anni la tendenza all'aumento sia rimasta costante, o se la popolazione si sia stabilizzata.

4) Val Malenco – cod. SO0103 (CA Sondrio): anche questa colonia retica ha avuto origine dall'immissione del 1984 in Val Masino. Negli anni 1984-85 venivano stimati circa 14 capi presenti su tutta l'area della Valmalenco, divenuti circa 45 nel 1990 e quasi 70 nel 1996; nel 2000-2001 era stimata una popolazione di 90 individui, forse sottostimata; nel 2004 invece i capi totali risultavano circa 80, con un trend quindi di calo, mentre i censimenti effettuati dagli agenti di Polizia Provinciale, coordinati dall'agente Alfonso Cirolo, nel 2007 nel 2009, nell'inverno 2014-15 e nel 2017 mostrano una crescita della popolazione, con valori passati da 80 capi nel 2007 a 244 capi nel 2017. L'ultimo dato disponibile è quello del 2020 per le zone di Campomoro e Cime di Musella (in totale 162 capi) e del 2019 per la Valle di Chiareggio e zone circostanti. Si precisa che gli stambecchi vengono censiti nel periodo invernale, tra dicembre e febbraio, quando si trovano in zone di svernamento, di superficie ridotta, e sono quindi meglio contattabili; per ragioni di accessibilità non è possibile censire l'area di Sissone-Vazzeda, dove però si presume la presenza di pochi animali. I dati di dettaglio sono riportati nella tabella in Appendice mentre le aree censite sono le seguenti:

Area di svernamento	***Superficie (ha)***
Campomoro-Bignami (Sasso Moro)-Gembrè	390
Monte delle Forbici	84
Carate-Cime di Musella	102
Sasso Nero	285
Valle di Chiareggio-Sassa d'Entova-A. Fora	612
Totale	**1.473**

In fig. 4.1.3 è visualizzato l'andamento dei capi censiti sull'areale invernale in base ai censimenti effettuati, da cui si evidenzia che la popolazione complessiva, negli ultimi 15 anni è aumentata, principalmente grazie al nucleo della zona di Campomoro-CampoGera-Bignami-Gembré, che sembra in buone condizioni e presenta una crescita costante, pur con una sostanziale stabilità negli ultimi tre anni. Nelle altre aree si rileva invece un andamento altalenante e, nel settore più occidentale dell'Alta Valmalenco, si è rilevata una contrazione o una stabilità della popolazione, probabilmente a causa di ripetuti episodi di bracconaggio (Cirolo, com. pers.). In alcune zone è difficile effettuare censimenti regolari e mancano quindi dati quantitativi completi.
Le densità invernali totali sono triplicate, passando da 5,4 capi/km^2 a 16,6 capi/km^2 nel 2017 e a circa 14 capi/km^2 nell'ultimo censimento (2019-20). Ripartendo invece gli animali censiti sull'areale estivo corrispondente, pari a 5.208 ha, l'ultima densità rilevata risulta pari a circa 4 capi/km^2.

Fig. 4.1.3 – Stambecchi censiti in periodo invernale nell'area della Valmalenco

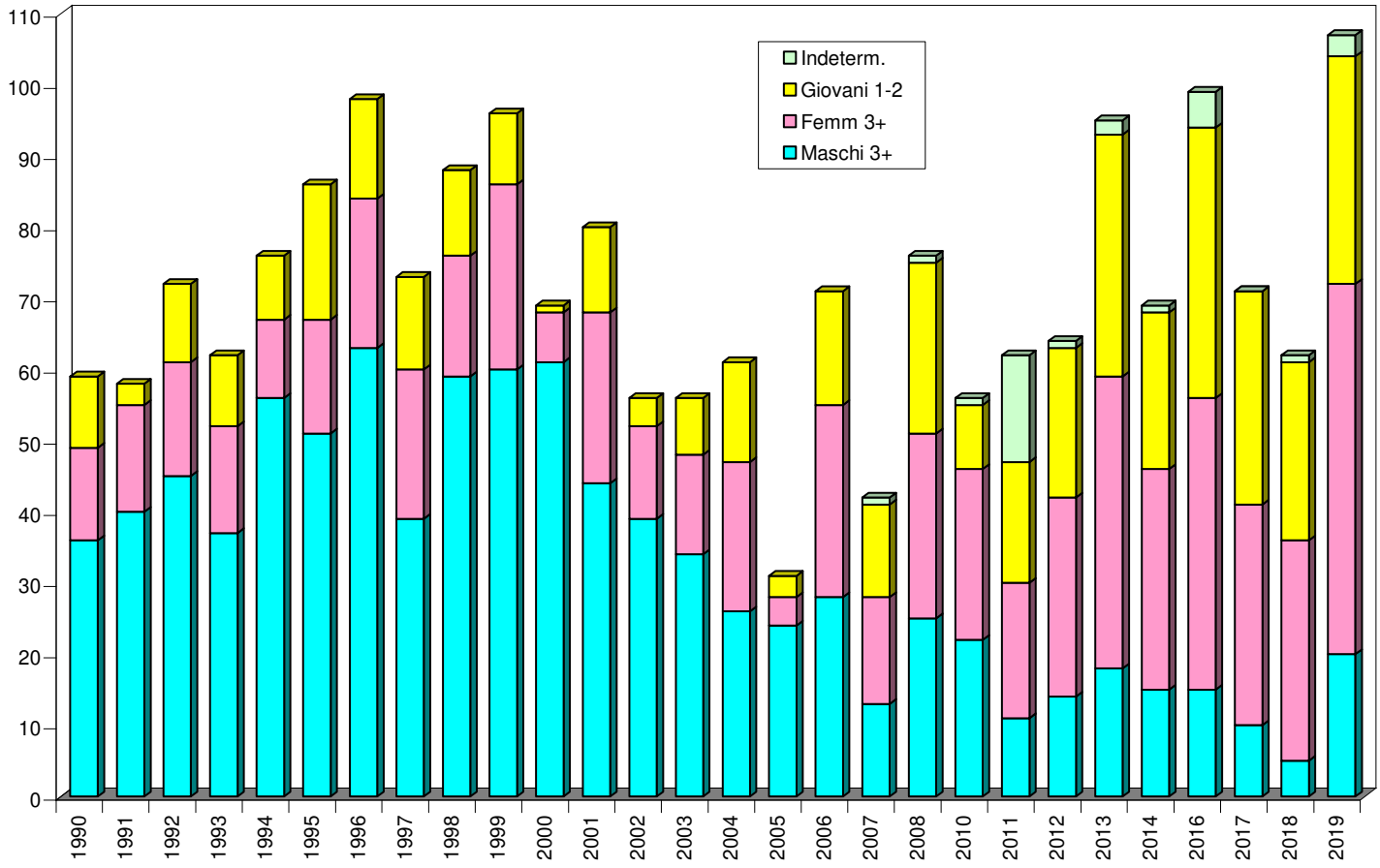


5) Alpi Orobie Pizzo Tre Signori– cod. LC0101 (CA Morbegno): la colonia del Pizzo dei Tre Signori ha presentato un continuo e graduale aumento nel corso degli anni, a partire dalle immissioni avviate nel 1987 (Tosi et al., 1989 e 1990), distribuendosi via via lungo tutta la fascia orobica, dove in inverno e primavera occupa i versanti bergamaschi, mentre in estate e autunno è presente anche sui versanti sondriesi; di recente la colonia ha evidenziato anche la tendenza a espandersi verso est. Gli stambecchi presenti in provincia di Sondrio fanno però parte della colonia più estesa che si estende sulle province di Bergamo e Lecco. Questa colonia sembra aver raggiunto i valori già elevati intorno al 2000, per poi mostrare negli anni seguenti fluttuazioni nelle consistenze, con leggeri aumenti negli ultimi anni, segnalati dagli agenti della Polizia Provinciale (Bernardara, com. pers.) ma senza un evidente trend di crescita.
Nell'ultimo censimento disponibile, effettuato nell'estate 2008, i risultati emersi sono del tutto paragonabili, con 85 capi totali censiti, di cui 69 al netto dei piccoli dell'anno. Attualmente sono stimati circa una novantina di capi, ma sarebbe importante effettuare un nuovo censimento per verificare questo trend.

6) Orobie Sondrio – Alta Val Seriana BG0101 (CA Sondrio e Tirano): questa colonia si è originata anch'essa dal nucleo immesso nella zona Pizzo Tre Signori, che ha raggiunto le zone orobiche sopra Sondrio, estendendosi verso Est. Attualmente la specie è presente marginalmente, e comunque solo nel periodo estivo, con alcuni individui provenienti dal nucleo centrale della Val Seriana, la quale invece conta oltre 300 capi.

7) Val Grosina, Val Viola, Redasco - cod. SO0104 (CA di Tirano e Alta Valle): la colonia si è originata negli anni '70 da immigrazioni di capi dal Canton Grigioni e si è via via espansa in modo graduale occupando le zone della Val Grosina, Val di Sacco, Cime Redasco, nonché della Val Viola e Corno di Dosdè. Fino al 1996 la popolazione ha mostrato un buon incremento (con valori intorno al 30% fino al 1990, poi pari circa all'11% dal 1990 al 1996). In seguito però la popolazione ha cominciato a ridursi, ritornando nel 2004 alle stesse consistenze del 1990 forse in relazione alle perdite invernali, ma anche a causa del bracconaggio che si verifica nella zona. Negli anni seguenti si sono ancora verificate forti oscillazioni, scendendo al valore minimo di 31 capi registrato nel 2005, seguito poi da una ripresa progressiva, pur con ampie oscillazioni, fino al valore massimo di 107 capi raggiunto nel 2019; in base al parere di chi effettua il monitoraggio regolare della colonia, sembra plausibile che il trend sia di miglioramento delle consistente e che la variazione nel numero dei capi dipenda molto anche dalla variabilità meteorologica del periodo di osservazione (Valerio Quadrio, com. pers.). La media di capi censiti nel decennio dal 2010 al 2019 (n=9) è pari a 76,1 capi (DS=18,91), che sembra essere un valore destinato a rimanere stabile nei prossimi anni e corrisponde ad una densità ancora bassa, di circa 0,64 capi/km^2.

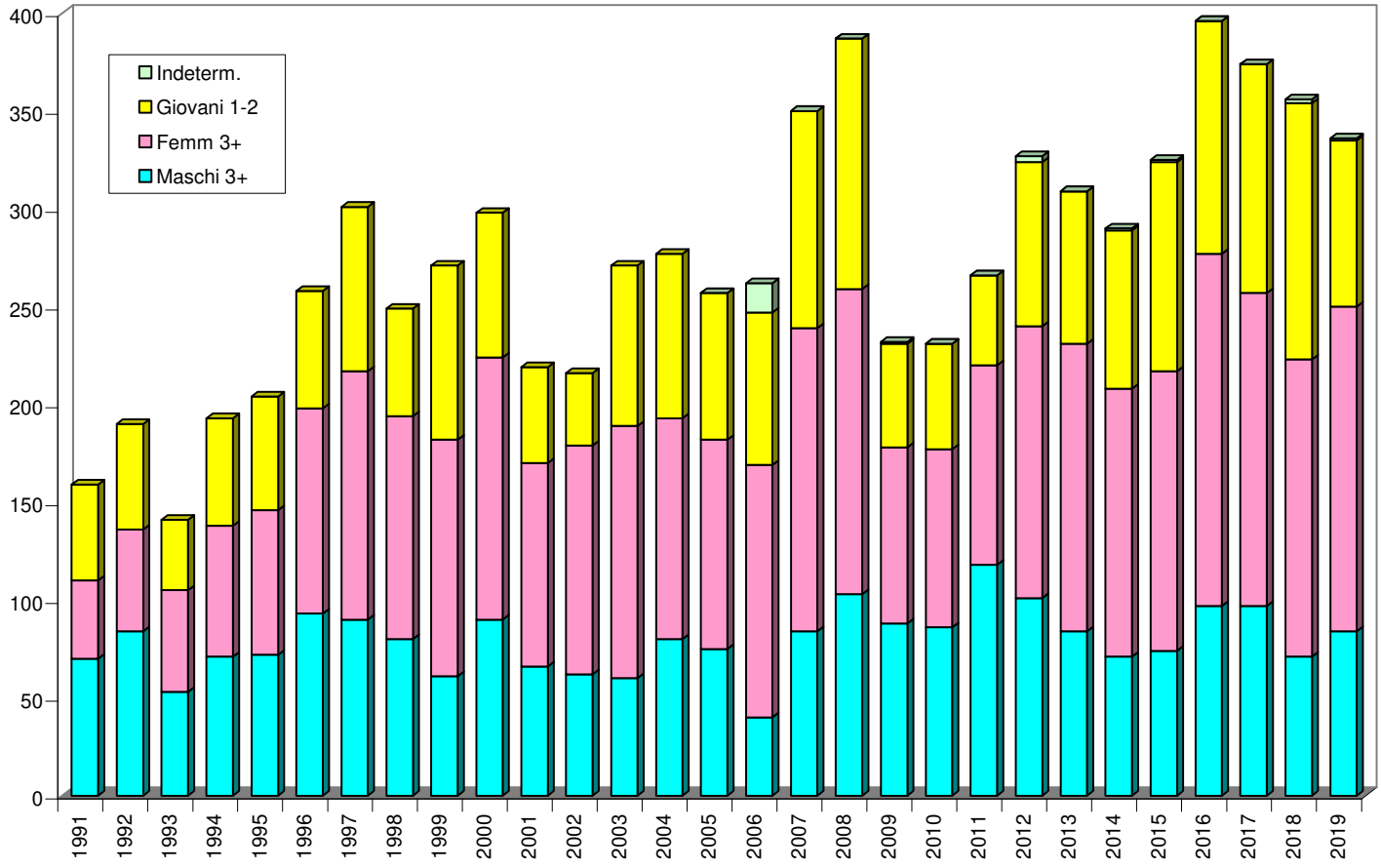
Fig. 4.1.4 Consistenze primaverili (per classi di età e sesso) dello Stambecco –colonia Val Grosina



Nella fig. 4.1.4 sono illustrati i dati dei censimenti di stambecco in Val Grosina, per tutti gli anni dal 1990 al 2019 (ad eccezione del 2009 e 2015 in cui non è stato possibile svolgere il censimento): i dati di ogni stagione sono suddivisi tra le varie classi di sesso ed età, in modo da evidenziare anche l'andamento del rapporto tra maschi e femmine. In Val Grosina si è sempre rilevata in passato una forte preponderanza di maschi, con un rapporto sessi che ha raggiunto in alcuni valori anche superiori a 3M/F; dal 2006 al 2010 questo rapporto si è assestato su valori all'incirca paritari, mentre negli ultimi tre anni i maschi risultano la metà delle femmine. Impressionante è, al riguardo, il confronto tra i numeri di maschi adulti censiti nel periodo 1990-1999 (in media 48,6 individui/anno, DS=10,43), rispetto al periodo successivo 2000-2009 (in media 32,7, DS=13,96) per scendere, nel 2010-2019, al dato medio di 14,4 maschi/anno (DS=5,27), che costituisce un serio campanello d'allarme per la sopravvivenza di questa popolazione e sembra essere nettamente correlato all'intensità del prelievo illegale nella zona. Questa ipotesi è peraltro confermata anche dal riscontro di dati oggettivi, quali il recupero di un maschio adulto ferito da fucilata e portato al Centro di Recupero Animali Selvatici nel gennaio 2017.

8) Livigno e Parco Nazionale dello Stelvio - cod. SO0105 (CA Alta Valle e PNS): la colonia "storica" dell'Albris, che si trova in gran parte all'esterno del Parco, ha avuto origine da un'immigrazione dal Canton Grigioni avviatasi nel 1920, e da ormai parecchi anni è stabilmente insediata nelle zone a partire dalla Val Forcola, Val Nera, Valle delle Mine, arrivando a Val Federia, Val Saliente, Val Viera, fino a Val Trenzeira, Cima del Fopel, Punta dell'acqua, Monte Serra. La colonia si distribuisce inoltre sul territorio svizzero, nelle zone dell'Engadina, ed è anche in comunicazione con la colonia presente in Val Viola e Val Grosina; inoltre comprende stambecchi che stagionalmente si muovono dall'Italia al PNS e le sub-colonie della Val Chamuera in territorio svizzero. Nella porzione della colonia situata in territorio svizzero viene effettuato un regolare prelievo venatorio, che costituisce una regolazione indiretta; i piani di abbattimento erano pari circa al 13-15% della consistenza fino ad alcuni anni fa, mentre negli ultimi anni sono stati ridotti, attestandosi intorno all'8%. Il valore massimo di consistenza sull'arco di tempo considerato è stato raggiunto nel 2016 (quasi 400 capi), mentre negli ultimi tre anni si è assistito ad una riduzione delle consistenze, forse però dovuto anche a variazioni nelle condizioni meteorologiche dei censimenti (Italo Armanasco, com. pers.)
Complessivamente la densità sull'areale totale è decisamente migliore delle altre colonie della provincia di Sondrio (densità degli ultimi 10 anni pari a 3,4 capi/km^2) e in alcune aree raggiunge valori molto alti, anche se inferiore ad altre colonie del Parco.

Fig. 4.1.5 Consistenze primaverili (per classi di età e sesso) dello stambecco - colonia Albris-Livigno



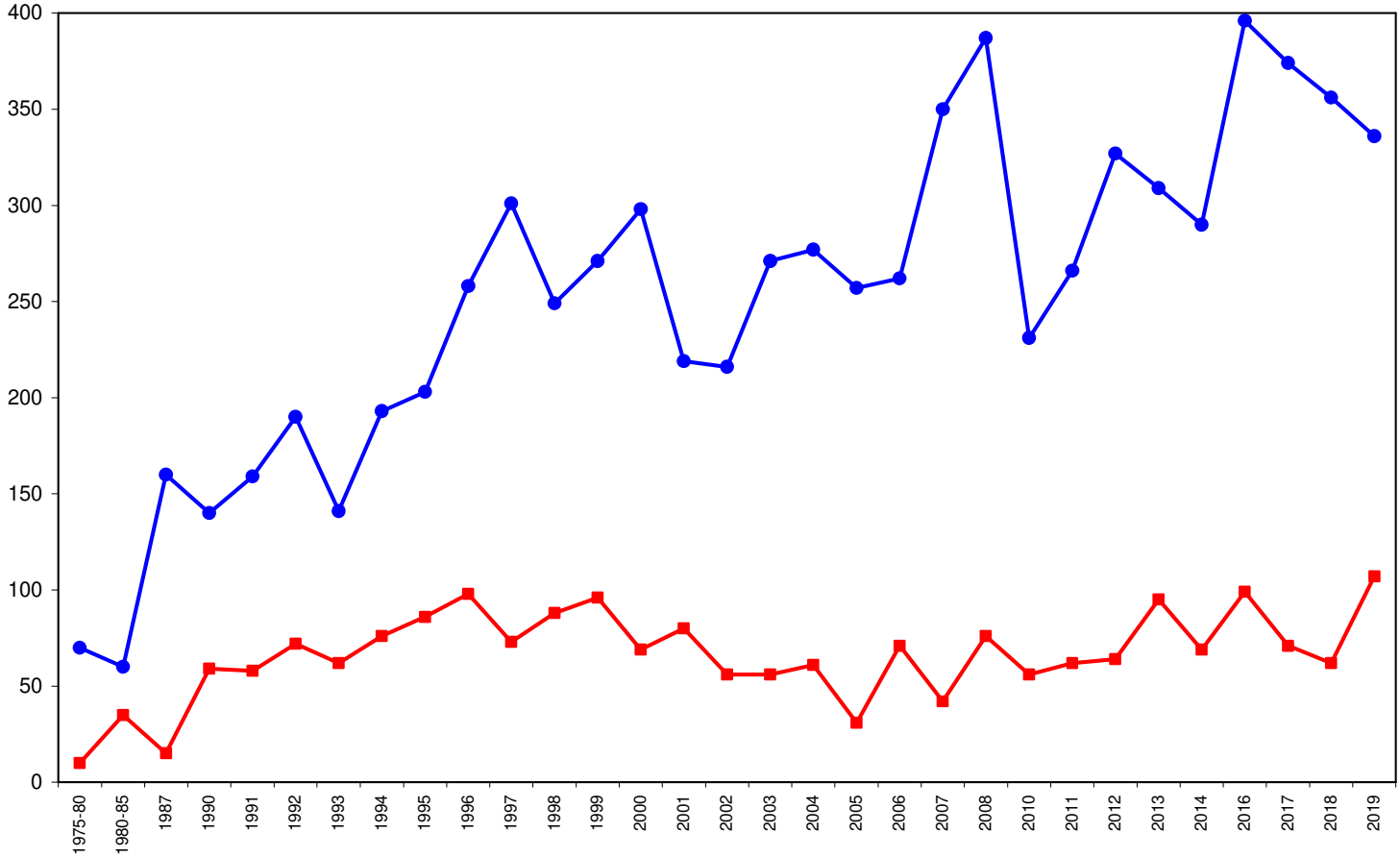
La colonia (fig. 4.1.5) ha mostrato complessivamente un incremento costante fino al 2008, pur con alcune

fluttuazioni, in relazione anche alle condizioni meteorologiche invernali (ad esempio nell'inverno 2000-2001, di forte innevamento), mentre negli anni successivi si è evidenziato un calo, seguito da una ripresa fino ai valori della fine degli anni '90. Nel 2016, grazie anche al verificarsi di inverni miti e con poche precipitazioni nevose, la popolazione ha mostrato un ulteriore aumento, raggiungendo il valore massimo di quasi 400 capi, per poi però calare leggermente negli anni successivi; il dato medio degli ultimi 10 anni è pari a 321 (DS=49,63), e sembra che il valore di 300-350 capi possa collocarsi intorno alla consistenza massima sostenibile, almeno nelle aree di svernamento.

In questa colonia il rapporto sessi (tra gli individui di 3 e più anni) ha mostrato un andamento meno fluttuante rispetto a quanto visto per la Val Grosina, ma quasi costantemente sbilanciato a favore delle femmine, e pari in media, negli ultimi 13 anni, a 1 M:1,65 F. Negli anni tra il 2009 e il 2012 il rapporto sessi risultava maggiormente equilibrato, pari in media a 0.95 M/F (corrispondente a 1M:1.07F), mentre nelle ultime stagioni la consistenza dei maschi è tornata decisamente inferiore rispetto alle femmine.
Questa sproporzione può essere in parte correlata alla dinamica della specie ma in parte è probabilmente da imputare al prelievo illegale, ancora presente, ancorchè non certo ai livelli di quanto visto per la Val Grosina, e che anche qui insiste decisamente di più sui maschi che sulle femmine.

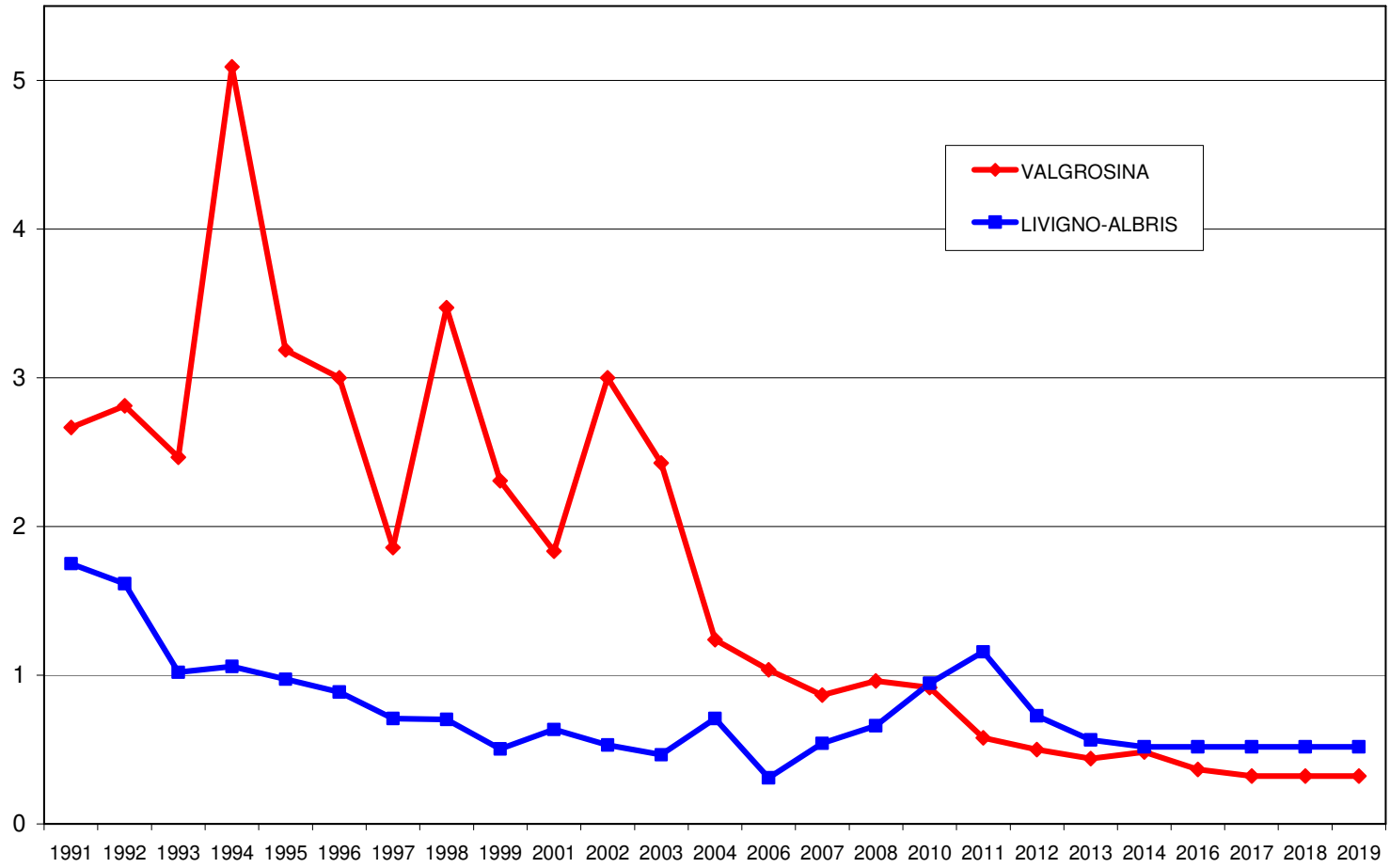
In fig. 4.1.6 sono riportati i valori complessivi delle due colonie di Val Grosina e Livigno-Albris: dopo un andamento iniziale simile, di evidente crescita, le popolazioni si sono temporaneamente assestate, per poi scendere fino al valore minimo del 2005; successivamente si è evidenziata una lieve ripresa nella colonia della Val Grosina, che ha attualmente raggiunto consistenze migliori, con alcune oscillazioni annuali, mentre la colonia di Livigno ha continuato a mostrare un trend di crescita, pur con alcuni anni di forte riduzione (in particolare negli inverni 2008-09 e 2014-15) da cui però si è rapidamente ripresa.

Fig. 4.1.6 Consistenze primaverili totali dello stambecco nelle colonie Albris-Livigno e Val Grosina *non inseriti gli anni 2009 e 2015 perché non censite in Val Grosina*



Il rapporto tra sessi nelle due colonie (fig. 4.1.7) ha evidenziato in Val Grosina un forte squilibrio, con netta predominanza di maschi, fino al 2003 mentre nello stesso periodo la colonia dell'Albris passava da un maggior numero di maschi ad un'inversione della sex ratio, a favore delle femmine ; in seguito la differenza tra le due aree si è molto ridotta e attualmente questo valore non è troppo differente tra le due aree, risultando ora, in entrambe, sbilanciato sulle femmine; la media del periodo 2016-2019 è stata di 0,31 M/F in Val Grosina (DA=0,10) e di 0,53 M/F (DS=0,06) per la colonia Livigno-Albris.

Fig. 4.1.7 Rapporto sessi (M/F) dello stambecco nelle colonie Albris-Livigno e Val Grosina
non inseriti gli anni 2009 e 2015 perché non censite in Val Grosina



In conclusione, le colonie presenti nel territorio della provincia di Sondrio, escludendo il Parco dello Stelvio, hanno mostrato nei primi anni dopo l'insediamento una crescita rapida, simile a quanto descritto da altri autori per colonie giovani (Nievergelt, 1966, Desax 1978, Giacometti, 1988, Michallet et al., 1997) e con range di variazione anche molto ampio (Bionda, 2000). Attualmente però si può notare che, rispetto alla distribuzione raggiunta dalla specie alla fine degli anni '90, l'incremento dell'areale negli ultimi anni è stato piuttosto scarso, e anche la consistenza della specie risulta all'incirca stabile, con fluttuazioni più o meno marcate a seconda delle condizioni invernali. Le uniche colonie con trend complessivo ancora favorevole sembrano essere quelle retiche di Valmasino e Valmalenco, anche se un maggiore sforzo andrebbe dedicato alle zone orobiche per valutare in dettaglio la consistenza e distribuzione della popolazione. Le colonie "mature", di Val Grosina e Livigno-Albris, sono invece ormai tendenzialmente stabili, anche se la zona della Val Grosina risente ancora in modo evidente del fattore limitante attribuito al bracconaggio.
Nel complesso la densità della specie sul territorio provinciale risulta ancora bassa rispetto all'areale potenziale e sono ancora presenti vaste aree idonee alla specie, per il momento poco colonizzate.

Nel Settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio, in conseguenza di diversi progetti di reintroduzione e di fenomeni di dispersione naturale (Pedrotti e Moriconi, 2004; Pedrotti e Gugiatti, comm pers), sono individuate 5 differenti colonie, ancora fra loro separate, anche se gli avvistamenti sporadici al di fuori di esse sono sempre più frequenti:

1) Livigno - cod. SO0105: la colonia, già sopra descritta, comprende territori interni ed esterni al Parco; la colonia conta circa 200 individui, che salgono a 400 includendo la parte esterna, di cui sono riportati i dati sopra;

2) Valdidentro-Fraele-Cancano - cod. SO0107: originatasi dalle operazioni di reintroduzioni effettuate in Valle del Gallo nel 1992. Gli stambecchi si spostano verso Sud in inverno localizzandosi in Val Alpisella e Canal Torto, ma durante l'estate si muovono verso la Valle del Gallo. Probabilmente in un prossimo futuro la colonia si unirà a quella in espansione della Val Zebrù - Braulio. Nel 1994 si stimavano 25 capi, mentre attualmente consiste di circa 80-90 capi.

3) Val Zebrù – Braulio - cod. SO0108: è la colonia più numerosa, con circa 720 stambecchi e la colonia occupa stabilmente l'intera Valle del Braulio e Valle della Forcola, oltre ad entrambi i lati della Val Zebrù e la Cresta di Reit, con una piccola parte di popolazione presente sulle Cime di Plator e Torri di Fraele. Deriva dal primo programma di reintroduzione realizzato negli anni 1967-1968. La crescita della popolazione è stata rapida e continua fino alla fine degli anni '90, mentre attualmente la popolazione in Val Zebrù e Valle del Braulio oscilla intorno alla capacità portante.

4) Rezzalo – Canè - Gavia - cod. SO0109: deriva dalle reintroduzioni effettuate in Val Canè (BS) nel 1984, Val di Rezzalo (1993-94) e, parzialmente, Passo del Gavia (1992: alcuni individui rilasciati si sono uniti, dopo alcuni mesi, alla colonia della Val Canè). La colonia attualmente è composta da circa 190 individui e presenta una distribuzione ancora frammentata lungo le creste che dividono Val di Rezzalo, Val Grande, e Valle delle Messi; inizialmente si crearono tre-quattro nuclei separati in relazione ai siti di rilascio, ma ormai la colonia può essere considerata come unica poiché durante l'estate parte degli stambecchi si ritrovano sulle creste più alte del Sobretta – Pietra Rossa e massiccio del Dombastone, in continuità con le aree geografiche sopra citate.

5) Viso – Redival –Monte (provincia di Brescia): colonia divisa tra provincia di Brescia e Trento, comprende circa 60 stambecchi, di cui più di metà in Trentino. Deriva dalle reintroduzioni effettuate sul Passo Gavia – Valle delle Messi. I primi stambecchi si divisero in due parti. Alcuni si mossero attorno alla Valle del Savoretta e successivamente si unirono alla colonia della Val Canè. Altri si stabilirono in Valle delle Messi (BS), attorno al Passo del Gavia e lentamente si mossero verso Est colonizzando la Val di Viso (BS) e recentemente il contiguo massiccio del Redival localizzato in Provincia di Trento. Nel censimento del 2004 è stato segnalata la presenza di un animale marcato e radiocollarato rilasciato nel 1998 in Val di Genova (TN), a circa 15 km di distanza.
Nell'ultimo quinquennio sono stati sempre più frequenti gli avvistamenti in Val del Monte, anche nel Parco, tanto che lo stesso, nel periodo 2010-12, ha realizzato nuove immissioni di animali, proprio per velocizzare il processo di formazione della nuova colonia.

4.1.2 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO

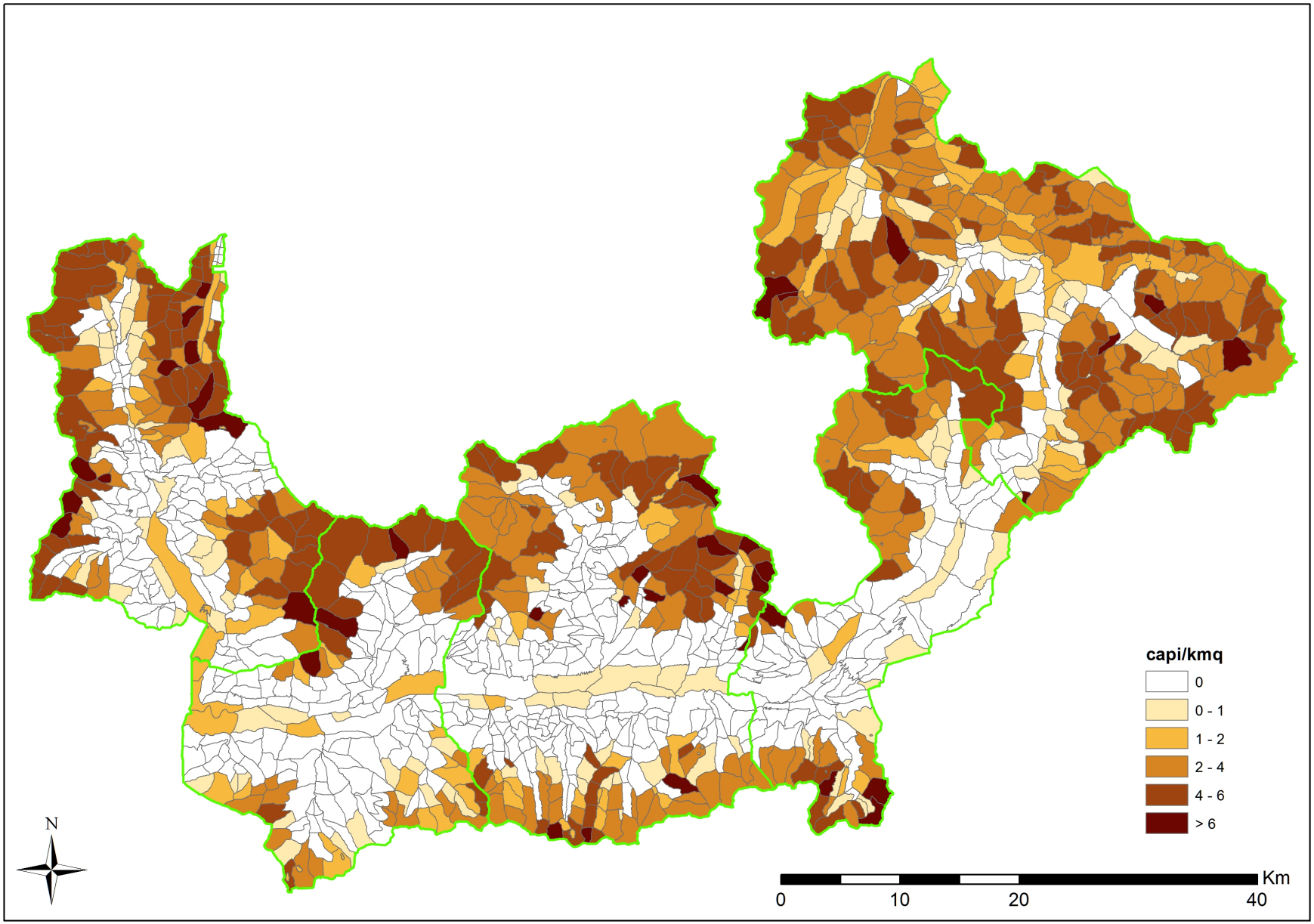
Il modello di presenza potenziale dello stambecco nel territorio è riportato in tab. 4.1.8, mentre la fig. 4.1.9 rappresenta, su base cartografica, le zone potenzialmente idonee per la specie.
L'analisi di regressione multipla ha fornito un modello predittivo della densità dello stambecco che ha spiegato il 44,6% della varianza, con l'inclusione di 3 variabili ambientali con coefficienti significativi. Le formazioni litoidi, l'altitudine media e la vegetazione rada hanno avuto un effetto positivo sulla densità pre-riproduttiva dello stambecco.

Tab. 4.1.8 – Effetto delle variabili ambientali sulla densità dello Stambecco in Provincia di Sondrio.
(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(costante)	23.201	10.761	1.857	44.546	0.033
Detr	0.125	0.059	0.008	0.243	0.037
Alt	0.012	0.005	0.001	0.022	0.034
Con	-0.038	0.055	-0.146	0.071	0.492
Lat	-0.126	0.253	-0.629	0.376	0.619
B_mix	-0.146	0.292	-0.724	0.433	0.619
Cesp	-0.062	0.078	-0.217	0.092	0.426
Prat	0.027	0.065	-0.101	0.155	0.680
Rada	0.163	0.078	0.007	0.318	0.040
Prat_arb	0.477	0.649	-0.809	1.764	0.464

Rispetto al PFV precedente, è stata selezionata anche in questo caso la quota, mentre non entrano qui le esposizioni, ma sono selezionate positivamente variabili ambientali strettamente legate alle preferenze dello stambecco, cioè vegetazione rada e rocce, che prima non venivano inserite.
La superficie potenziale è nel complesso risultata elevata, pari ad oltre il 61% del territorio provinciale totale, ed è presentata nella successiva tabella 4.1.10, unitamente alle aree vocate alla specie in ogni settore e quindi in ogni comprensorio alpino, nonché nelle Aziende Faunistiche e nel Parco dello Stelvio.
Le zone più idonee sono individuate sul versante retico, con areali a buona vocazionalità che presentano estensioni elevate e continue nell'Alta Valle Spluga, in Valmasino, in Valmalenco e in Val Grosina ma soprattutto in tutta l'Alta Valle, compreso il Parco Nazionale dello Stelvio. Interessante anche la buona vocazionalità di aree quali Val di Togno e Val Fontana, dove attualmente la presenza è solo sporadica, ma che forse in futuro potranno diventare rilevanti per la specie.
La presenza nelle zone orobiche sembra essere stata meglio rilevata, in questo modello, rispetto al PFV precedente, soprattutto nel CA di Sondrio, e risultano fasce continue con densità potenziali discrete, anche se le aree idonee sono comunque di estensione non elevata.
Dall'esame delle percentuali di territorio idoneo sul totale, si nota come la superficie idonea sia molto più elevata rispetto al piano precedente, anche se una parte presenta valori bassi di densità potenziale.
Il comprensorio più vocato alla specie risulta essere, anche in questo modello, quello dell'Alta Valle (quasi 83% di territorio potenziale), in particolare nei settori Val Viola e Valle dello Spol, ma anche nel settore San Colombano e, pur in modo inferiore, nel confinante Parco Nazionale dello Stelvio. Un'ottima vocazionalità è comunque presentata anche dai settori retici dell'Alta Valmalenco e della Val Fontana, e dal settore orobico della Val Venina. Molto buone anche le potenzialità della Valmasino e, in Valchiavenna, di Alta Valle Spluga e Bregaglia-Codera, dove però la popolazione è ancora ben distante dalle reali potenzialità.
Complessivamente la superficie potenziale individuata dal modello, oltre 196.000 ha, è molto superiore a quella stimata nel 2007 e all'attuale areale delle colonie; d'altra parte anche considerando solo le parcelle con densità potenziale superiore a 2 capi/km^2, otteniamo una superficie pari a circa 138.000 ha, molto maggiore rispetto al modello precedente. E' possibile che i dati dei capi censiti contengano sottostime, sia della popolazione esistente che degli areali occupati, e va anche detto che all'interno di alcune Udr una parte del territorio è comunque non idoneo alla specie (ad esempio le parcelle comprendenti ghiacciai) ma resta evidente che la specie presenta ancora un netto margine di crescita in provincia di Sondrio, perlomeno nel territorio dei comprensori alpini, dove la sua distribuzione rimane tuttora localizzata e frammentaria.

Fig. 4.1.9 - **Mappa di vocazionalità per lo Stambecco in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.1.10 – Superficie potenziale (ha) della provincia di Sondrio idonea allo Stambecco

SETTORE	SIGLA	SUPERFICIE TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4.032,81	511,48	1.885,00	46,7
San Colombano	AV2	7.939,15	886,93	5.639,34	71,0
Val Viola	AV3	11.529,75	4.522,03	9.619,61	83,4
Valle dello Spol	AV4	16.557,94	6.805,79	15.936,52	96,2
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***12.726,24***	***33.080,47***	**82,6**
Tirano sud	TI1	12.202,68	320,56	2.338,59	19,2
Tirano nord	TI2	25.186,94	7.308,88	15.160,22	60,2
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***7.629,44***	***17.498,81***	**46,8**
Arcoglio	SO1	11.586,35	1.374,94	3.405,61	29,4
Alta Val Malenco	SO2	23.568,73	12.160,19	18.480,87	78,4
Val di Togno	SO3	8.033,16	1.954,22	4.515,19	56,2
Val Fontana	SO4	7.336,96	3.024,74	5.175,28	70,5
Val Arigna	SO5	5.970,57	1.340,01	2.929,77	49,1
Venina-Scais	SO6	7.462,81	1.666,40	4.805,14	64,4
Valle Livrio	SO7	8.453,24	229,85	3.223,52	38,1
Val Madre	SO8	5.363,36	69,47	2.591,69	48,3
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***21.819,81***	***45.127,06***	**58,0**
Lesina - Gerola	MO1	12.227,84	1.255,62	6.285,59	51,4
Tartano - Albaredo	MO2	13.296,74	117,19	4.740,02	35,6
Valmasino	MO3	18.391,54	6.092,67	10.955,26	59,6
Costiera Cech	MO4	5.618,70	378,11	2.054,31	36,6
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***7.843,59***	***24.035,18***	**48,5**
Lepontine	CH1	13.698,21	1.395,83	6.753,87	49,3
Alta Valle Spluga	CH2	21.138,82	7.215,14	18.498,43	87,5
Bregaglia-Codera	CH3	22.823,40	5.180,13	13.552,55	59,4
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***13.791,10***	***38.804,85***	**67,3**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	224,67	973,33	55,3
AFV Valbelviso	AFV 12	6.025,81	1.382,12	4.782,75	79,4
AFV TOT		***7.786,08***	***1.606,80***	***5.756,08***	**73,9**
Parco Nazion. Stelvio	PNaz	49.506,40	26.125,91	31.985,46	64,6
TOTALE prov.		***319.712,17***	***91.542,88***	***196.287,89***	**61,4**

4.1.3 OSSERVAZIONI GESTIONALI

I dati riportati evidenziano che alcune popolazioni, *in primis* la colonia dell'Albris a Livigno, presentano consistenze tali da poter sopportare un prelievo venatorio, se effettuato con molta attenzione e prudenza.
Peraltro da molti anni si parla della possibilità di avviare una gestione venatoria, con un prelievo limitato, basato su criteri conservativi e scientifici. Nel 2007 la Provincia di Sondrio si è fatta promotrice e coordinatrice della redazione di un apposito piano per la conservazione e gestione dello Stambecco, che ha individuato le aree più vocate, le situazioni in cui la specie può ancora significativamente espandersi e aumentare i propri effettivi, e le situazioni in cui è ancora necessario procedere a reintroduzioni, rispetto a quelle in cui è già stata raggiunta una distribuzione ottimale ed una consistenza medio-alta della popolazione. Nel piano sono stati inoltre definiti nel dettaglio i criteri e le modalità in base ai quali sarebbe possibile effettuare una gestione venatoria sostenibile della specie.
In provincia di Sondrio, tra gli obiettivi principali da perseguire in futuro, evidenziamo innanzitutto il controllo del bracconaggio, che ancora influisce pesantemente in molte zone di presenza, costituendo ancora un limite significativo ad un'ulteriore espansione della specie.
E' inoltre importante perseguire una maggiore conoscenza, quantitativa e qualitativa, delle colonie provinciali, da attuarsi anche con la collaborazione degli enti gestori dei territori confinanti, quali le province di Bergamo, Lecco, Como e i diversi Parchi regionali o statali, come si è fatto in alcuni anni, ad esempio effettuando un censimento simultaneo sulle Orobie, ma anche mediante l'approfondimento dello scambio di dati con la Svizzera, e l'individuazione di obiettivi comuni da perseguire per la conservazione e la gestione delle popolazioni. Il raggiungimento di un quadro completo della situazione dello Stambecco in provincia di Sondrio e nelle zone limitrofe permetterà anche di individuare gli interventi più corretti da attuare al fine di rispondere alle necessità di conservazione della specie.

4.2 CAMOSCIO *(Rupicapra rupicapra)*

4.2.1 GENERALITA'

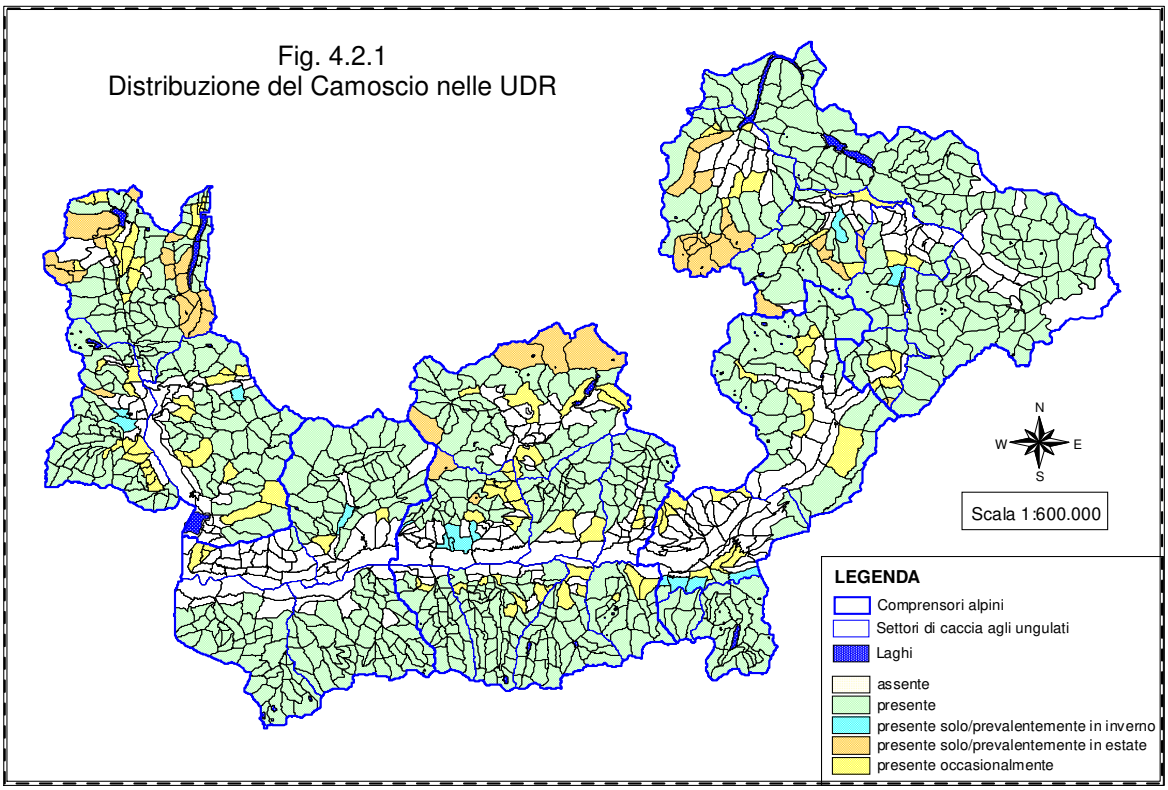
Il periodo di massima estensione dell'areale del Camoscio coincise con l'ultima avanzata pleistocenica dei ghiacci, quando la specie era presente sui rilievi moderatamente elevati di tutta l'Europa. In Italia vivono due delle sottospecie differenziatesi in seguito all'isolamento geografico: il Camoscio alpino (*R. r. rupicapra*) e l'appenninico (*R. r. ornata*).
Attività: prevalentemente diurna, con pascolo concentrato alle prime ore del mattino e al tardo pomeriggio durante l'estate, più frammentato invece in inverno e nelle aree boscate.
Comportamento sociale e riproduzione: essenzialmente gregario, con gruppi di vario tipo compresi tra i due estremi seguenti: femmina e piccolo soli o con il giovane dell'anno precedente e branchi anche di un centinaio di soggetti composti da femmine adulte con piccolo, femmine giovani e subadulte, maschi giovani e subadulti fino a 2 anni. I maschi oltre 3-5 anni vivono generalmente isolati o in gruppi di 2-3 individui. I maschi si uniscono ai branchi delle femmine a partire dalla metà di ottobre e gli accoppiamenti avvengono tra l'inizio di novembre e la metà di dicembre, mentre i parti si verificano per lo più tra la prima metà di maggio e la prima metà di giugno, con una media di un piccolo nato.
Alimentazione: spettro alimentare ampio e costituito da 300 specie vegetali (Dunnant, 1977) i cui rapporti relativi variano in funzione della disponibilità, e che comprendono varie graminacee, leguminose montane e alpine, arbusti e conifere dei quali vengono consumati ramoscelli, aghi, infiorescenze e rametti.
Habitat: occupa gli orizzonti montano, subalpino e alpino, preferendo praterie e cenge erbose oltre il limite superiore della vegetazione arborea, ma usando anche boschi di latifoglie e conifere ricchi di sottobosco purché caratterizzati dalla presenza di pareti rocciose e scoscese, radure e canaloni, rodoreto-vaccinieti e ontaneti con larici sparsi. In estate sono preferite le praterie d'alta quota con buona presenza di zone rocciose ben distribuite, canaloni, vallette nivali e settori rocciosi di difficile accesso, frequentati dalle femmine durante il periodo dei parti. I quartieri di svernamento preferiti sono invece caratterizzati dall'esposizione meridionale e da una forte pendenza (30°-45°) su non meno del 20% della loro estensione; durante l'inverno, quando i fattori limitanti in quota possono seriamente condizionare la sopravvivenza, i camosci possono spingersi in boschi, preferibilmente ben strutturati, puri o misti di faggio e abete rosso, abete bianco e larice, colonizzando anche ampie fasce boscate e di pascolo a quote modeste.
Fattori limitanti: la mortalità è connessa principalmente alla carenza di cibo nel periodo invernale e all'azione delle valanghe. L'aquila reale e più raramente la volpe possono esercitare una predazione sui piccoli nel primo periodo di vita. La presenza di strade di penetrazione per il turismo estivo ed invernale può rappresentare un fattore limitante non trascurabile.
Situazione nelle Alpi: la sottospecie alpina è presente in tutto l'arco alpino in Italia, dalla provincia di Udine a Est fino al confine con la Francia e la Liguria nelle province di Imperia e Savona.

4.2.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

DISTRIBUZIONE

La distribuzione di presenza del Camoscio nelle Unità di Rilevamento Faunistico, riportata dal Piano faunistico venatorio 2007, è rappresentata in fig. 4.2.1.

Fig. 4.2.1
Distribuzione del Camoscio nelle UDR



Come si osserva in cartina, la specie è presente in quasi tutto il territorio, con presenza omogenea nei comprensori orobici, mentre nelle Alpi Retiche, anche in relazione alla minore idoneità del territorio, vi sono alcune aree di assenza o di presenza solo occasionale della specie, quali la Costiera dei Cek, la fascia retica del settore Tirano Sud (comuni di Teglio e Bianzone) e una parte della Valle di Livigno, oltre alle aree di fondovalle che sono frequentate solo sporadicamente.

CONSISTENZA E DENSITA'

Su tutto il territorio provinciale vengono effettuati censimenti estivi post-riproduttivi, nel periodo tra fine giugno e metà luglio. Tali dati riguardano la popolazione dopo la riproduzione e comprendono quindi anche i nuovi nati dell'anno, che vengono poi decurtati dal totale dei capi censiti per i calcoli delle densità.
Le unità di rilevamento nelle quali la specie è stata censita, comprendendo le Aziende Faunistico-Venatorie ed escludendo invece il Parco dello Stelvio, hanno coperto, nella stagione 2019, una superficie complessiva pari a **143.952 ha**, con un totale di **6.935** capi censiti, che sommati a **2.163 piccoli** dell'anno forniscono un totale di **9.098 capi**.
La densità pre-riproduttiva sul territorio soggetto a programmazione della caccia è risultata quindi pari a **4,8** camosci/km^2, quella post-riproduttiva a **6,3** camosci/km^2.
Bisogna poi considerare che varie parcelle non hanno potuto essere censite, pertanto il valore presentato rappresenta un numero minimo e non la consistenza effettiva della popolazione.
Nelle aree del Parco dello Stelvio sono invece stati censiti, nel 2019 (Pedrotti e Gugiatti), un totale di **1.270** capi (di cui **1.117** al netto dei piccoli, su di un territorio di **48.953** ha, per una densità pre-riproduttiva pari a **2,28** capi/km^2. Se aggiungiamo anche q uesti dati, si ottiene quindi una popolazione provinciale totale pre-riproduttiva pari a **8.052** capi (densità **4,2** capi/km^2) e post-riproduttiva di **10.368 capi** (densità **5,4** capi/km^2).

Allo scopo di visualizzare più chiaramente la distribuzione del Camoscio, le densità, sempre riferite alla popolazione pre-riproduttiva, sono state accorpate in varie classi, come già effettuato nel precedente Piano: rispetto a quest'ultimo però, le classi sono state riviste in modo da avvicinarsi maggiormente a quanto previsto nelle Linee Guida per la gestione degli ungulati pubblicate da ISPRA (2013).
Le stesse classi sono state utilizzate anche nella definizione della vocazionalità del territorio e nella gestione del prelievo.

CLASSE	VALORI PFV	CLASSE ISPRA	LINEE GUIDA ISPRA
densità nulla	0 capi/km^2	densità nulla	0 capi/km^2
densità molto bassa	da 0 a 1 capi/km^2	densità molto bassa	da 0 a 3 capi/km^2
densità bassa	da 1 a 3 capi/km^2		
densità medio-bassa	da 3 a 5 capi/km^2	densità bassa	da 3 a 5 capi/km^2
densità media	da 5 a 10 capi/km^2	densità media	da 5 a 10 capi/km^2
densità elevata	> 10 capi/km^2	densità elevata	> 10 capi/km^2

La fig. 4.2.2 visualizza la densità di Camoscio nel 2019, nelle parcelle di rilevamento, in base a queste classi.
L'andamento delle consistenze pre-riproduttive dal 2002 al 2019, nei comprensori alpini di caccia e nelle aziende faunistiche, è riportato a livello complessivo in fig. 4.2.3, e in modo distinto per ogni area in fig. 4.2.4. I dati relativi alle consistenze e densità dal 2004 al 2019 e i dati dei censimenti delle ultime sei stagioni, comprensivi dei piccoli dell'anno e suddivisi per classi di sesso ed età, sono riportati in Appendice. Sono stati raggruppati i giovani (maschi, femmine e giovani indeterminati), così come gli indeterminati di due e più anni. Non si è riportata, in questa sede, la suddivisione tra zone protette e zone cacciabili, per semplificare il quadro generale.
Rispetto ai valori riportati nel precedente piano faunistico venatorio, che arrivavano all'anno 2005, il trend complessivo registrato risulta stabile o leggermente positivo. Fino al 2013 la specie ha evidenziato una tendenza alla crescita, mentre nel triennio successivo si è verificato un leggero calo, seguito da ripresa nel 2017 e con andamento altalenante negli ultimi due anni. Dal 2005 la popolazione provinciale (escluso il territorio del Parco dello Stelvio) si è attestata su un valore superiore a 6.000 capi, arrivato in alcuni anni anche a 7.000 capi, quindi ben superiore ai circa 5.000 censiti nei primi anni 2000.
Considerando che la pressione venatoria sulla specie si è mantenuta in questi anni elevata, questo dato sembra evidenziare uno stato discreto delle nostre popolazioni, anche se esistono differenze rilevanti tra i Comprensori alpini e la popolazione mantiene ampi margini di incremento.

Fig. 4.2.2 – Densità del Camoscio nelle Unità di Rilevamento in provincia di Sondrio – (valori pre-riproduttivi. AFV escluse, anno 2019)

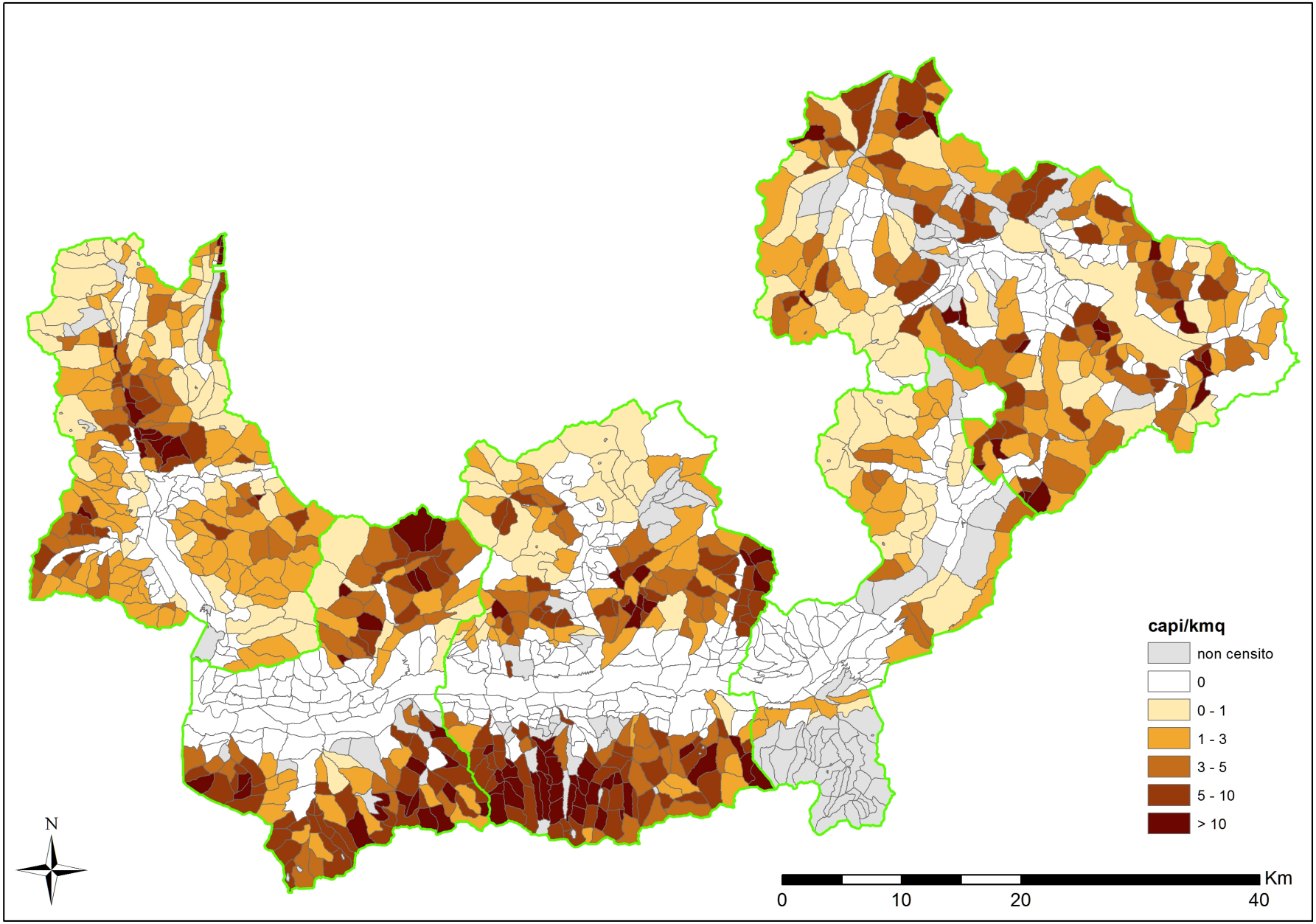


Fig. 4.2.3 – Consistenza del Camoscio in provincia di Sondrio (2002–2019)
(valori pre-riproduttivi, n° capi censiti, al netto dei piccoli dell'anno)

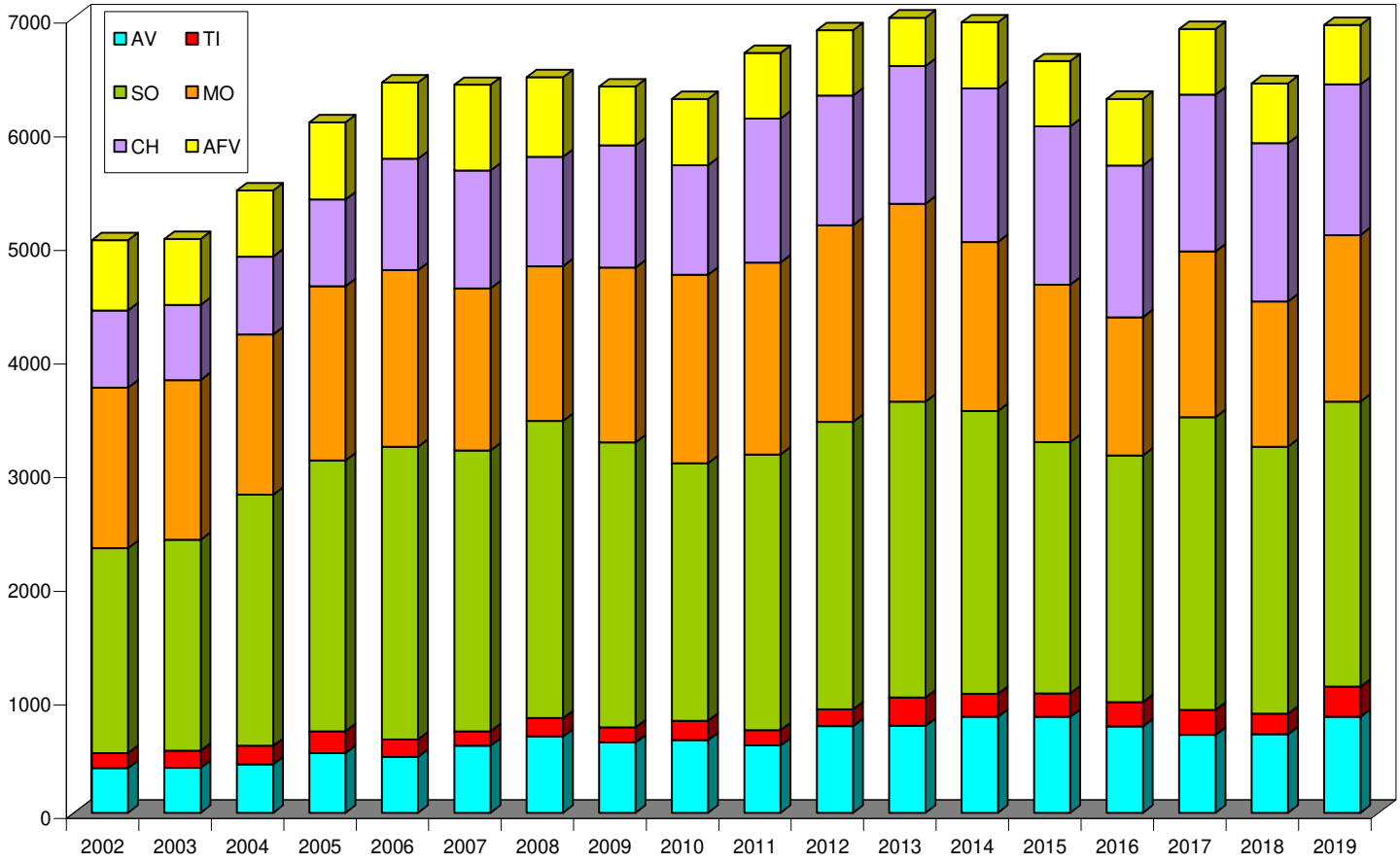
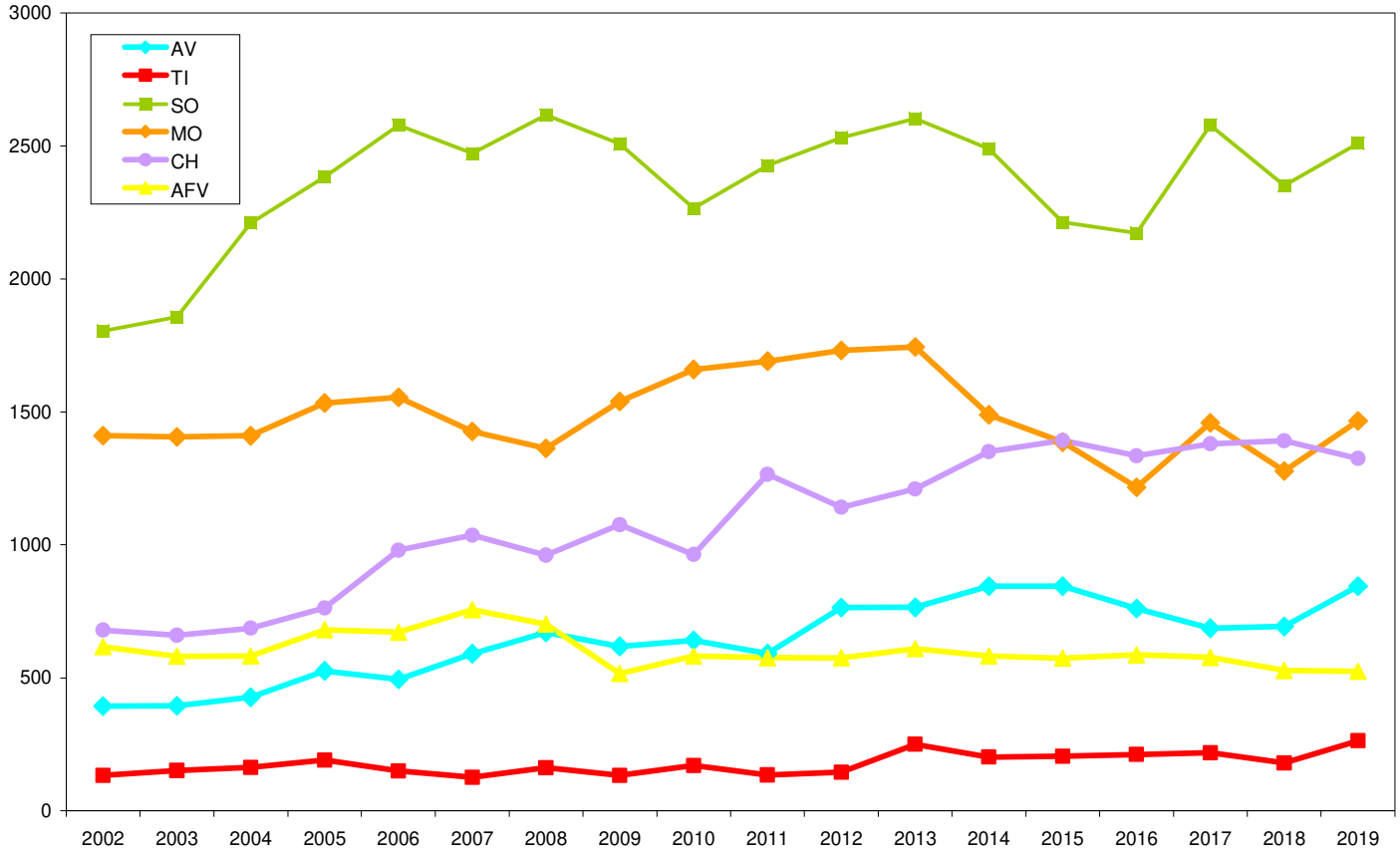


Fig. 4.2.4 – Consistenza del CAMOSCIO nei CA e nelle Aziende faunistiche (2002–2019)
(valori pre-riproduttivi, n° capi censiti, al netto dei piccoli dell'anno)



In fig 4.2.5 sono mostrate le densità di ogni Comprensorio Alpino, suddividendo i dati tra zone retiche e orobiche per Sondrio e Morbegno, dal 2004 al 2019; la linea tratteggiata corrisponde alla densità soglia di 3 capi/km^2 definita da ISPRA come minima per la caccia.

Fig. 4.2.5 – Densità del Camoscio (n° capi/km^2) nei CA e nelle AFV dal 2004 al 2019
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)

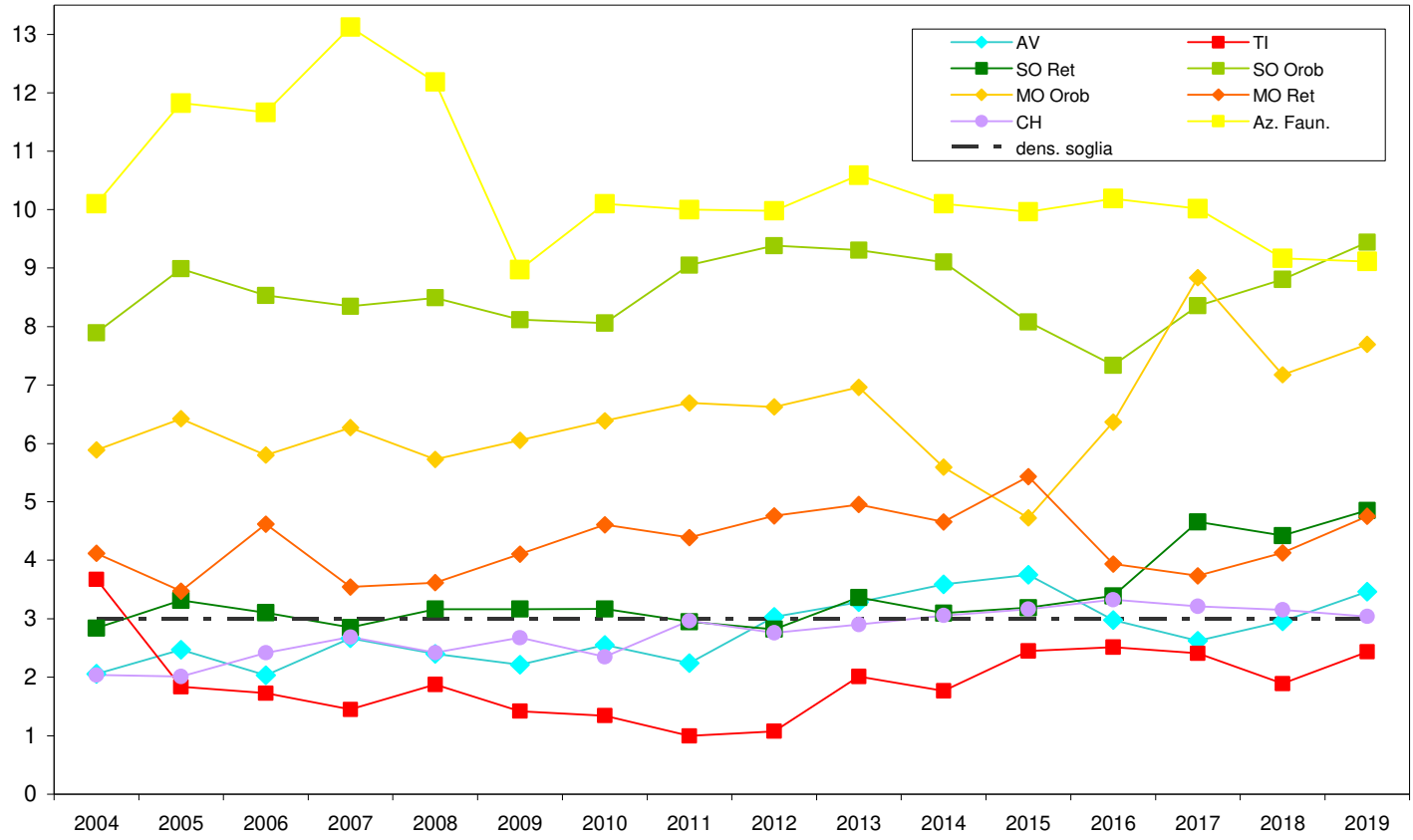
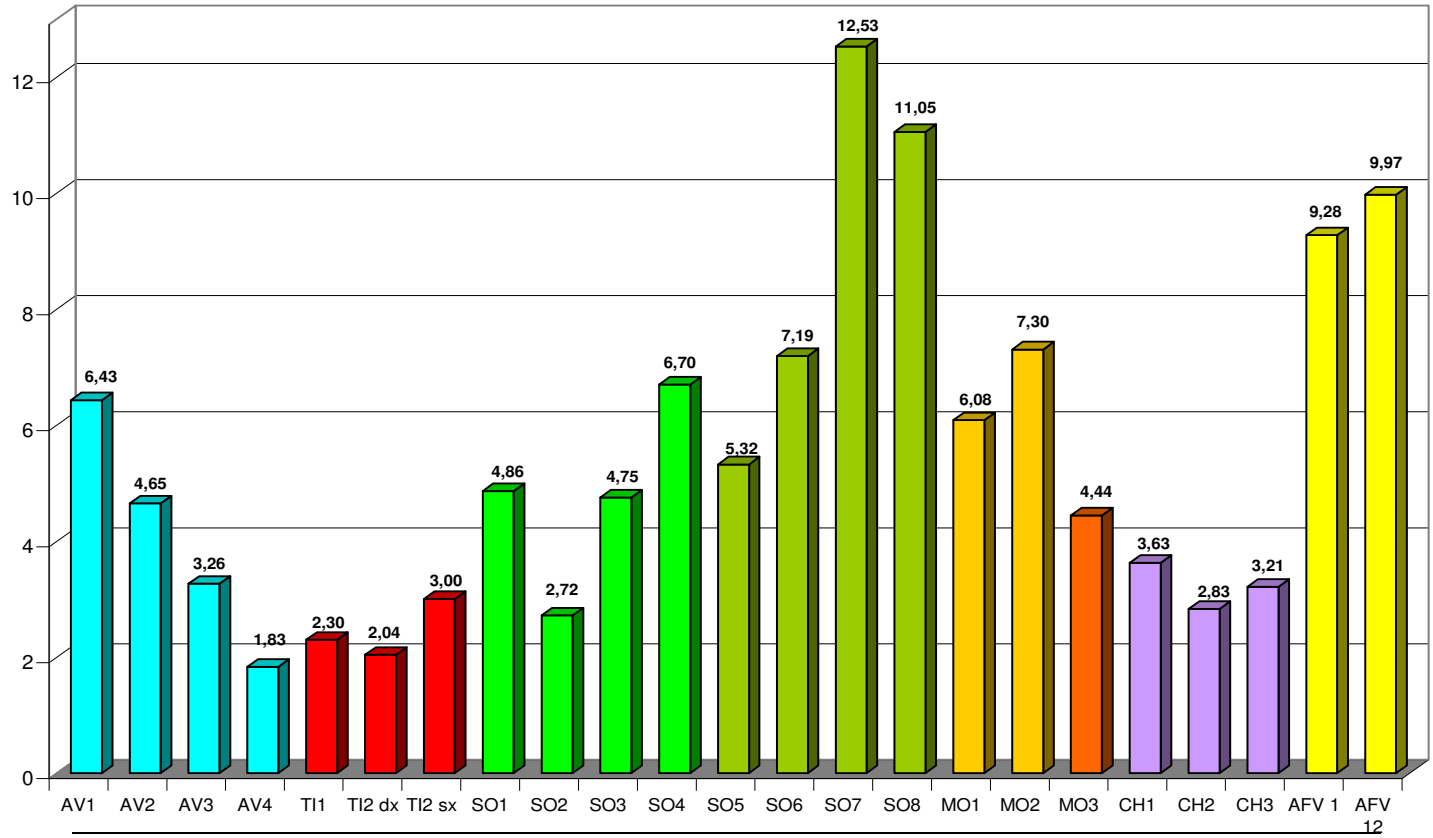


Fig. 4.2.6 – Densità medie di Camoscio (n° capi/km^2) nei settori di caccia e nelle AFV (2014-2019)
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)



Come visualizzato, la densità della specie non è elevata, e nella maggior parte dei casi si attesta sotto i 6 capi/km^2. Le densità più elevate sono raggiunte solo nelle zone orobiche, peraltro da sempre le più vocate alla specie, nei CA di Sondrio, di Morbegno e nelle Aziende faunistico-venatorie. Gli altri tre Comprensori si collocano invece intorno alla densità minima, pur mostrando un lieve miglioramento negli anni.
L'esame dei dati relativi ai singoli settori (riportati in in Appendice e visualizzati in fig. 4.2.6) mostra però che la situazione e il trend della specie non sono omogenei, ma presentano andamenti decisamente diversificati, anche tra settori.

- CA Alta Valtellina: le consistenze totali di camoscio nel CA Alta Valle sono praticamente raddoppiate, dai 400 animali dei primi anni 2.000 agli oltre 800 del 2014-15, e del 2019, grazie alla buona gestione complessiva della specie. La riduzione evidenziata negli anni 2016-2018 potrebbe in parte dipendere anche da un focolaio di cheratocongiuntivite, segnalato a partire dall'estate 2015 nel settore Valle dello Spol, e continuato almeno nel 2016, che si è poi diffuso anche ai settori Val Viola e San Colombano. E' possibile che alcuni cali locali della specie siano legati anche ad altri fattori, ad esempio il disturbo provocato dagli sport invernali, quali free-ride, heliski, ma anche sci alpinismo, praticati in alcune delicate aree di svernamento, fattore su cui sarebbe opportuno indagare nei prossimi anni.
Rispetto al Piano faunistico del 2007, i settori Storile, San Colombano e Val Viola hanno evidenziato un deciso aumento delle densità di popolazione, con valori superiori a 3 capi/km^2, soprattutto nel settore Storile, che in media negli ultimi anni ha superato i 6 capi/ km^2 ma buona anche a San Colombano con valori, oltre i 4,5 capi/km^2. Più bassa invece la densità nel settore Valle dello Spol, scesa sotto i 2 capi/km^2, e dove la consistenza complessiva, dopo alcuni anni di crescita, sembra tornata a scendere al livello di 15 anni fa, anche se il dato dell'ultima stagione fa sperare in una ripresa. In questo settore le percentuali di prellievo sono state probabilmente eccessive, in vari casi, rispetto alla popolazione censita e dovrà essere applicata, in futuro, una gestione venatoria più conservativa, e maggiormente mirata agli obiettivi da raggiungere.

- CA Tirano: in questo comprensorio le densità sono decisamente basse, con un valore medio annuale intorno ai 2 capi capi/km^2 e che, rispetto a 15-17 anni fa, è di fatto rimasto costante, se non addirittura diminuito. Negli anni dal 2009 al 2014 il trend è risultato marcatamente negativo mentre dal 2015 si assiste ad una lieve ripresa, che però non appare costante né stabile.
Più in dettaglio, il settore Tirano sud evidenzia la presenza di una popolazione limitata ma all'incirca costante, che però risulta sempre difficile censire correttamente, in relazione al fatto che si tratta di aree in buona parte boscate e che la popolazione effettua marcati spostamenti verso le due aziende faunistico-venatorie confinanti; per questo motivo sarebbe forse più corretto considerare i capi qui presenti insieme a quelli delle aziende, quindi come una popolazione unica, su cui calcolare un piano unico di prelievo da suddividere tra i tre enti. Maggiore preoccupazione desta invece il settore Tirano nord, sponda destra dell'Adda, dove l'area potenzialmente vocata è ampia, e i margini di crescita notevoli, con una vasta parte del settore tuttora protetta alla caccia, ma dove la popolazione complessiva, comprensiva dei capi inclusi nell'area protetta, non riesce a superare i 100 capi, con densità scese in alcuni anni anche sotto il valore minimo di 1 capo/km^2 previsto per l'apertura del prelievo. Nel 2019 il censimento sembra aver rilevato una situazione migliore, con un incremento della consistenza, che però non ha poi avuto un corrispettivo nei prelievi. Il principale fattore limitante per la popolazione sembra qui essere rappresentato da prelievi illegali e la specie necessita di una più coretta gestione e soprattutto di maggiore protezione.
Migliore pare invece la situazione della specie nella sponda sinistra del settore Tirano nord, che, pur comprendendo parte della popolazione inclusa nelle confinanti aree protette (Parco dello Stelvio), ha mostrato un trend nelle consistenze di graduale ma costante miglioramento.
Nel complesso è comunque evidente che in questo comprensorio la situazione complessiva del camoscio rimane ancora insoddisfacente e ben al di sotto delle potenzialità.

- CA Sondrio: la densità complessiva di questo comprensorio si colloca su valori discreti (media di 5,7 capi/km^2 per gli ultimi sei anni), ma con differenze tra i due versanti. Nelle zone retiche le densità sono più che discrete nei settori Arcoglio, Val di Togno e Val Fontana, con un trend abbastanza netto di aumento, lento ma costante, e densità sempre superiori a 4 capi/km^2; in particolare i valori sono elevati in Val Fontana, assestandosi nell'ultimo biennio intorno a 8 capi/km^2.
Nel settore Arcoglio il prelievo della specie è stato sospeso nei cinque anni dal 2014 al 2018, cosa che però non sembra aver comportato un aumento significativo delle consistenze, considerato che i precedenti piani erano limitati. Nel 2019 la caccia è stata riaperta e si valuteranno nei prossimi anni le eventuali conseguenze.
In Alta Valmalenco, invece, la situazione della specie è ancora molto al di sotto delle potenzialità, con una densità media che fino al 2014 è stata quasi sempre inferiore a 2 capi/km^2. Dal 2015 le consistenze e densità sembrano essere gradualmente migliorate, arrivando a superare i 3,5 capi/km^2 nel 2017, e rimanendo, nell'ultimo biennio, sui 3,2 capi/km^2, ma si dovranno aspettare alcuni anni per verificare questo trend positivo.
Tra i settori orobici, la Val d'Arigna presenta attualmente le densità inferiori, e un trend che, dopo aver raggiunto valori discreti fino al 2012, ha visto successivamente un certo calo, assestandosi nell'ultimo biennio sui 5,5 capi/km^2. Negli altri settori si assiste invece ad andamenti altalenanti, ma senza un trend evidente.
In Venina-Scais le consistenze non sono variate di molto, mentre le densità cambiano, probabilmente in relazione alle superfici censite, ma rimanendo nella maggior parte dei casi comprese tra 6 e 7 capi/km^2, con

un aumento nella stagione 2019, in cui si sono superati gli 8 capi/km^2.
Valle Livrio è il settore con la densità più alta di tutta la provincia, arrivando a sfiorare negli anni scorsi anche i 15 capi/km^2 con oltre 500 capi censiti, e con valori superiori a 13 capi/km^2 per diversi anni; negli ultimi anni, dal 2016 al 2018, si è assisito ad un calo, sotto i 12 capi/km^2, ma nel 2019 i valori sono tornati ad aumentare.
Infine in Valmadre si è assistito ad una crescita delle popolazioni, che ha permesso al settore di arrivare anche oltre gli 11 capi/km^2 e con consistenze fino a 350 capi; negli ultimi anni le consistenze sono leggermente scese ma le densità sono rimaste più che buone.
Nel complesso il trend della specie negli ultimi 18 anni è stato marcatamente positivo, passando dai 1.800 capi dell'anno 2002 a oltre 2.500, in particolare le consistenze sono più che raddoppiate nei settori retici, mentre gli aumenti sono stati più ridotti nelle zone orobiche dove la situazione della specie era già molto buona. Le densità rimangono le più elevate della provincia, a dimostrazione di una gestione complessivamente corretta,

- CA Morbegno: nei due settori orobici di questo comprensorio le densità sono attestate su valori medio-buoni, con media degli ultimi anni pari a 6 capi/km^2 nel settore Lesina-Gerola e a 7,3 nel settore Tartano-Albaredo. Il trend delle popolazioni orobiche è risultato positivo e stabile fino circa al 2013, arrivando a consistenze di circa 1100 capi, per poi mostrare un calo marcato negli anni seguenti, fino al 2016 in cui si è scesi sotto gli 800 capi; gli ultimi tre anni evidenziano una ripresa positiva, con un aumento di densità e di consistenze, soprattutto nel settore Lesina-Gerola.
Un trend analogo è stato rilvato nel settore Valmasino, dove la popolazione complessiva di camosci è risultata in crescita fino al 2013, con densità oscillanti tra 4 e 5 capi/km^2 circa e fino a superare i 650 capi. In questo settore va però evidenziato che a partire dal 2009 è stata istituita la Riserva Naturale della Val di Mello, che ha sottratto alla caccia un'ampia porzione di territorio; scorporando le due popolazioni, si evince infatti che le densità nell'area protetta sono in media oltre il doppio di quelle della zona cacciabile (v. tab. in Appendice), con un notevole divario che evidenzia un problema gestionale, in quanto per parecchi anni si è continuato ad effettuare un prelievo molto alto nella zona cacciabile, tenendo erroneamente conto anche degli animali presenti in Riserva, con la conseguenza di causare un continuo calo sulle consistenze censite, come evid. Poiché però la popolazione protetta è di fatto totalmente separata, il prelievo deve essere calibrato esclusivamente sul nucleo cacciabile e da alcuni anni sta gradualmente scendendo a percentuali più corrette ed equilibrate. Negli ultimi anni le consistenze censite sono ulteriormente calate, in relazione però anche alla diminuzione delle aree censite, che sono ora concentrate sulle zone cacciabili, dove la densità sembra in miglioramento.

- CA Chiavenna: le densità del comprensorio hanno evidenziato un miglioramento nell'arco di tempo complessivo considerato, passando da valori compresi tra 1,5 e 2,7 capi/km^2 nel 2004, ai circa 3 capi/km^2 riscontrati in tutti i settori nell'ultimo biennio, e da una consistenza complessiva di meno di 700 capi, nel 2004, a quella attuale di oltre 1300. L'andamento dei tre settori è stato però differente: nel settore Lepontine, le consistenze e densità hanno avuto un trend altalenante, con i valori più alti raggiunti negli anni tra 2015 e 2017, fino a quasi 400 capi censiti, per una densità di 4 capi/km^2, che è anche la più alta del Comprensorio Alpino, mentre nell'ultimo biennio si è registrato un lieve calo.
Nel settore Alta Valle Spluga le densità sono inferiori e comprese, da oltre 10 anni, tra 2,5 e 3,5 capi/km^2; i valori più elevati sono stati raggiunti nel 2014, con quasi 600 capi censiti, e da allora si è assistito ad una riduzione lieve ma costante, fino al 2019, in cui si è scesi a meno di 400 capi, con densità di 2,45 capi/km^2. Nel settore Bregaglia-Codera, grazie anche alle misure di protezione adottate per la specie, si è invece registrato un incremento costante della popolazione, che dal 2002 al 2019 ha visto aumentare le proprie consistenze di quasi cinque volte, da 126 capi (nel 2002) a quasi 600 nel 2019, e la densità crescere da meno di 1,5 capi/km^2 a quasi 3,5 capi/km^2, con un ampliamento dell'areale di presenza. Le popolazioni di camoscio nel CA di Chiavenna presentano comunque ancora ampi margini di miglioramento e possibilità di crescita delle popolazioni, cosa che sarà possibile solo con una gestione venatoria più orientata alla tutela delle popolazioni.

- Aziende faunistico-venatorie: entrambe le Aziende effettuano una gestione venatoria mirata ad ottimizzare la presenza del camoscio, come emerge dalle densità alte che vi si registrano, superiori a circa 8 capi/km^2 in tutto l'arco di tempo considerato. L'andamento delle due aziende è però differente: l'Azienda Val Bondone-Val Malgina (AFV 1) ha mostrato un trend di crescita fino al 2007-08, arrivando a oltre 200 capi, per poi evidenziare un calo marcato, proseguito fino al 2013 quando si sono toccate le consistenze e densità minime (139 capi; 7,9 capi/km^2); questo calo ha indotto l'AFV a ridurre di conseguenza i propri piani di prelievo, permettendo quindi un ripristino della densità, che a partire dal 2017 ha di nuovo raggiunto i 9-10 capi/km^2.
Anche nell'Azienda faunistica ValBelviso-Barbellino (AFV INT 12) le consistenze hanno continuato a crescere fino al 2007-08, arrivando a un massimo di 540 capi (nella porzione della provincia di Sondrio) per una densità di oltre 13 capi/km^2; in seguito si è assistito ad un calo costante, pur con alcune oscillazioni, che ha di fatto comportato la riduzione della densità a valori tra 10 e 11 capi/km^2; negli ultimi due anni tali valori sono ulteriormente calati, scendendo a 9 capi/km^2, il valore più basso degli ultimi 10 anni. In questa Azienda sembra che non si sia ancora verificata una ripresa e probabilmente la gestione venatoria dovrà essere rimodulata al fine di evitare che la popolazione si riduca ulteriormente.

RAPPORTO TRA CLASSI NEI CAPI CENSITI

I dati relativi alla composizione in classi dei capi censiti in ogni settore sono riportati in dettaglio nella tabella in Appendice per gli anni dal 2014 al 2019 e riassunti nella seguente tab. 4.2.7.

Tab. 4.2.7 Capi di Camoscio censiti in provincia di Sondrio (escluso Parco Stelvio)

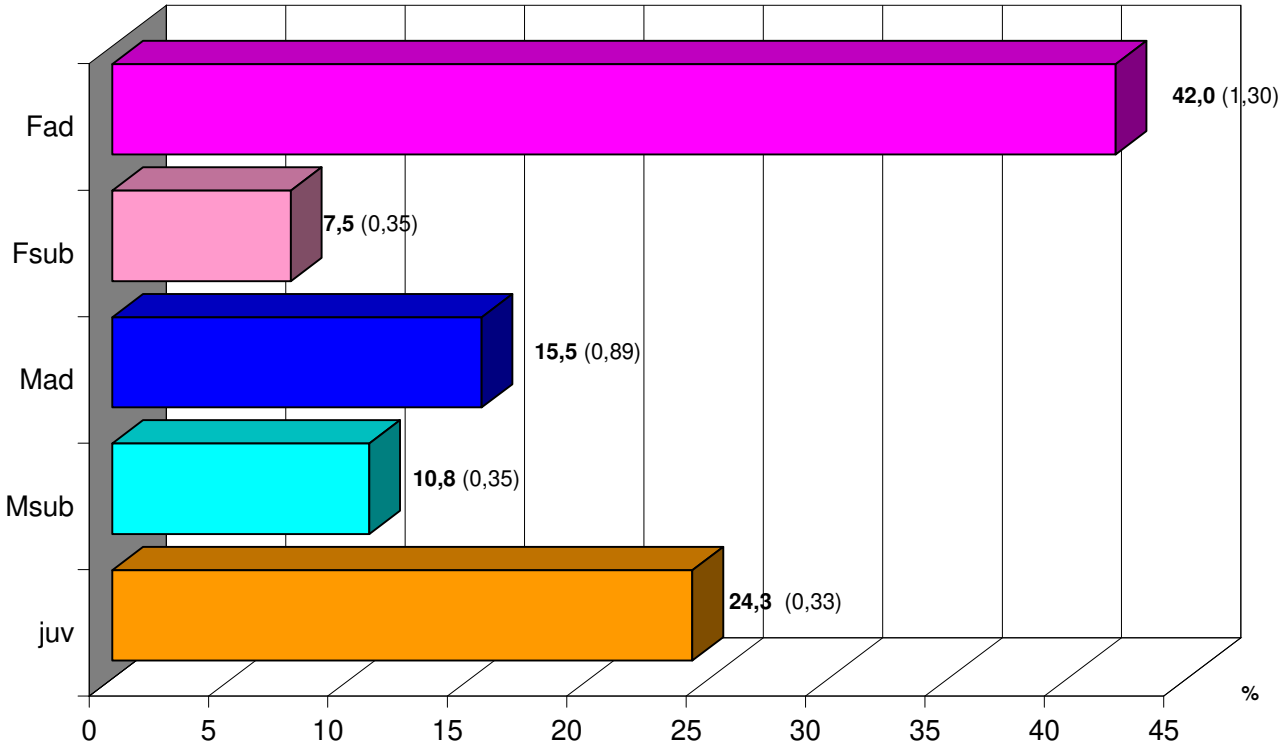
Anno	Picc	Juv	M sub	M ad	F sub	F ad	Totale (senza ind)	F/M tot	F/M ad	Ind tot	TOT capi
2014	2.300	1.495	672	904	489	2.600	8.460	**2,9**	**2,0**	799	9.259
2015	2.139	1.362	619	824	421	2.422	7.787	**2,9**	**2,0**	968	8.755
2016	2.044	1.288	544	795	377	2.340	7.388	**2,9**	**2,0**	903	8.291
2017	2.236	1.464	640	999	435	2.567	8.341	**2,6**	**1,8**	794	9.135
2018	2.040	1.391	614	872	419	2.290	7.626	**2,6**	**1,8**	836	8.462
2019	2.163	1.485	675	1.014	475	2.447	8.259	**2,4**	**1,7**	839	9.098
media	**2.154**	**1.418**	**627**	**897**	**450**	**2.507**	**8.052**	**2,7**	**1,9**	**857**	**8.833**
DS	*103,4*	*81,5*	*48,2*	*89,9*	*40,8*	*122,1*	*436,2*	0,22	0,11	*67,1*	*395,1*

Tra le classi adulte, il rapporto tra i sessi è fortemente sbilanciato a favore delle femmine, con un valore che varia poco tra gli anni, da un minimo da 2,4 a 2,9 femmine per maschio, nell'arco di tempo dal 2014 al 2019 (media del periodo: 2,7 F/M, DS=0,22). Cumulando invece le classi di sub-adulti e adulti, il valore medio della sex ratio nello stesso periodo migliora leggermente, attestandosi a 1,9 F/M (DS=0,11), a conferma comunque della sproporzione tra i sessi.

La fig. 4.2.8 mostra questo forte divario, evidenziando che in media la classe delle femmine adulte costituisce da sola il 42% dell'intera popolazione pre-riproduttiva (considerando solo i capi determinati), mentre la classe dei maschi adulti rappresenta appena il 15,5% del totale, oscillando, negli anni, tra il 14,6 e il 16,6% del totale. Interessante notare che tra gli animali subadulti la classe dei maschi è invece maggiore rispetto alle femmine (10,8% di maschi subadulti a fronte di 7,5% di femmine subadulte), e pertanto le proporzioni di maschi subadulti e adulti sono molto più simili tra loro, mentre negli anni seguenti lo squilibrio si esaspera. La classe dei giovani mantiene una proporzione costante, pari in media al 24% del totale (min: 24,0, max: 24,9).

Una nota positiva è dato però dal trend del rapporto sessi, che, come evidenziato in tabella, tende a migliorare con il passare degli anni, a indicare forse un effetto positivo della più recente pianificazione.

Fig. 4.2.8 – Rapporto % tra classi di sesso ed età nel Camoscio in provincia di Sondrio (escluso Parco Stelvio) – Media (DS) dei dati dal 2014 al 2019



Prendendo in considerazione anche i piccoli, e ipotizzando per questa classe e per gli yearling un rapporto sessi 1:1, si è costruita la struttura di popolazione media degli anni 2014-2019, riportata in fig. 4.2.9.

Fig. 4.2.9 – Struttura della popolazione di Camoscio in provincia di Sondrio (escluso Parco Stelvio)
Media (DS) dei dati dal 2014 al 2019

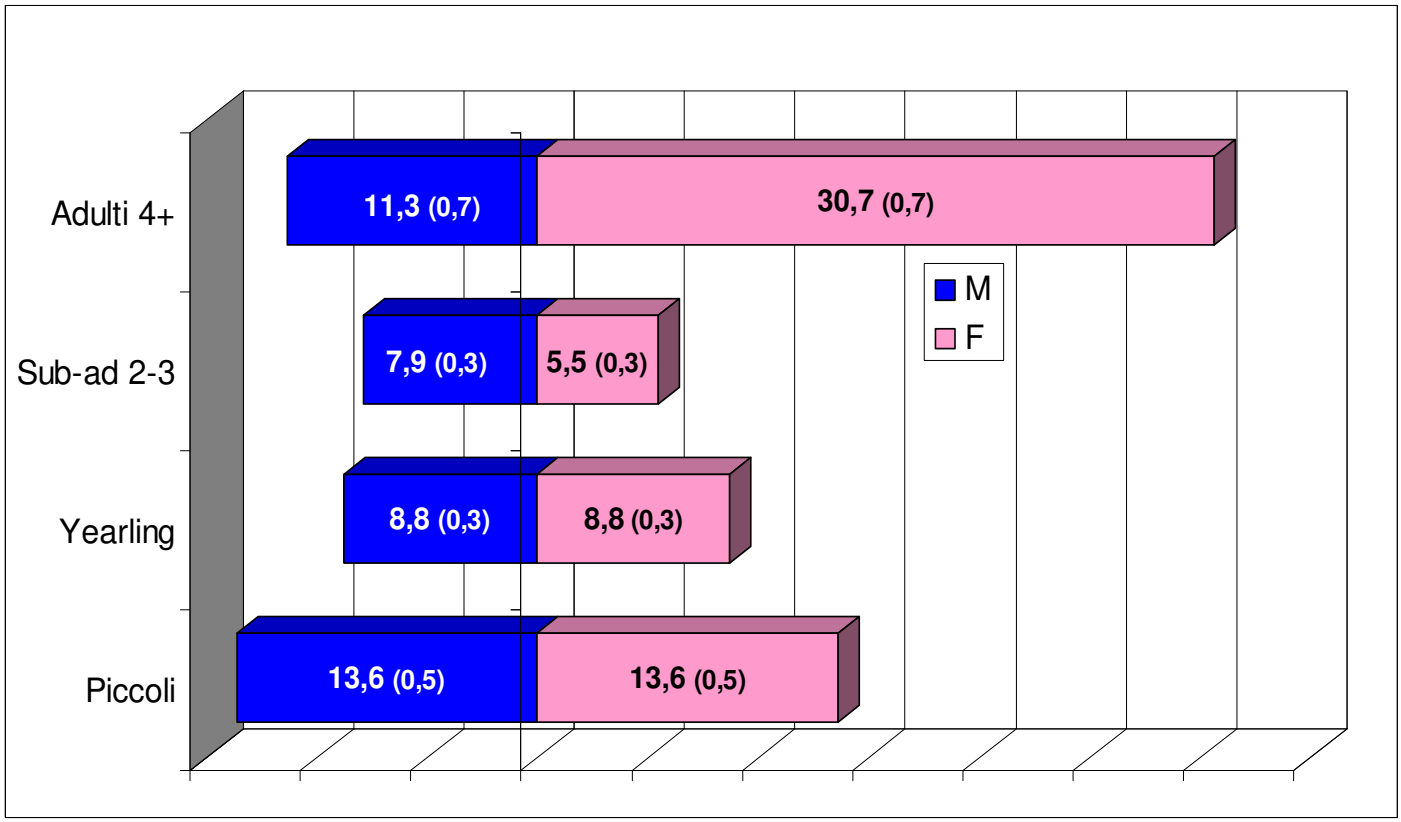
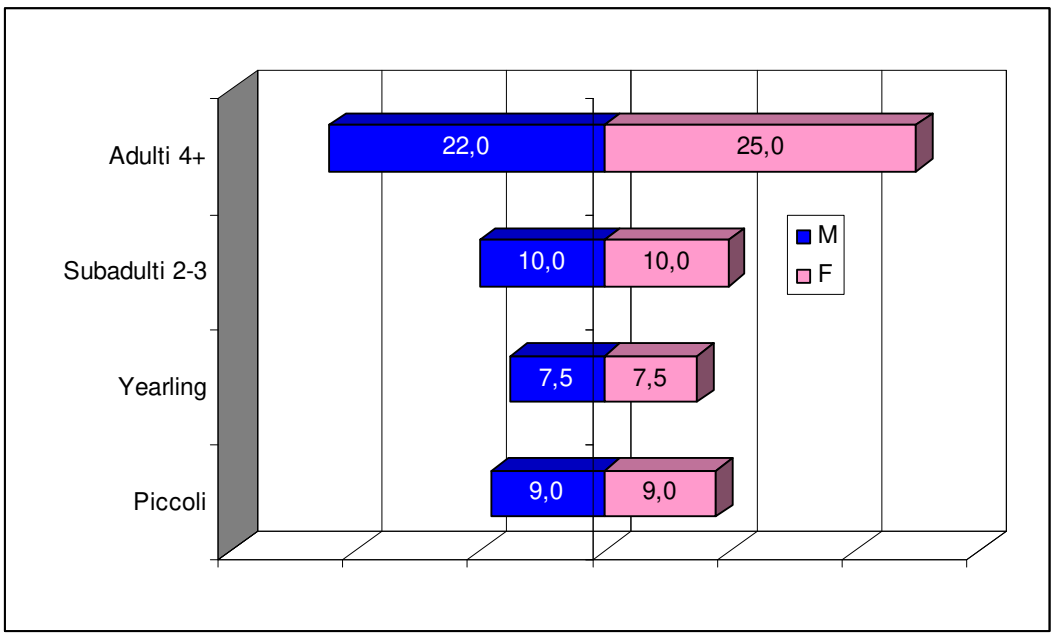


Fig. 4.2.10 – Struttura di popolazione di Camoscio standard (in base a ISPRA)

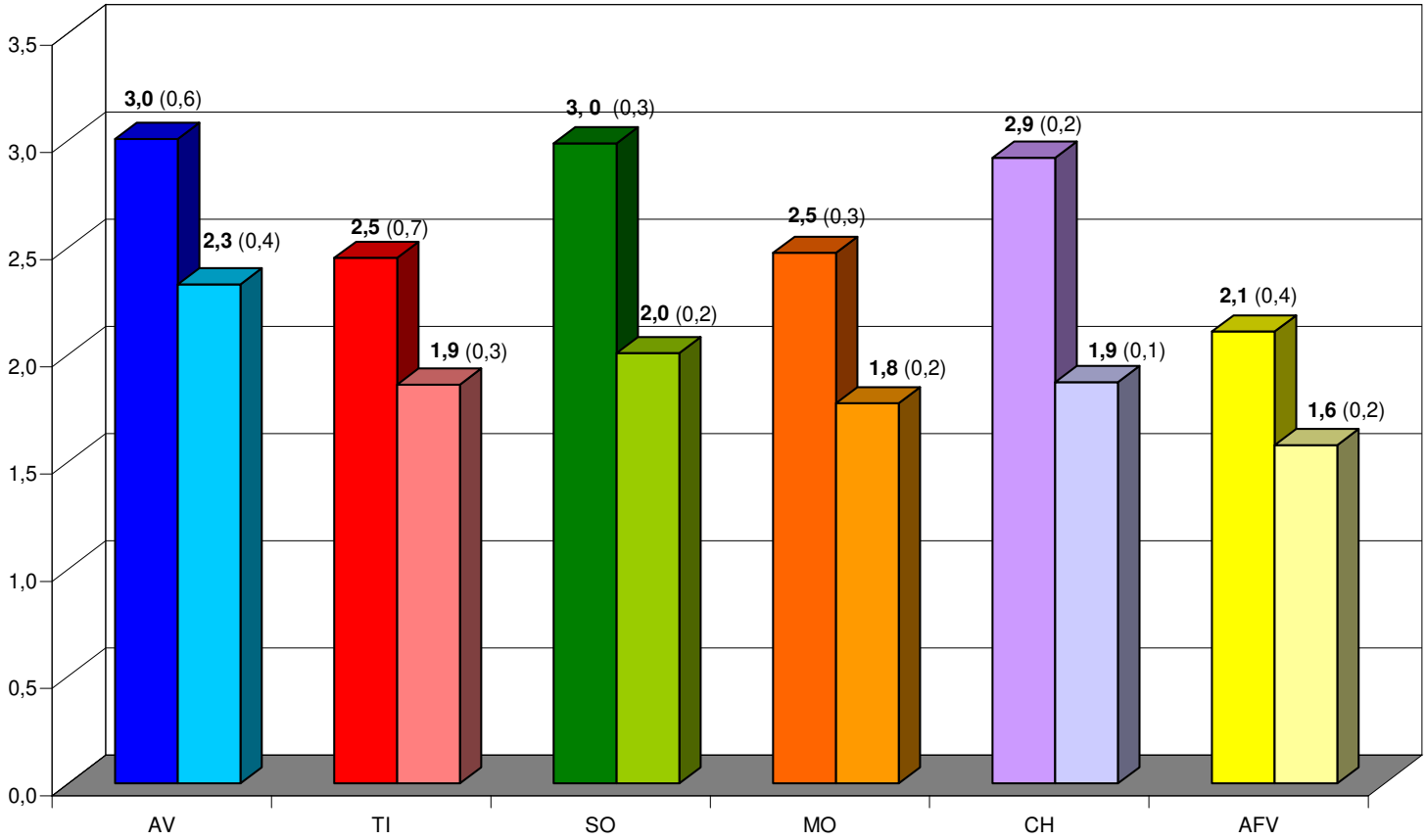
Piccoli: 18%
Giovani: 14%
Sub-adulti: 20%
Adulti: 47%



In una popolazione teoricamente ben strutturata, come indicato da Ispra (fig. 4.2.10) la percentuale complessiva di animali adulti dovrebbe essere pari circa al 50%-55% del totale (comprendendo adulti e anziani, distinzione qui non effettuata), ripartiti in modo quasi paritario o comunque con uno sbilanciamento a favore delle femmine che non sia superiore a circa 1,3F/M. Nel nostro caso la percentuale complessiva di adulti non è lontana da quella teorica, ma, come visualizzato, è ripartita in modo assolutamente squilibrato tra i

sessi (31% F, 11%M). Le percentuali di piccoli, yearling e subdaulti creano invece una struttura piramidale e si discostano invece meno dai valori teorici, soprattutto per quanto riguarda la classe dei piccoli, anche se i subadulti sono in percentuale leggermente minore rispetto a quanto teoricamente previsto (14% a fronte di 18-20%), considerando che questa classe accorpa gli animali di due e di tre anni.
La sproporzione tra sessi può in parte dipendere da motivi naturali, dal momento che il camoscio è specie poliginica e che i maschi hanno minore longevità delle femmine e da motivi pratici legati alla difficoltà di contattarli durante il periodo del censimento estivo, ma dati i numeri elevati esposti, evidenzia nella nostra situazione un effettivo squilibrio nelle popolazioni, dovuto sicuramente in molti casi ad una gestione venatoria non corretta, che incide più marcatamente sui maschi rispetto alle femmine, come evidenziato anche nel precedente piano faunistico.
A dimostrazione di questo, analizzando i dati medi scorporati per diverse unità di gestione, cioè CA e Aziende faunistiche (fig. 4.2.11) si nota che i valori più elevati sono rilevati nei CA Alta Valle, Sondrio e Chiavenna, che si collocano intorno a 3F ad/M ad, mentre a Tirano e Morbegno i valori sono intorno a 2,5 F/M e nelle Aziende scendono a poco più di 2 F/M. Di conseguenza, il rapporto sessi rilevato non appare correlato alle densità della specie, ma sembra frutto di una scelta gestionale, peraltro non equilibrata, tesa a mantenere un numero molto elevato di femmine adulte, forse nella convinzione che questa classe debba essere maggiormente protetta per salvaguardare la popolazione e di conseguenza consentire poi più alte percentuali di prelievo. E' possibile che nelle Aziende faunistiche questo squilibrio sia minore perché la popolazione è soggetta ad un prelievo venatorio controllato, e probabilmente programmato in modo più preciso, che quindi consente di conseguire una più corretta proporzione in classi.
Va però rilevato che, cumulando le classi adulte e subadulte, si riducono molto le differenze tra i Comprensori Alpini e il rapporto sessi complessivo scende a valori meno squilibrati, e compresi nella maggior parte dei casi sotto 2 F/M, con l'eccezione del CA Alta Valle, che rimane a 2,3; nelle AFV il valore si abbassa ulteriormente, risultando intorno a 1,6 F/M, decisamente più accettabile.

Fig. 4.2.11 – Rapporto sessi negli adulti (F ad/M ad) e rapporto sessi totale (F subad+F ad/M subad + Mad) nei Comprensori Alpini e Aziende faunistiche - Media (DS) dei dati dal 2014 al 2019



4.2.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Il modello di densità potenziale del Camoscio nel territorio provinciale è riportato in tab. 4.2.12, mentre la fig. 4.2.13 rappresenta, su base cartografica, le zone potenzialmente idonee per la specie, con le relative classi di densità.
L'analisi di regressione multipla ha fornito un modello predittivo della densità del camoscio che ha spiegato il 21,3% della varianza, con l'inclusione di 9 variabili ambientali con coefficienti significativi. Le praterie arbustive, i cespuglieti, la pendenza media e l'esposizione a Nord hanno avuto un effetto positivo sulla densità pre-riproduttiva del camoscio. I boschi di latifoglie, i boschi misti, l'indice di diversità di Shannon, l'esposizione a Est e la dimensione media delle patches nelle UDR hanno avuto un effetto negativo.

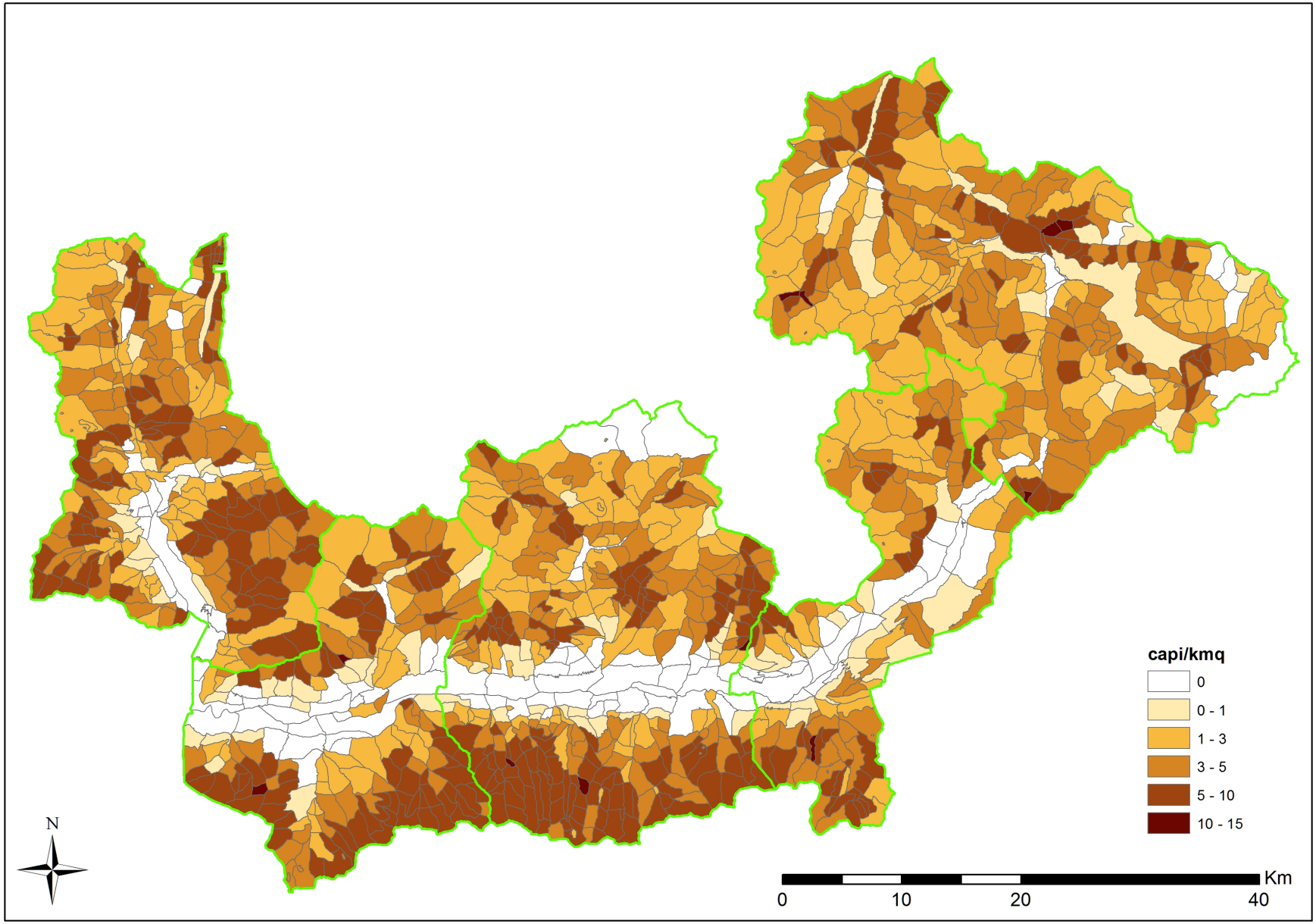
Tab. 4.2.12 – Effetto delle variabili ambientali sulla densità del Camoscio in Provincia di Sondrio.
(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(costante)	3.441	1.238	1.013	5.869	0.006
P_perm	-0.037	0.019	-0.075	0.000	0.051
Lat	-0.033	0.009	-0.049	-0.016	0.000
B_mix	-0.050	0.008	-0.066	-0.033	<0.001
Prat_arb	0.195	0.060	0.077	0.314	0.001
Cesp	0.093	0.019	0.057	0.129	<0.001
Shannon	-1.502	0.471	-2.427	-0.578	0.001
Slope	0.157	0.027	0.104	0.209	<0.001
North	0.652	0.299	0.066	1.238	0.029
East	-0.662	0.281	-1.213	-0.111	0.019
MPS	-0.090	0.016	-0.122	-0.058	<0.001

Come nel PFV precedente sono state selezionate positivamente le principali variabili ambientali legate alle preferenze della specie, quali vegetazione rupestre e arbusteti, pendenza, esposizione a N, mentre i boschi vengono anche in questo modello selezionati negativamente.
Come mostrato nella carta, le zone più idonee sono lontane dai fondovalle e dalle aree antropizzate; in tutto il versante orobico da Morbegno ad Aprica l'idoneità è elevata, e la densità potenziale è compresa tra 5 e 10 capi/km^2 nella maggior parte delle parcelle. Nel versante retico invece l'idoneità è buona ma meno continua, pur restando elevata in varie aree di tutti i comprensori alpini, dalle Lepontine alla Val Fontana, fatta eccezione per le quote più elevate e le zone di ghiacciai. Aree ben vocate e continue sono presenti anche in Alta Valtellina, con superfici elevate soprattutto nel Parco Nazionale dello Stelvio. Una parte del restante territorio ha densità potenziali meno alte (da 1 a 3 capi/km^2), corrispondenti alla classe di densità bassa, ma comunque rilevanti al fine della presenza di una popolazione stabile e di una gestione venatoria.
La superficie potenziale è risultata molto alta, pari ad oltre l'86% del territorio provinciale totale, ed è presentata nella successiva tabella 4.2.14, unitamente alla superficie potenziale stimata dal modello per ogni settore, nelle aziende faunistiche e nel Parco Nazionale dello Stelvio, a confronto con la superficie totale, e il numero di capi potenziali presenti. In Alta Valle e nelle aziende faunistico-venatorie è considerata idonea praticamente tutta la superficie del territorio, ma anche a Chiavenna la potenzialità è estremamente alta e riguarda pressoché tutto il comprensorio. Leggermente minore la superficie vocata negli altri CA, per via delle più ampie fasce antropizzate sul fondovalle, ma comunque con valori sempre alti e superiori al 77%, anche a Tirano, dove però la consistenza e distribuzione attuali restano molto basse; d'altra parte, se valutiamo la superficie con potenzialità superiore a 2 capi/km^2, la percentuale di territorio idoneo si riduce a meno del 50%, ad indicare che buona parte è vocata ma con potenzialità basse.

Per quanto riguarda le densità potenziali, da un successivo confronto tra i dati delle consistenze prodotti dal modello e la reale situazione della specie, è emerso che in effetti le densità potenziali sono circa 0.57 più basse di quelle osservate; pertanto, in relazione anche all'importanza di tutelare e gestire in modo adeguato la specie, consentendole di crescere laddove possibile, le nuove densità sono state ricalcolate come D_POT/0.57. Al fine di produrre modelli più dettagliati ci si riserva però di ricalcolare le densità potenziali dopo 5 anni dall'entrata in vigore del PFVT, con i dati dei censimenti aggiornati all'ultimo conteggio disponibile.

Fig. 4.2.13 - **Mappa di vocazionalità per il Camoscio in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.2.14 – Superficie potenziale (ha) della provincia di Sondrio idonea al Camoscio e capi potenziali stimati (popolazione pre-riproduttiva)

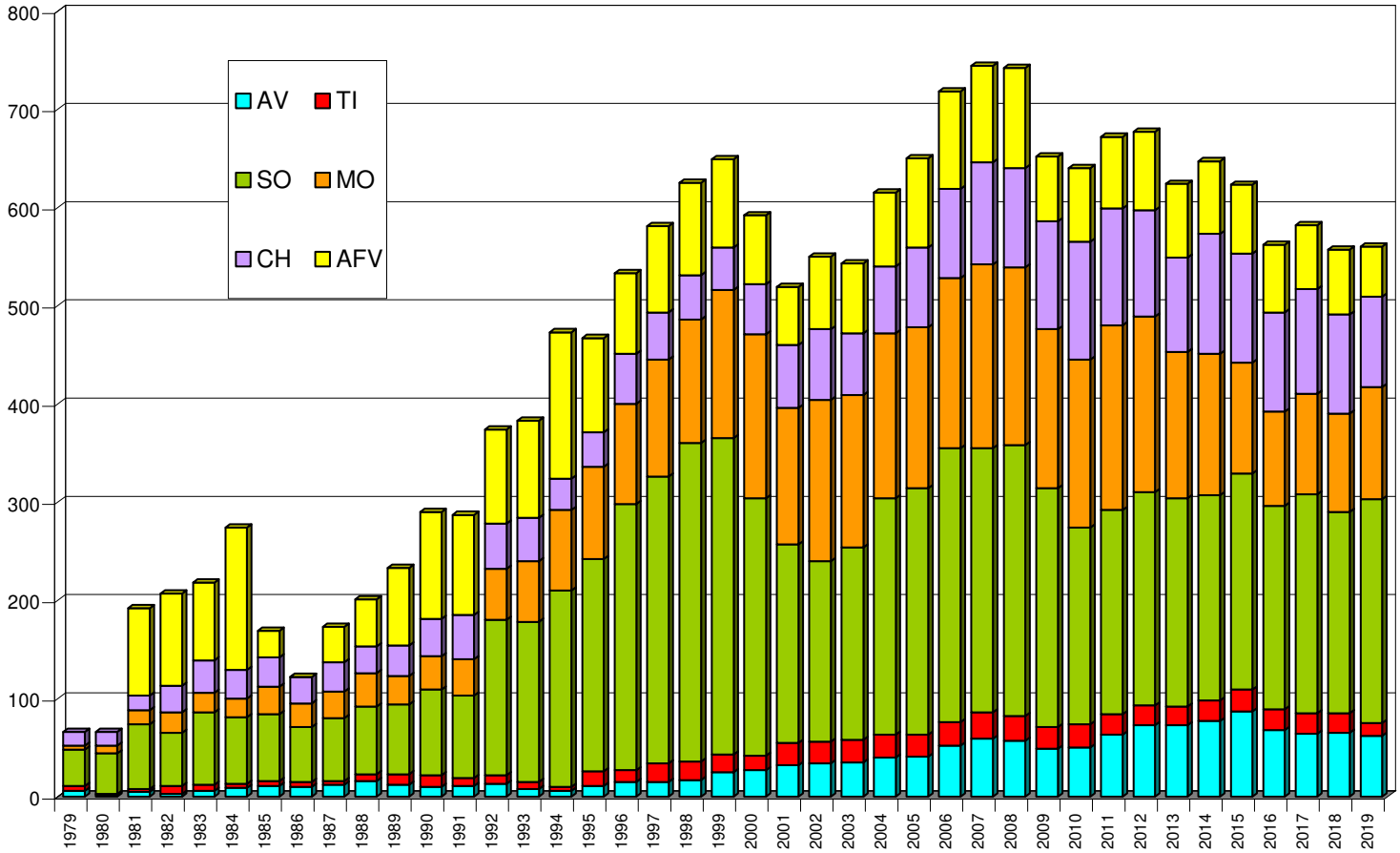
SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015	N° CAPI dens. Potenziale BASE (minimo)	N° CAPI dens. Potenziale con CORREZZ. (massimo)
Storile	AV1	4032,812	1.639,24	3.621,44	89,8	128	225
San Colombano	AV2	7939,146	4.312,87	7.475,04	94,2	214	376
Val Viola	AV3	11529,75	9.009,00	11.471,62	99,5	321	563
Valle dello Spol	AV4	16557,94	14.719,14	15.939,04	96,3	459	805
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***29.680,25***	***38.507,13***	**96,1**	**1.122**	**1.969**
Tirano sud	TI1	12202,68	965,64	8.317,98	68,2	176	309
Tirano nord	TI2	25186,94	14.856,65	20.556,33	81,6	606	1062
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***15.822,29***	***28.874,30***	**77,2**	**782**	**1.371**
Arcoglio	SO1	11586,35	4.413,05	7.808,09	67,4	247	433
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	17.296,36	19.250,43	81,7	602	1056
Val di Togno	SO3	8033,16	3.947,65	5.764,46	71,8	207	364
Val Fontana	SO4	7336,96	4.722,32	6.125,82	83,5	267	468
Val Arigna	SO5	5970,57	3.979,49	4.551,87	76,2	226	396
Venina-Scais	SO6	7462,81	6.332,15	6.907,31	92,6	358	629
Val Livrio	SO7	8453,24	4.927,36	6.650,44	78,7	342	599
Val Madre	SO8	5363,36	4.005,86	4.982,16	92,9	263	461
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***49.624,24***	***62.040,58***	**79,8**	**2.512**	**4.406**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	6.226,08	9.133,02	74,7	421	739
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	8.703,20	11.832,96	89,0	548	962
Valmasino	MO3	18391,54	12.470,94	16.280,30	88,5	535	938
Costiera Cech	MO4	5618,70	886,47	3.043,26	54,2	92	161
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***28.286,69***	***40.289,54***	**81,3**	**1.596**	**2.800**
Lepontine	CH1	13698,21	9.402,08	12.296,89	89,8	482	846
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	17.497,30	20.526,04	97,1	738	1295
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	14.728,06	19.709,39	86,4	853	1496
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***41.627,44***	***52.532,32***	**91,1**	**2.073**	**3.637**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.477,20	1.761,16	100,1	91	160
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	4.732,22	6.022,25	99,9	289	507
AFV TOT		***7.786,08***	***6.209,41***	***7.783,41***	**100,0**	**380**	**667**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	41.342,31	46.060,15	93,0	1.615	2.833
TOTALE prov.		***319.712,17***	***212.592,64***	***276.087,42***	**86,4**	**10.080**	**17.683**

Si riportano in tabella entrambi i valori calcolati per il camoscio: nella colonna "*N°capi dens potenziale base (minimo)*" sono indicati i valori calcolati dal modello, che si possono considerare come il valore minimo di riferimento da raggiungere nei prossimi anni, laddove non ancora conseguito. A livello complessivo, i capi totali censiti sul territorio provinciale sono ancora inferiori alla consistenza potenziale calcolata dal modello, ed esiste quindi ancora un certo margine di crescita delle popolazioni.
In particolare le maggiori discrepanze tra questo modello base e la realtà attuale si evidenziano a Tirano, dove la popolazione effettiva è ancora meno di un terzo di quella potenziale, e nei comprensori di Alta Valle e Chiavenna, dove, malgrado l'alta percentuale di territorio vocato, la consistenza di camosci non ha ancora raggiunto stabilmente i due terzi di quella potenziale. In queste aree dovranno essere adottate da subito misure gestionali mirate, regolando in modo più corretto la pressione venatoria, se si vuole perseguire l'obiettivo di incrementare la popolazione.
La colonna "*N°capi dens potenziale con correzz (massimo)*" rappresenta invece il numero massimo di riferimento da tenere in considerazione per i comprensori che hanno già raggiunto le migliori densità e quindi anche i valori soglia indicati dal modello base, e cioè il CA di Sondrio, il CA di Morbegno e le Aziende faunistico-venatorie. In queste aree la situazione è già da tempo più favorevole, con consistenze in vari casi superiori a quelle inserite nella tabella, nella colonna "*N°capi dens potenziale base (minimo)*", ma densità e consistenze potrebbe ulteriormente migliorare in futuro, con una gestione sempre più attenta e conservativa. Per gli altri CA si è consapevoli che questi più alti valori non siano al momento raggiungibili, e vengono quindi proposti come un riferimento da tenere per il futuro, una volta che i valori minimi saranno stati superati. Ulteriori e maggiori dettagli potranno poi essere forniti con la predisposizione, tra cinque anni, di un nuovo modello, basato su dati aggiornati e più mirato alle singole zone.

4.2.4 PRELIEVO

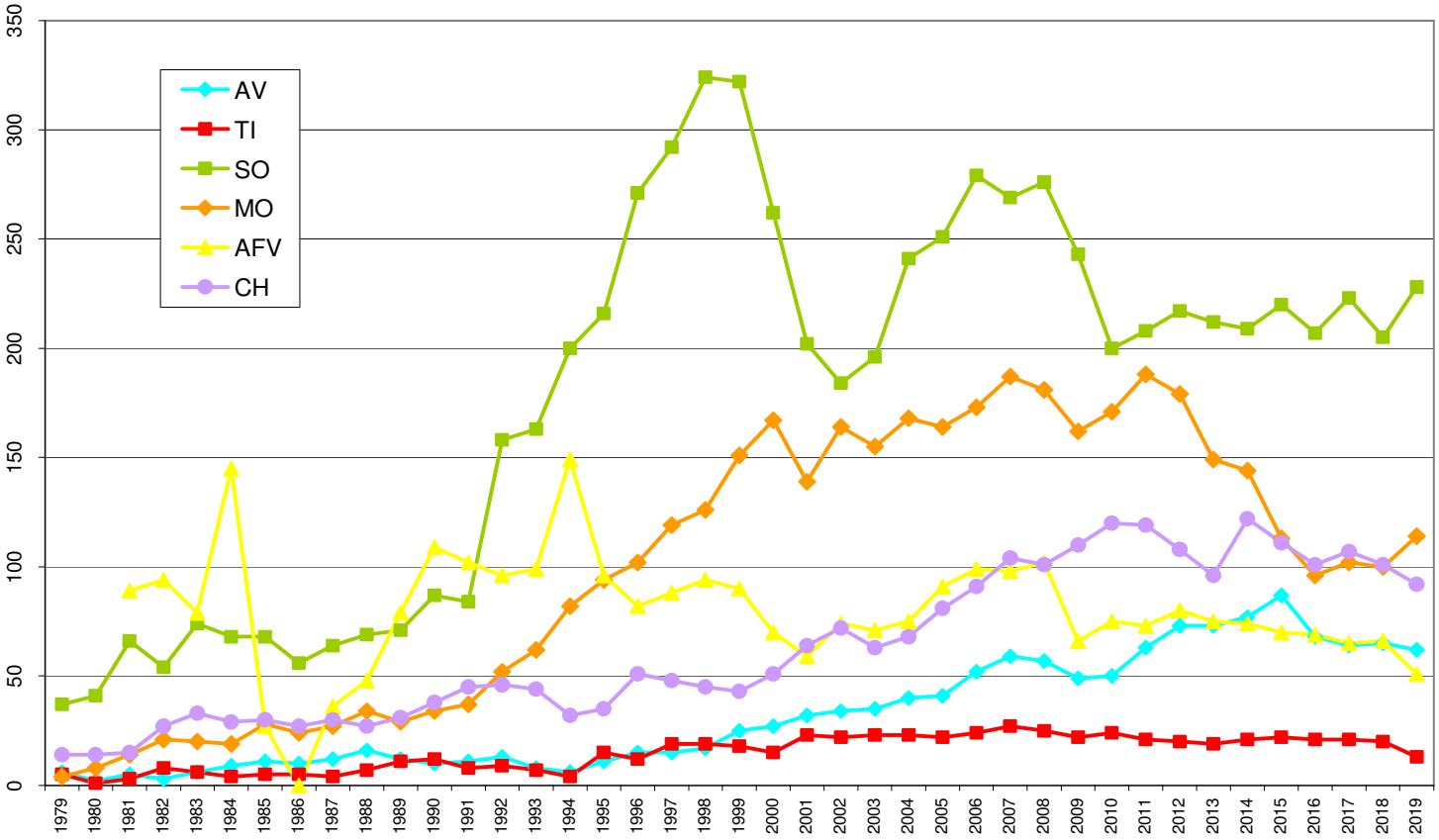
L'andamento dei prelievi di Camoscio dal 1979 fino al 2019 è visualizzato in fig. 4.2.15 e i dati di dettaglio in Appendice. Il prelievo complessivo è via via aumentato dal 1986 al 1999, arrivando oltre 600 capi abbattuti, per poi subire un calo progressivo fino al 2003, cui ha fatto seguito una ripresa fino al triennio 2006-08, caratterizzato dai valori più alti mai raggiunti in provincia (con picco di oltre 740 capi nel 2007-2008). Dal 2009 si è registrato di nuovo un calo graduale, che pur con alcune oscillazioni, ha portato il prelievo totale a scendere sotto i 650 capi negli anni 2013-15 e in seguito, con una diminuzione ulteriore, ad un valore medio di 565 capi (DS=11,4) abbattuti annualmente negli ultimi 4 anni.

Fig. 4.2.15– Prelievi di Camoscio in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).



Considerando i singoli comprensori alpini (fig. 4.2.16), i prelievi sono aumentati in modo graduale ma costante in Alta Valle, dove si è passati da poche unità a oltre 70 negli anni 2012-16 e a Chiavenna, dove i prelievi sono gradualmente aumentati fino a raggiungere i 110-120 capi; in entrambi i casi dal 2016 ad oggi si è rilevato però un calo, come già descritto; a Tirano, dopo l'iniziale crescita, i valori sono rimasti all'incirca costanti (una ventina di capi) dal 2001 al 2018, calando poi nel 2019.
Nel CA di Sondrio si è verificato il maggiore incremento, che dai 40 capi del 1979-80 ha raggiunto punte massime di 300-320 capi del 1997-99, per poi scendere ai valori minimi, sotto i 200 capi, nel 2002-03; dal 2004 al 2009 i capi abbattuti sono di nuovo aumentati, per poi calare nuovamente e rimanere tra 200 e 220 capi dal 2010 in poi.
A Morbegno l'andamento è stato di aumento, prima marcato poi più graduale, fino alla stagione 2011-12, quando si sono quasi raggiunti i 200 capi, con incrementi probabilmente a tratti troppo elevati rispetto alle reali consistenze; negli ultimi anni, sia in seguito alla protezione accordata alla Riserva della Val di Mello, sia alla necessità di riequilibrare i piani, il prelievo è calato piuttosto bruscamente, scendendo intorno ad un centinaio di capi.
Infine nelle aziende faunistiche va rilevato che i prelievi più elevati si sono realizzati durante gli anni '90 (con il massimo di 149 capi raggiunto nel 1994), e poi nel quadriennio 2005-2008, mentre in seguito i valori si sono attestati su soglie inferiori, tra 70 e 80 capi, ulteriormente in ulteriore riduzione; il valore del 2019 è risultato infatti il più basso degli ultimi 30 anni , in relazione al basso prelievo effettuato nell'Azienda faunistica Valbelviso-Barbellino e desta sicuramente qualche preoccupazione in relazione all'andamento della specie.

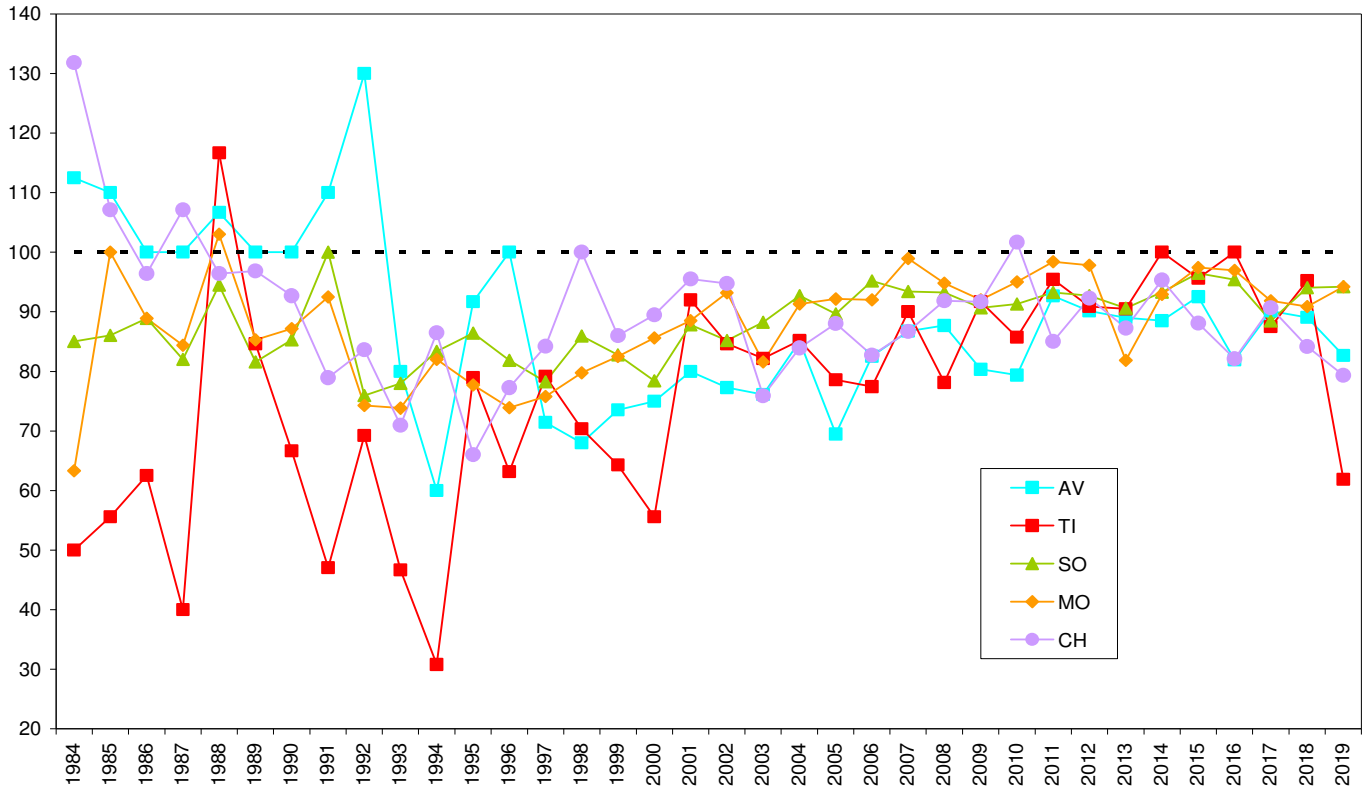
Fig. 4.2.16– Prelievi di Camoscio nei CA e nelle AFV in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).



COMPLETAMENTO DEI PIANI

La successiva fig. 4.2.17 illustra il completamento dei piani per Comprensorio Alpino (% di capi abbattuti rispetto al totale previsto nel piano di abbattimento) a partire dal 1984, anno in cui si predisponevano i primi piani di prelievo, fino al 2019. Non sono state riportate le Aziende faunistiche, sia perché il piano dell'AFV ValBelviso-Barbellino non è riferito alla sola provincia di Sondrio (ma anche ai territori delle province di Bergamo e Brescia), sia perché nelle Aziende il prelievo segue modalità diverse dal restante territorio e pertanto non viene utilizzato come criterio per la valutazione della gestione venatoria.

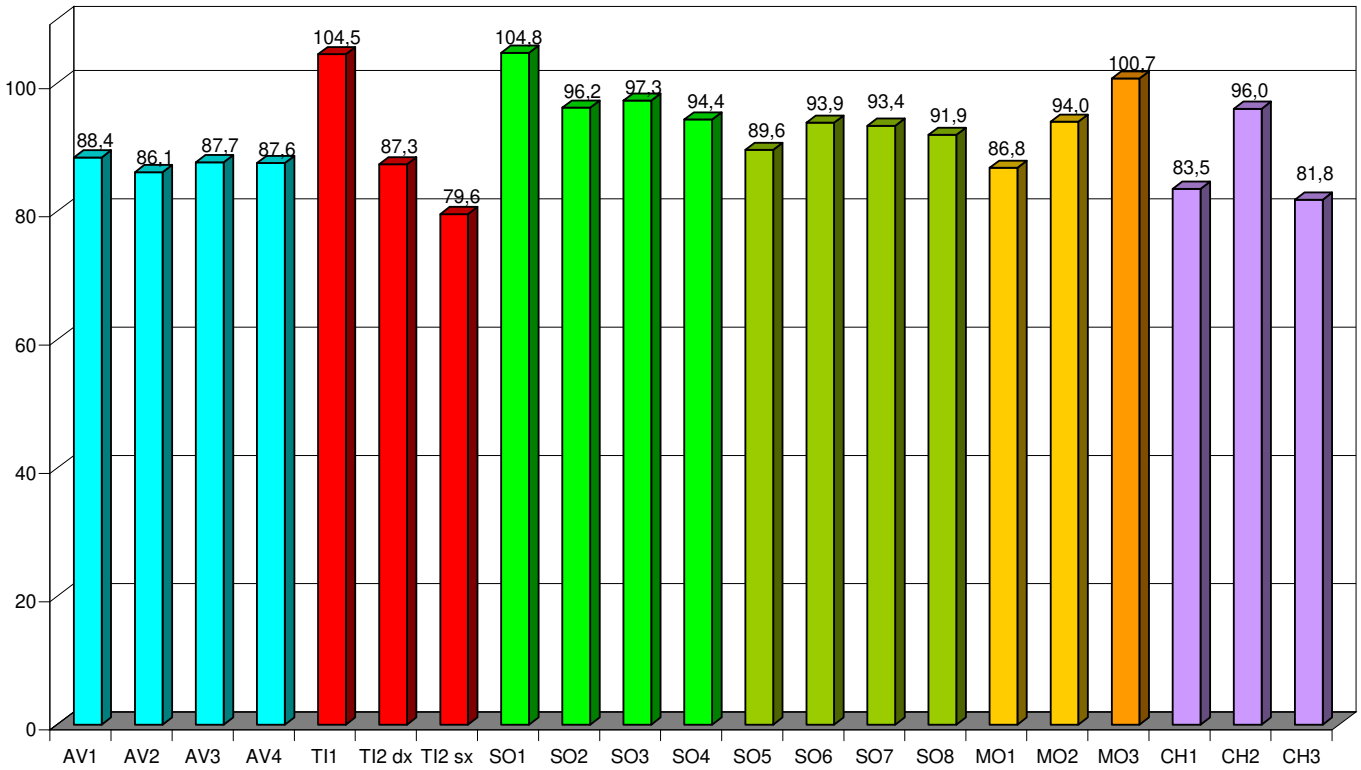
Fig. 4.2.17 – Completamento dei piani di Camoscio (%) in provincia di Sondrio (anni 1984-2019).



Come emerge dal grafico, nei primi 10-15 anni il divario tra i capi prelevati e quelli previsti era piuttosto elevato, con situazioni molto variabili, sia per eccesso che per difetto, soprattutto nei CA di Tirano, Alta Valle e Chiavenna, mentre nei CA di Morbegno e Sondrio si verificava un andamento più regolare.
A partire dal 2000-2001 la situazione è diventata più equilibrata e i prelievi risultano molto più proporzionati ai piani, in genere per difetto, grazie anche alla messa in opera di norme adeguate ad evitare il superamento dei valori previsti. La forbice tra piani e prelievi ha continuato progressivamente ad assottigliarsi, fino agli ultimi anni, in cui si è assestata su valori compresi tra l'80 e il 100%, in seguito alla predisposizione di piani più corretti e mirati alla reale situazione dei vari settori.
Negli ultimi anni i valori medi provinciali si sono collocati intorno al 90%, con punte anche del 94%, per quanto la stagione 2019 abbia visto un netto calo nel CA di Tirano, ma anche, sia pure in modo minore, nei CA di Chiavenna e Alta Valle. I dati dettagliati del completamento dei piani dal 2010 al 2019, divisi anche per settore e nelle diverse categorie di sesso ed età, sono riportati in Appendice.

Le medie di realizzo nei singoli settori di caccia nel periodo 2010-19, illustrate in fig. 4.2.18, evidenziano un ottimo completamento dei piani in tutti i settori, con una media provinciale pari a 91,7% (DS=2,3): confrontando la situazione attuale con quella illustrata nel PFV precedente, che valutava la media del periodo 2001-2005, si nota un evidente miglioramento in tutti i Comprensori alpini e in particolare nelle situazioni allora più carenti (Alta Valle e Tirano in particolare), cosa che sembra confermare una gestione complessivamente corretta e proporzionata alla situazione reale delle popolazioni, che di anno in anno corregge i piani in funzione di quanto effettivamente prelevato, con una certa attenzione alla conservazione della specie; inoltre, nonostante le differenze nelle modalità di attuazione del prelievo, non emergono differenze evidenti, a livello di prelievo totale, tra settori con capo assegnato e settori senza assegnazione, dove peraltro l'attuale regolamentazione consente di arrivare il più vicino possibile al completamento effettivo del piano.

Fig. 4.2.18 –Valori medi (%) di completamento dei piani di Camoscio nei settori (anni 2010-2019).



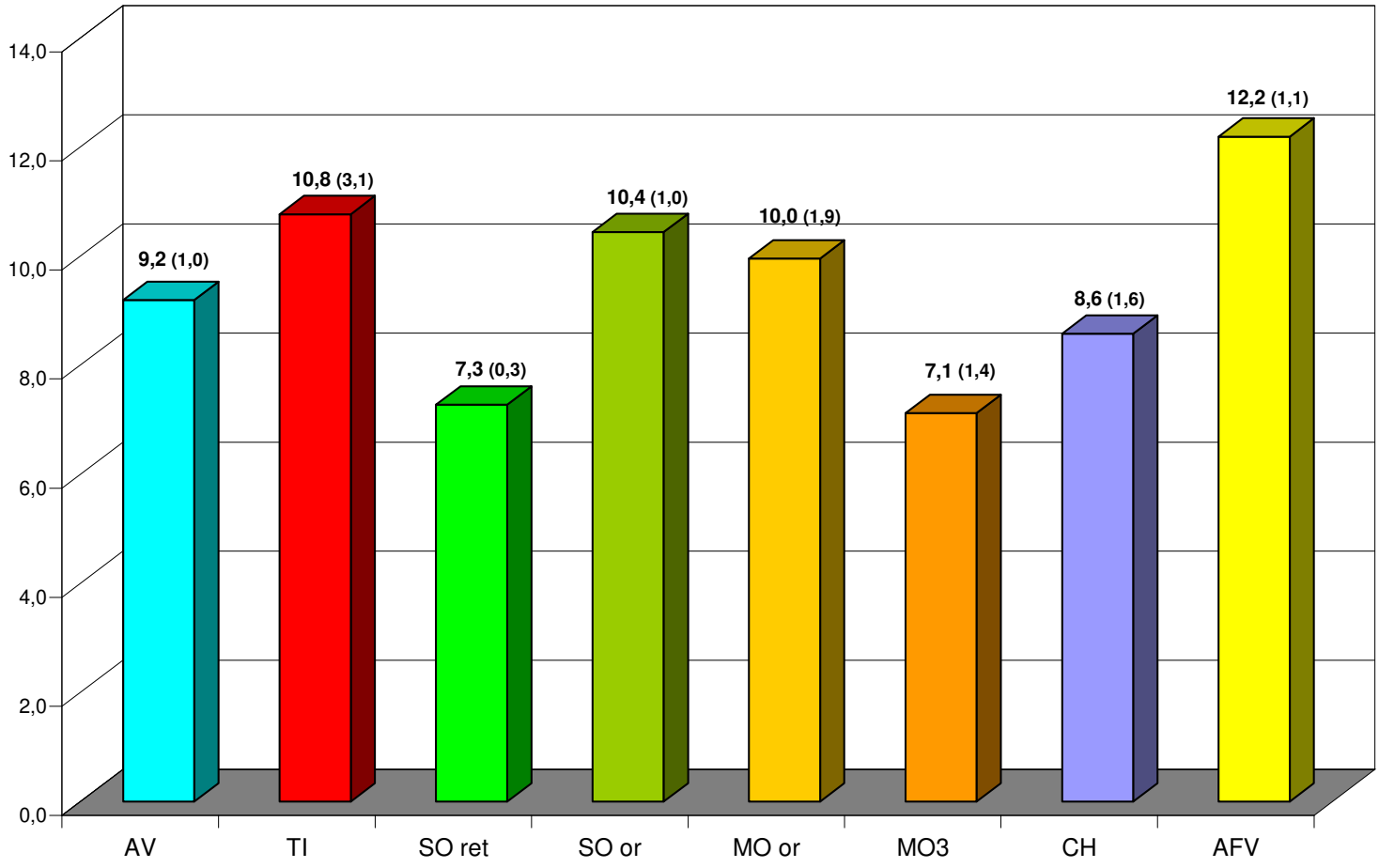
Va peraltro ricordato che il Camoscio è meno diffidente di altri ungulati ed effettua meno spostamenti in conseguenza della caccia, rispetto a specie quali il Cervo, che modificano in modo rilevante l'uso dello spazio nel periodo di caccia, spostandosi in aree a minor disturbo. Pertanto questo dato di completamento dei piani deve sempre essere considerato con una certa cautela, poiché, se è vero che valori bassi di completamento evidenziano un problema, non è invece scontato che valori elevati corrispondano ad una situazione ottimale.

PROPORZIONE DEL PRELIEVO RISPETTO ALLE CONSISTENZE

La predisposizione dei piani di prelievo si dovrebbe basare sulle linee guida previste da Ispra e approvate nel Piano faunistico 2007, al fine di garantire il raggiungimento di densità ottimali e dare quindi una certa omogeneità tra i comprensori; le linee guida aggiornate sono riportate al cap. V, tab. 5.2.2.
Spesso però la definizione dei piani non si effettua semplicemente applicando la percentuale di prelievo prevista in relazione alla densità registrata ma dipende da vari altri fattori, quali il completamento del piano dell'anno precedente, le richieste dei Comprensori Alpini, le stime effettuate in relazione ai censimenti, etc.

Pertanto può però essere utile confrontare questo parametro tra i vari CA, al fine di individuare eventuali criticità gestionali, che potranno poi essere migliorate.
La fig. 4.2.19 illustra il valore medio di prelievo realizzato rispetto alle consistenze pre-riproduttive censite, nell'ultimo decennio; bisogna considerare che nella realtà tale valore è di fatto leggeremente più elevato, perché i piani si basano sulla sola popolazione cacciabile, mentre qui si riferiscono all'intera popolazione censita, per omogeneità.
E' interessante notare come, nell'ambito dei vari Comprensori alpini, le percentuali di prelievo più elevate siano quelle del Comprensorio di Tirano (quasi l'11%), dove però le consistenze e densità sono le più lontane dalla capacità portante e dove quindi andrebbero applicate le percentuali minori, comunque non superiori al 5% del censito. Nonostante i numeri non elevatissimi, i piani effettuati sono stati comunque il doppio del valore corretto, cosa che probabilmente ha contribuito a ridurre ulteriormente le consistenze.
Nei settori orobici di Morbegno e Sondrio si applica invece una percentuale equilibrata, circa il 10% del censito, che risulta coerente con le più alte densità sopra descritte. I valori applicati sembrano corretti anche nelle zone retiche di Morbegno (dove però è presente anche una consistente popolazione nella Riserva Val di Mello ed è quindi importante proporzionare i piani alle sole aree cacciabili), e nei settori retici del CA di Sondrio, dove in realtà il valore varia a seconda delle zona (dal minimo di 5% in Alta Valmalenco ad un massimo di 10% in Val Fontana, mentre l'Arcoglio non è stato considerato).
In Alta Valle e soprattutto a Chiavenna, il valore applicato non risulta invece correttamente proporzionato alle densità rilevate, dato che in relazione alle densità rilevate non dovrebbe superare il 7% del censito; anche qui non si può escudere che tale prelievo eccessivo abbia causato le riduzioni delle consistenze illustrate sopra per gli ultimi anni. Infine si segnala che il valore delle Aziende faunistiche è molto elevato; si ritiene che tale percentuale sia sostenibile con densità effettivamente elevate, e indicativamente superiori a 10-11 capi/km^2 mentre con gli attuali valori, di circa 9 capi/km^2, sarebbe forse opportuna una revisione anche delle percentuali di prelievi,

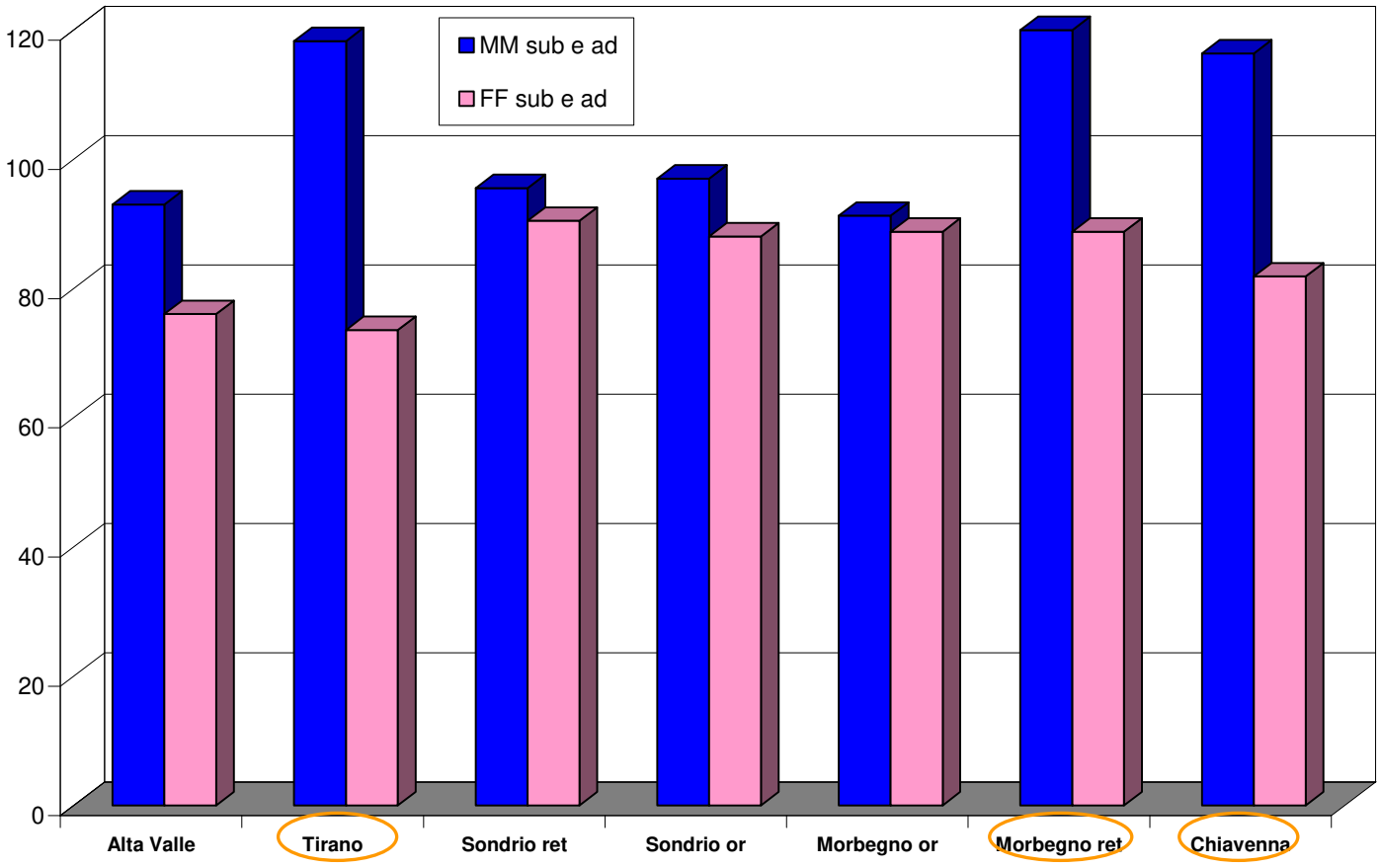
Fig. 4.2.19 –Valori medi % (DS), del prelievo di Camoscio effettuato in relazione alle consistenze censite (anni 2010-2019).



RAPPORTO SESSI E COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' NEI PRELIEVI

Un'ulteriore analisi è stata poi effettuata per valutare, nell'ambito del completamento dei piani, le differenze tra gli abbattimenti di maschi e femmine. La fig. 4.2.20 mostra il completamento medio dei piani per le due classi di sesso, accorpando sub-adulti e adulti, nei vari Comprensori Alpini, e mantenendo la suddivisione in versante retico e orobico per Sondrio e Morbegno. Come si vede, questo parametro non è migliorato rispetto agli anni scorsi (PFV 2007) e continua ad essere nettamente sbilanciato sui maschi rispetto alle femmine, in tutti i Comprensori, con l'eccezione del CA di Sondrio e del versante orobico di Morbegno. Questa differenza risulta particolarmente marcata nel Comprensorio di Tirano, nel settore Valmasino del CA di Morbegno e nel CA di Chiavenna, dove il prelievo dei maschi si attesta al 116-120% del piano mentre quello delle femmine è nettamente inferiore, tutte zone dove si caccia senza capo assegnato e viene quindi lasciata ai cacciatori la scelta del capo da abbattere, defalcando dopo ogni giornata il totale dei capi abbattuti dalle varie classi di sesso ed età, fino a chiudere le varie classi che hanno raggiunto il piano di prelievo. E' pur vero che anche per questo tipo di caccia esistono regole finalizzate a non eccedere con il prelievo dei maschi (carniere massimo di un maschio, e di due capi totali per cacciatore, limitazione di giornate), ma rimane evidente che, soprattutto laddove il numero di cacciatori è superiore al numero di capi disponibili, esiste il rischio reale che si crei una "corsa", nelle prime giornate, all'abbattimento dei maschi, con gli effetti qui evidenziati.
Molto più equilibrati sono infatti gli abbattimenti nel CA di Sondrio (sia zone retiche che orobiche) e nelle zone orobiche di Morbegno, dove si caccia con il capo assegnato e dove le differenze tra sessi nel prelievo sono molto meno marcate; nel CA Alta Valle, dove i capi sono anch'essi assegnati, ma la gestione venatoria della specie è relativamente recente, si verifica una situazione intermedia, con bassi prelievi delle femmine rispetto ai maschi ma uno squilibrio sicuramente minore rispetto ai Comprensori sopra citati.

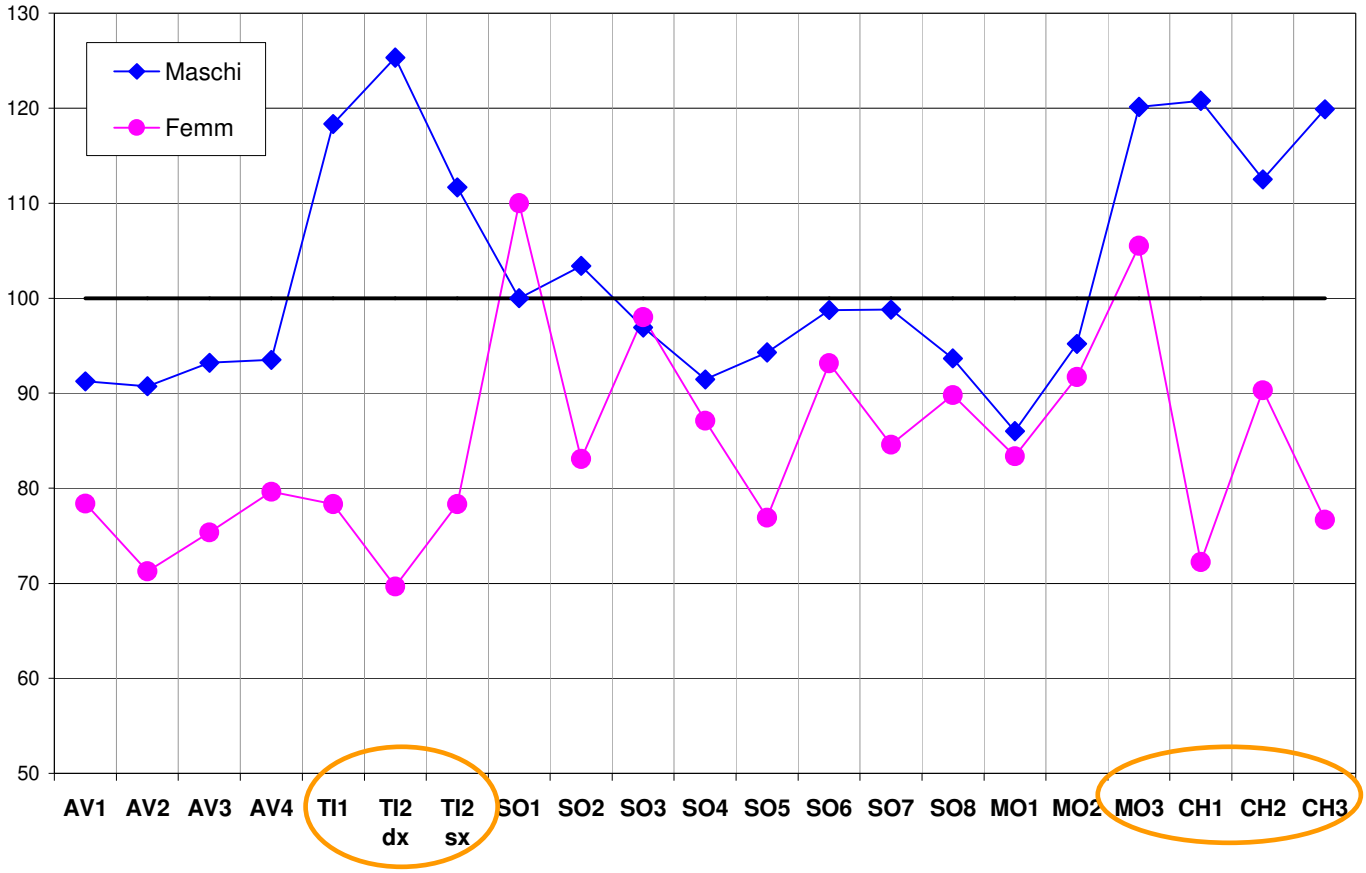
Fig. 4.2.20 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Camoscio, esclusi i giovani nei comprensori alpini (anni 2010-2019). *(CA con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)*



E' poi interessante analizzare nel dettaglio la situazione dei singoli settori e in particolare di quelli senza capo assegnato, evidenziati in arancio (fig. 4.2.21): nelle tre aree di Tirano la differenza media tra le percentuali di completamento è molto alta nei tre casi, pari in media al 44,7% di scarto tra maschi e femmine, nonostante i tentativi di riequilibrare i piani di anno in anno. Peraltro anche nel CA di Chiavenna, settori Lepontine e Bregaglia-Codera, la differenza è marcata, rispettivamente del 43,2 e 48,5%, ad indicare una situazione gestionale che ancora necessita notevoli sforzi per essere migliorata. Migliori i valori dell'Alta Valle Spluga (22,2% di scarto) e della Valmasino (14,6% di scarto).
Sia a Chiavenna, sia a Tirano si registrano valori medi, su dieci anni, di abbattimenti di maschi superiori del 120% rispetto a quanto previsto, che indicano una rincorsa al prelievo dei maschi, in modo non episodico ma

ormai regolare, dimostrando in modo evidente le problematiche di una caccia in cui i maschi, soprattutto adulti, non vengono assegnati.
Tra i settori che cacciano assegnando i capi, solo in uno su 14 (Alta Valmalenco) si evidenzia uno scarto tra prelievi di maschi e femmine superiore al 20%, mentre tre settori (San Colombano, Val Viola, Val d'Arigna) mostrano una differenza superiore al 15%; e altri 3 settori superiore al 10% (Storile, Valle dello Spol, Valle Livrio). In tutti gli altri settori il prelievo tra sessi è decisamente più equilibrato, senza sbilanciamento a favore dei maschi o con uno sbilanciamento leggero e più che tollerabile.

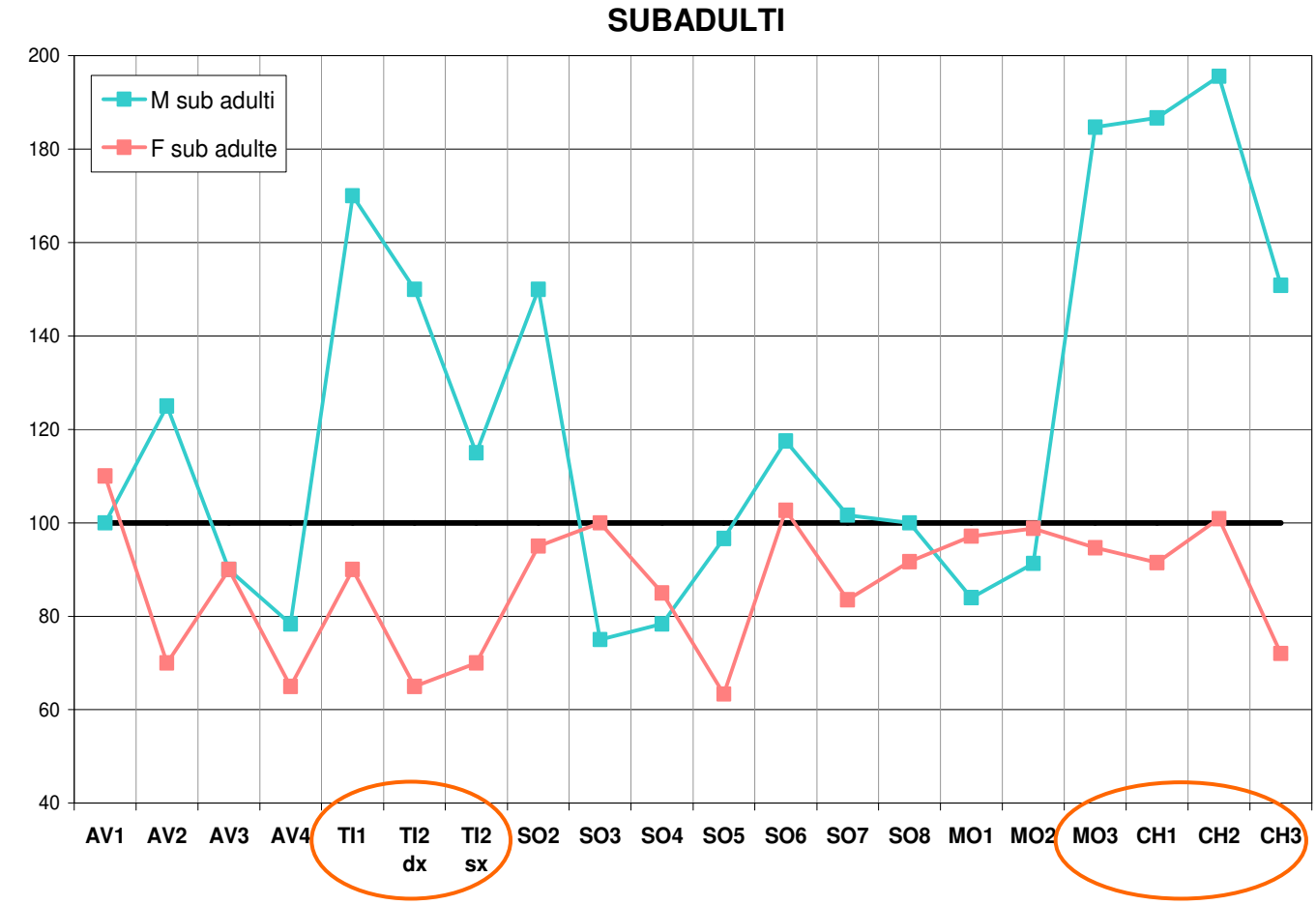
Fig. 4.2.21 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Camoscio, esclusi i giovani, nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019).
(settori con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)



Se poi scorporiamo i dati tra adulti e subadulti (fig 4.2.22 e 4.2.23) vediamo come in realtà lo squilibrio più marcato nel prelievo sia a carico della classe dei maschi subadulti, che in ben 5 settori raggiungono o superano il 170% del previsto, probabilmente anche in relazione alla struttura di popolazione molto giovane, che vede una componente insufficiente di maschi adulti (come illustrato nel paragrafo relativo ai censimenti) e rende quindi più facile l'abbattimento dei capi subadulti. Questo potrebbe essere confermato dall'andamento del prelievo dei maschi adulti, in vari casi inferiore al 100%, fatta eccezione per le due sponde (destra e sinistra) del settore Tirano nord (Ti2).

L'analisi del completamento medio dei piani per classi di età nei Comprensori Alpini, nell'ultimo decennio, (fig. 4.2.24), conferma lo squilibrio correlato alla diversa gestione venatoria e in particolare l'eccesso di prelievi sui maschi subadulti nei CA di Tirano, Chiavenna e nel versante retico di Morbegno, a cui si accompagnano i valori più bassi nel completamento della classe giovanile, compresi tra il 65% e l'82%, a fronte di valori medi superiori al 93% in tutte le aree con capo assegnato.
Nel CA di Chiavenna si notano i maggiori squilibri tra classi, con valori bassi di giovani prelevati (media di 65,3%) ma anche delle femmine adulte prelevate (76,6%), mentre nel CA di Tirano il basso completamento riguarda tutte le classi femminili, sia subadulte che adulte, a fronte dell'eccesso di prelievo sulle due classi maschili.
I comprensori con capi assegnati e con le densità più alte (Sondrio, su entrambi i versanti e Morbegno orobico) hanno invece una struttura di prelievo molto più equilibrata e corrispondente all'incirca, con quanto assegnato, per quanto anche in questi comprensori (con l'eccezione del versante orobico di Morbegno) la classe dei maschi sub-adulti rimanga quella più prelevata in relazione al piano.
Nel CA Alta Valle si nota un completamento corretto per le classi giovanili e dei maschi, mentre i valori delle classi femminili, in particolare subadulte, sono tra i più bassi; guardando più nel dettaglio si nota però come questa dipenda dai soli settori San Colombano e Valle dello Spol.

Fig. 4.2.22 e fig. 4.2.23 –Valori medi (%) di completamento dei piani per subadulti e adulti di Camoscio, nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019).
(settori con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)



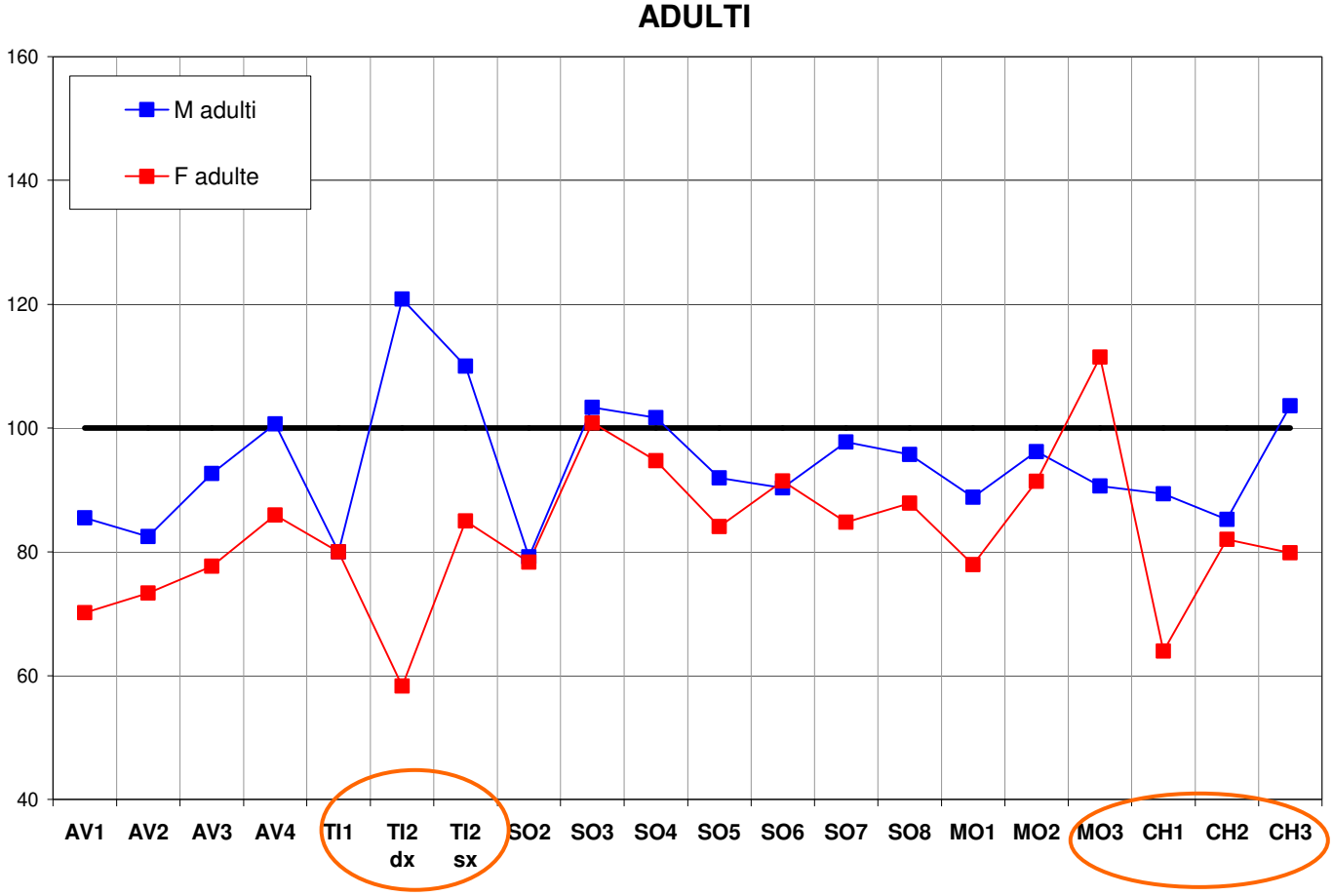
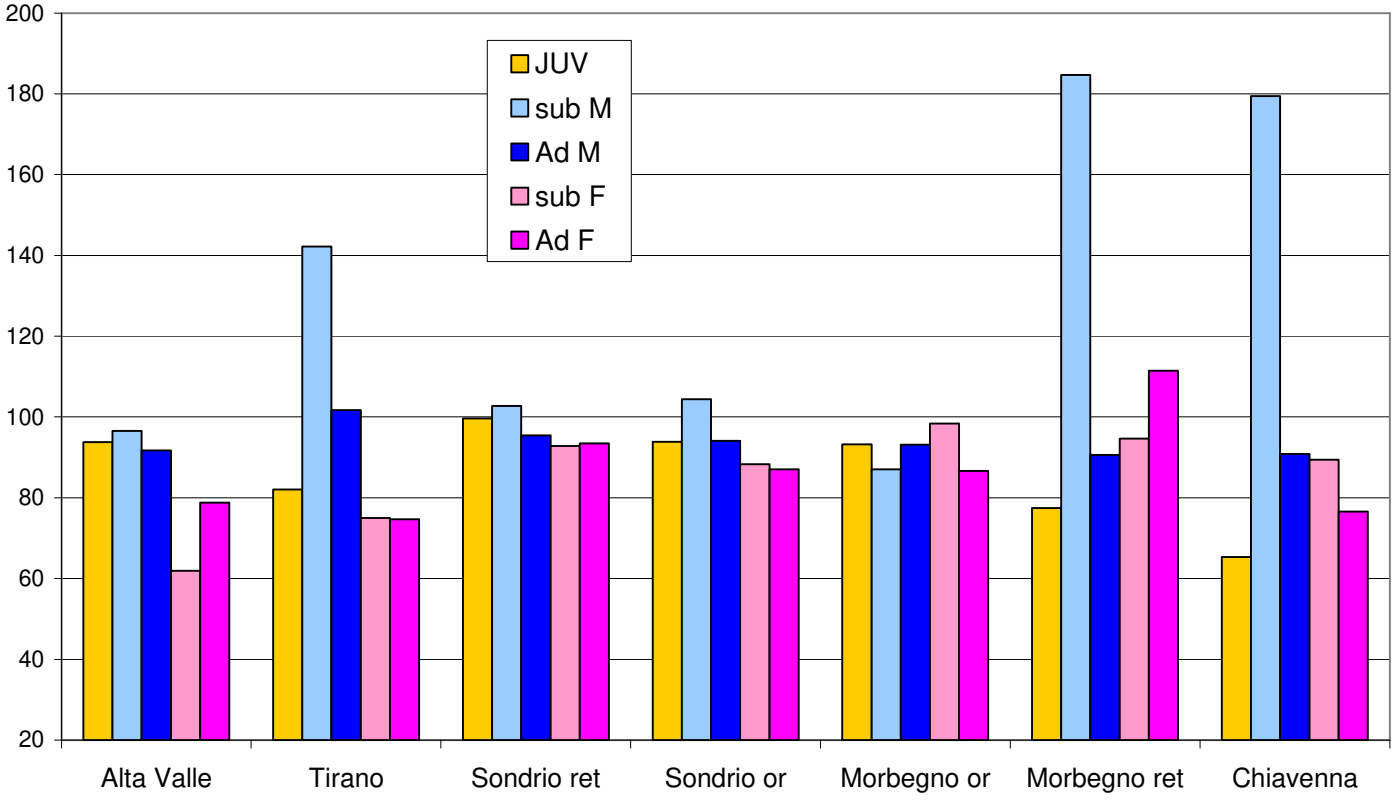


Fig. 4.2.24 –Valori medi (%) di completamento dei piani del Camoscio per classe di età (anni 2010-2019).



DENSITA' CAPI ABBATTUTI SU SUPERFICIE IDONEA

Il dato relativo alla densità dei capi prelevati mediamente ogni anno è visualizzato per ogni comprensorio alpino nella tabella 4.2.25 ed è stato calcolato ripartendo il numero medio di capi abbattuti dal 2010 al 2019 sulla superficie vocata alla specie in base al modello di densità potenziale. La distinzione tra settori retici e orobici è stata mantenuta, in relazione alle rilevanti differenze tra popolazioni. I dati dettagliati sono riportati in Appendice.

Tab. 4.2.25 Densità di abbattimenti di Camoscio sulla superficie totale idonea (2010-2019).

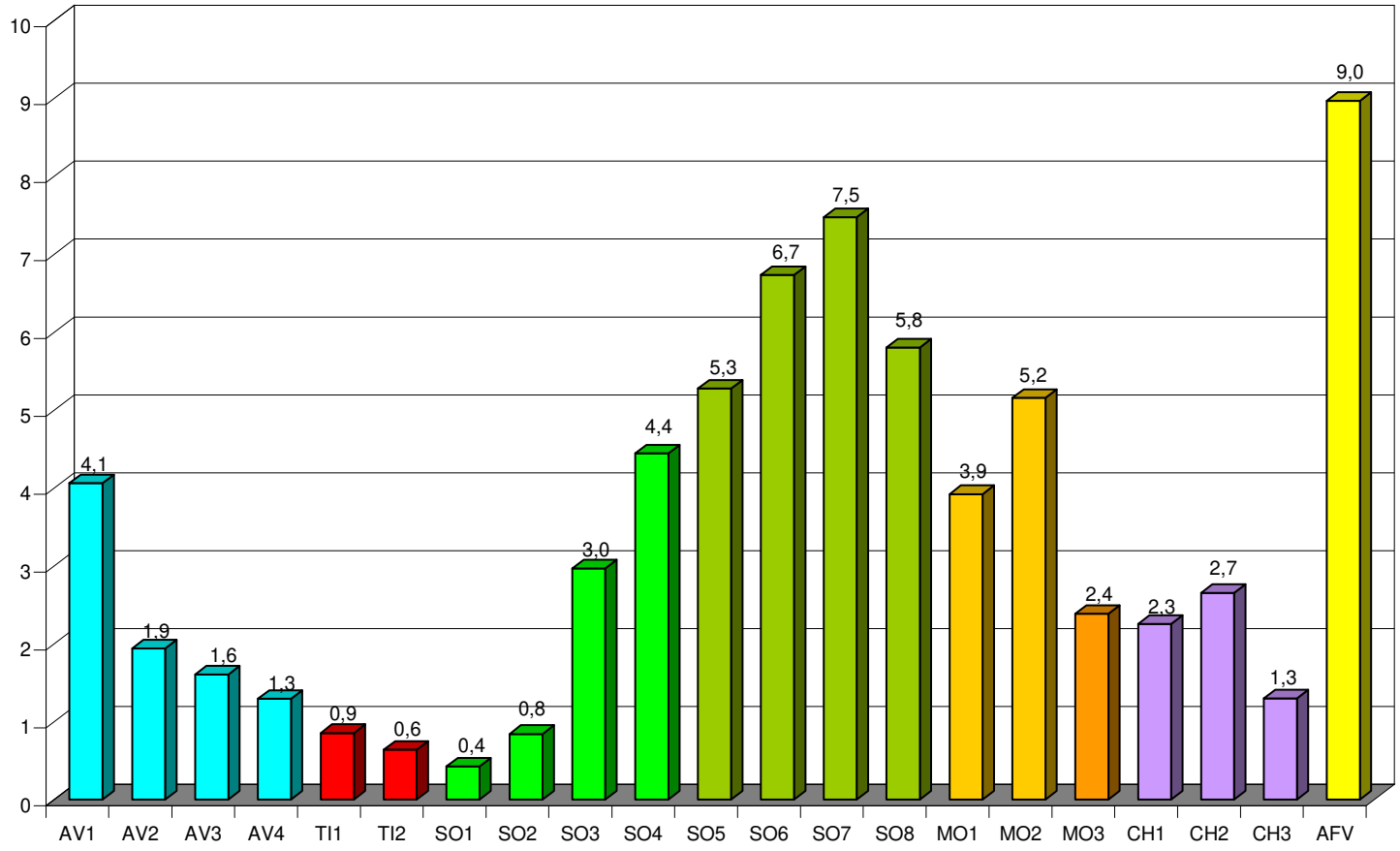
Comprensorio Alpino	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idoneo)
CA ALTA VALLE	38.507	68,2	10,0	0,9	**1,77**
CA TIRANO	28.874	20,2	2,9	0,7	**0,70**
CA SONDRIO ret	38.949	63,8	5,5	0,9	**1,64**
CA SONDRIO or	23.092	149,1	5,3	6,1	**6,46**
CA MORBEGNO ret	16.280	38,8	11,6	2,7	**2,38**
CA MORBEGNO or	20.966	106,1	24,5	4,8	**4,62**
CA CHIAVENNA	52.532	107,7	10,4	1,3	**2,05**
AFV TOT	7.783	69,8	2,5	9,6	**8,97**
TOTALE prov.	***226.984***	***620,4***	**46,2**	2,4	**2,73**

Tra i Comprensori, i valori medi più elevati di questo parametro sono stati registrati, come previsto, nei settori orobici dei comprensori di Sondrio, dove la media supera 6,4 capi/10 km^2 mentre le più basse, ancora inferiori a 1 capo/10 km^2, si riscontrano a Tirano, che peraltro mantiene gli stessi valori del quinquennio 2001-2005. Nettamente migliorata invece la densità in Alta Valle, che, come già detto, ha visto un notevole miglioramento nella consistenza dei camosci, arrivando a raddoppiare, rispetto al PFV precedente, i capi abbattuti annualmente, così come Chiavenna e il versante retico di Sondrio; al contrario nel CA di Morbegno la media di

capi abbattuti è calata sia nel versante retico che in quello orobico, a causa della contrazione dei piani di prelievo finalizzata ad una più corretta gestione delle popolazioni.
Il valore delle AFV (quasi 1 capo prelevato ogni 90 ha) rimane il più elevato, e conferma l'ottima densità della specie, malgrado abbia mostrato un calo rispetto al PFV precedente.
Nel complesso è migliorata anche la media provinciale, con 2,7 capi abbattuti ogni 10 km^2 idonei, pari a circa 1 capo abbattuto ogni 366 ha vocati, a fronte del valore precedente pari a 1 ogni 414 ha.

Il dettaglio dei vari settori (fig. 4.2.26) è in linea con quanto descritto a livello delle consistenze e densità della specie, ad eccezione del settore Arcoglio dove il prelievo è stato volontariamente tenuto basso e sospeso in 4 anni su 10, per scelta del Comprensorio Alpino. Interessante notare che nel settore retico del CA di Sondrio i due settori Val di Togno e Val Fontana mostrano valori molto più elevati rispetto alla media del versante, a causa del valore molto basso del settore Alta Valmalenco, che non raggiunge ancora 1 capo/km^2. Nel CA Alta Valle si nota una forte discrepanza tra il settore Storile, in cui gli abbattimenti sono stati rilevanti nonostante l'area complessiva limitata, e i settori San Colombano e Val Viola, che pur migliorando si collocano ancora sotto i 2 capi/km^2. Non ottimale la situazione della Valle dello Spol, ferma agli stessi valori di 10 anni fa. Per quanto riguarda Chiavenna si nota come la più bassa densità di prelievo sia quella del settore Bregaglia-Codera, dove peraltro le consistenze sono nettamente migliorate negli ultimi anni.

Fig. 4.2.26 –Densità di prelievo del Camoscio (n° capi) per 10 km^2 di territorio idoneo, nei settori di caccia e nelle AFV (anni 2010-2019)



4.2.5 INDICAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio, il camoscio mostra nel complesso una situazione favorevole, che non desta particolare preoccupazione, ma con alcuni elementi di criticità che evidenziano la necessità di apportare da subito correttivi gestionali adeguati.

1) in vari settori **consistenza e densità delle popolazioni sono ancora al di sotto delle potenzialità**, e presentano un ampio margine di crescita: si segnalano innanzitutto i settori di Tirano, dove è urgente intervenire, ma anche il CA di Chiavenna, in Alta Valle i settori di Valle dello Spol e Val Viola e, a Sondrio, dell'Alta Valmalenco, dove i valori sono ancora bassi; negli altri settori la situazione è migliore anche se sono possibili ulteriori incrementi:

- si suggerisce *l'adeguamento delle percentuali di prelievo alle linee guida Ispra* e quanto approvato nell'ambito del presente PFV, prevedendo quindi piani più corretti e sostenibili;

2) la **struttura della popolazione è ancora decisamente squilibrata sulle femmine in tutti i Comprensori Alpini**, con un numero di maschi adulti di molto inferiore a quello delle femmine adulte, e il rischio di uno sbilanciamento eccessivo che potrebbe portare conseguenze negative sull'intera popolazione:

- si suggerisce di prevedere *piani di prelievo più corretti nella ripartizione tra sessi*, e maggiormente sbilanciati soprattutto sulle classi femminili, in modo da arrivare gradualmente ad un miglioramento del rapporto sessi, che sia meno sproporzionato a favore delle femmine;

- si suggerisce inoltre di *indagare in modo approfondito sulle eventuali conseguenze di questi squilibri*, in termini ad esempio di cambiamenti nelle misure biometriche degli ungulati (peso, altezze etc,..) ma anche nei parametri riproduttivi (esito della riproduzione, fecondità, fertilità, etc..) per ottenere un quadro più completo sulla situazione della specie;

3) la **modalità di caccia con capo non assegnato** tende a provocare ulteriori squilibri sulla popolazione, comportando un'eccessiva incidenza sulle classi maschili e in particolare sui maschi sub-adulti, nonchè un basso prelievo delle classi giovanili e in alcuni casi anche su quelle femminili;

- si suggerisce di *migliorare e rivedere, in accordo con i CA, le norme che regolano questo tipo di caccia*, definendo modalità più stringenti per tutelare i maschi e rispettare i piani effettivi, quali ad esempio penalizzazione l'anno successivo in caso di sforamento, assegnazione dei maschi adulti con bassi numeri da prelevare, allargamento del carniere personale con premialità in relazione al prelievo di giovani, etc.. in modo da evitare la rincorsa ai maschi e un completamento più corretto dei piani.

In conclusione, la specie presenta nel complesso uno status discreto, ma si ribadisce l'importanza di uno sforzo maggiore nel migliorarne la gestione e apportare misure di gestione più corrette, per non esasperare ulteriormente queste criticità nei prossimi anni e permettere alla specie di incrementare le proprie consistenze e migliorare la struttura complessiva della popolazione.

4.3 MUFLONE *(Ovis orientalis musimon)*

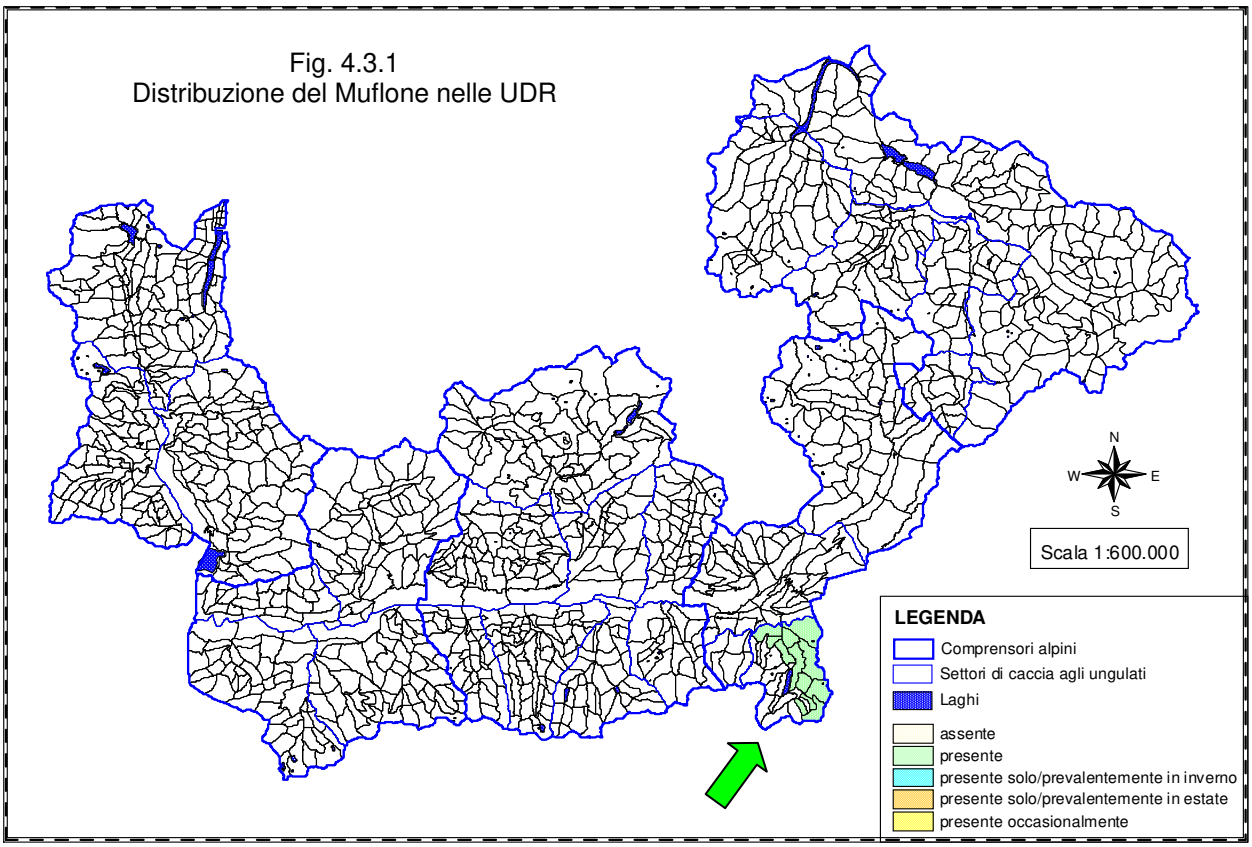
4.3.1 GENERALITA'

Bovide originario della Sardegna e della Corsica, dove la sua comparsa risalirebbe all'epoca quaternaria o, potrebbe essersi originato da ovini allevati allo stato brado nei primi insediamenti del neolitico. Dal complesso sardo-corso il Muflone è stato poi introdotto, a partire dal 1870, in tutta l'Europa, principalmente per scopi venatori, poiché possiede caratteristiche di notevole rusticità ed è un'efficiente colonizzatore di ecosistemi anche molto diversi da quello originario.
Attività: essenzialmente diurna con due picchi di attività all'alba e al tramonto.
Comportamento sociale e riproduzione: specie poliginica; i maschi adulti si uniscono al gruppo delle femmine solo durante il periodo degli amori, tra settembre e dicembre a seconda delle località, e hanno accesso alle femmine secondo una gerarchia ben definita. Le femmine partoriscono un agnello e più raramente due, e la nascite avvengono tra febbraio e maggio, con picco in marzo.
Alimentazione: ampio spettro alimentare, superiore a quella di qualsiasi altro ungulato. Si nutre di graminacee e leguminose in ambienti aperti e di fogliame, ghiande e specie del sottobosco in ambienti forestali.
Habitat: per le sue caratteristiche anatomiche e morfologiche si adatta bene agli altopiani di media montagna e ai rilievi collinari con zone aperte e rocciose, a partire da 300 m, e può insediarsi sia in ambienti aperti sia in boschi di latifoglie e conifere o in faggete termofile, purché ricchi di sottobosco, con pendenze piuttosto elevate ed estesi affioramenti rocciosi. In estate può portarsi alla quota massima di 2000 m, anche se gli ambienti più adatti non superano in genere i 1000 m.
Fattori limitanti: fatica ad adattarsi a zone caratterizzate da abbondanti nevicate e da una lunga permanenza del manto nevoso, che può costringere le popolazioni a compiere anche grandi spostamenti.
Situazione sulle Alpi: è presente con colonie spesso isolate in tutte le regioni dell'arco alpino.

4.3.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

In provincia di Sondrio il Muflone è presente stabilmente soltanto all'interno dell'Azienda Faunistica Valbelviso-Barbellino, con una colonia originatasi da un'immissione effettuata nel 1971.
La fig. 4.3.1 rappresenta le unità di rilevamento dove era presente la specie fino agli ultimi anni, evidenziandone la distribuzione estremamente localizzata.

Fig. 4.3.1
Distribuzione del Muflone nelle UDR



In tabella 4.3.2 vengono riportati tutti i dati dei censimenti pre-riproduttivi effettuati dal 1981 ad oggi, sull'areale di presenza della specie, pari a circa 2.200 ha, che viene mantenuto all'incirca costante per evitare un ampliamento delle popolazioni al di fuori della media Val Belviso.

Tab. 4.3.2 Consistenza, densità e prelievo del Muflone nell'AFV ValBelviso-Barbellino (1981-2019)

Anno	Popol. prim	Piccoli	Totale	Densità pre-ripr	Piano prelievo	Prelievo
1981	42	12	**54**	1,91	6	**3**
1982	44	14	**58**	2,00	6	**4**
1983	49	16	**65**	2,23	6	**6**
1984	50	12	**62**	2,27	7	**6**
1985	55	21	**76**	2,50	14	**11**
1986	56	20	**76**	2,55	18	**8**
1987	72	26	**98**	3,27	23	**23**
1988	79	19	**98**	3,59	26	**33**
1989	73	19	**92**	3,32	28	**22**
1990	96	29	**125**	4,36	52	**51**
1991	68	19	**87**	3,09	27	**15**
1992	90	27	**117**	4,09	46	**35**
1993	77	17	**94**	3,50	22	**20**
1994	88	36	**124**	4,00	36	**32**
1995	81	35	**116**	3,68	27	**24**
1996	107	30	**137**	4,86	43	**43**
1997	86	28	**114**	3,91	24	**24**
1998	85	30	**115**	3,86	24	**24**
1999	89	34	**123**	4,05	25	**22**
2000	74	26	**100**	3,36	22	**21**
2001	63	18	**81**	2,86	14	**8**
2002	45	19	**64**	2,05	12	**12**
2003	53	17	**70**	2,41	14	**14**
2004	71	23	**94**	3,23	17	**17**
2005	74	23	**97**	3,36	17	**17**
2006	67	24	**91**	3,05	14	**13**
2007	78	26	**104**	3,55	16	**14**
2008	78	26	**104**	3,55	16	**13**
2009	59	17	**76**	2,68	10	**9**
2010	44	23	**67**	2,00	20	**18**
2011	53	17	**70**	2,41	20	**11**
2012	52	20	**72**	2,36	20	**15**
2013	49	21	**70**	2,23	20	**10**
2014	29	13	**42**	1,32	18	**4**
2015	30	10	**40**	1,36	18	**1**
2016	38	11	**49**	1,73	22	**3**
2017	43	10	**53**	1,95	22	**3**
2018	30	10	**40**	1,36	22	**2**
2019	35	7	**42**	1,59	22	**6**

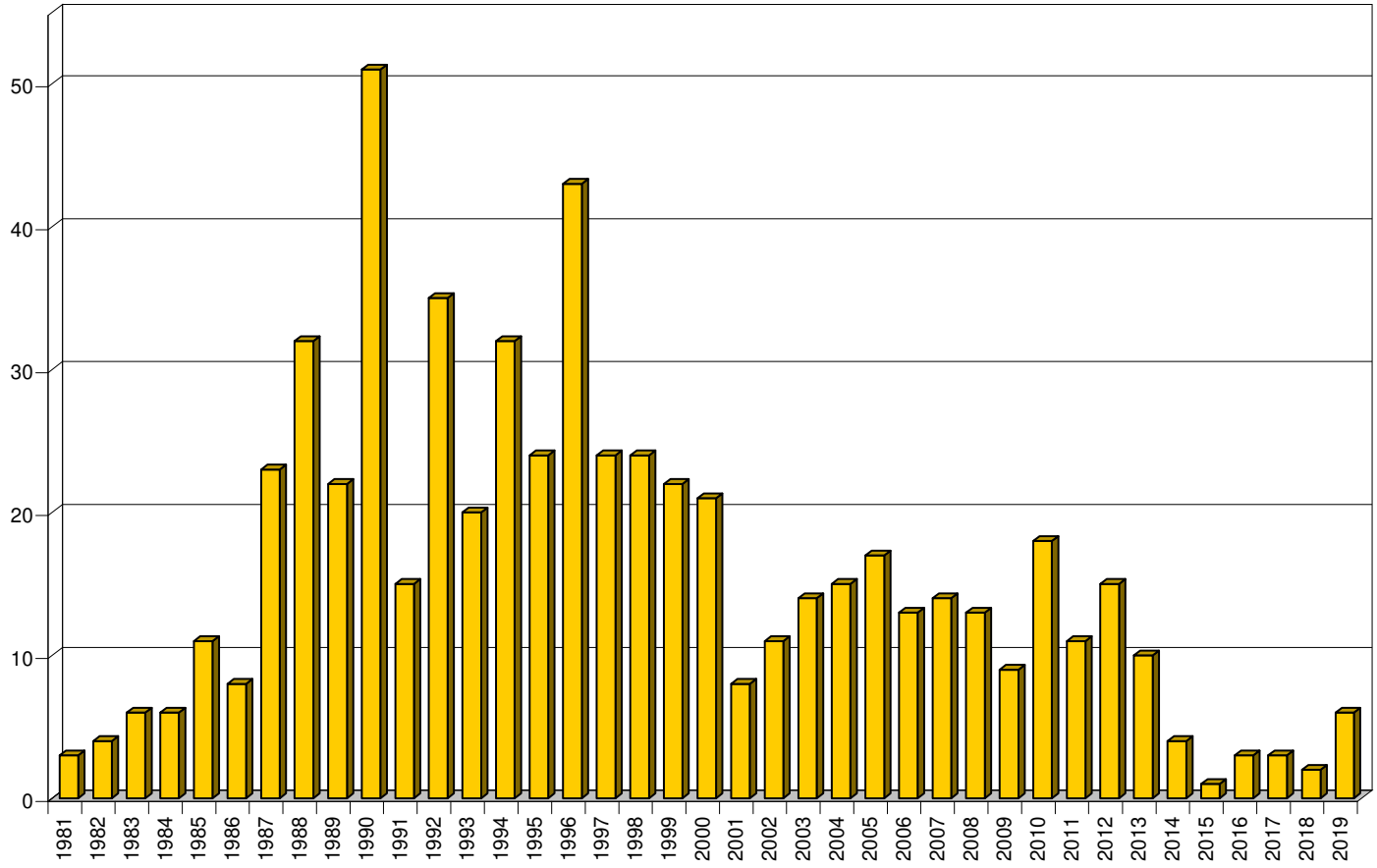
A partire dal 1981 si nota un graduale aumento delle consistenze fino ai massimi di oltre 120 capi raggiunti negli anni '90, e successivamente un brusco calo delle popolazioni a partire dal 2000. Va segnalato che questo calo è in buona parte imputabile, oltre che al rigido inverno dell'anno 2000-2001, alla presenza di un lupo che negli anni 2000-2003 è risultato presente in ValBelviso, e ha concentrato le sue predazioni su questa specie, la meno esperta e capace di difendersi di tutti gli ungulati presenti. Dal 2004 al 2008 il lupo è scomparso, probabilmente a causa di un atto di bracconaggio e si è infatti notato un recupero netto della popolazione, che ha di nuovo superato i 3 capi/km^2; in seguito, a partire dal 2010, la gestione dell'AFV si è orientata sulla scelta di eradicare totalmente la popolazione di muflone, come si nota anche dall'incremento dei piani di prelievo, e sta quindi continuando ad effettuare prelievi superiori all'incremento annuo, per perseguire questo obiettivo.
Il calo ulteriore, osservato tra il 2013 e il 2014, potrebbe essere però dovuto anche alla presenza di un nuovo individuo di lupo, accertato geneticamente nella primavera del 2014 (l'individuo è stato denominato "SO M01") che si è stabilizzato nella zona e potrebbe aver esercitato una forte pressione predatoria su questa specie, più

indifesa e vulnerabile rispetto agli altri ungulati autoctoni. Oltre alla conferma della presenza di questo individuo, sempre rilevato negli anni successivi, e anche nell'attuale primavera 2020, in un'area non lontana dall'AFV Valbelviso è stato ritrovato a maggio 2017 un altro individuo di lupo, giovane, deceduto per cause ignote, a confermare una costante circolazione della specie.
Negli ultimi anni però la consistenza della specie è risutata all'incirca costante, intorno alla quarantina di capi, mentre il prelievo è rimasto molto basso dal 2015 al 2018, leggermente superiore invece nella stagione 2019.

4.3.3 PRELIEVO E OSSERVAZIONI GESTIONALI

Viene mostrato in fig. 4.3.3 il prelievo effettuato su questa specie a partire dal 1981 e già riportato nella tabella. Il trend del prelievo segue, come prevedibile, lo stesso andamento mostrato dai censimenti, con i valori più elevati verificatisi negli anni '90, pur con continue fluttuazioni. E' ben evidente il crollo dei prelievi nel 2001, passato dai valori standard di oltre 20 capi a meno di dieci, per i motivi sopra esposti, e la successiva ripresa, anche se a valori leggermente inferiori, fino all'anno 2012, per poi scendere nuovamente fino al dato minimo di 1 solo capo prelevato nel 2015 da cui si è risaliti ai 6 individui del 2019.

Fig. 4.3.3 Prelievo del Muflone nell'AFV ValBelviso-Barbellino (anni 1981-2019)



Non si ritiene in questa sede necessario presentare dati di maggior dettaglio, relativi alla struttura di popolazione, alla vocazionalità ambientale, al completamento dei piani o alla densità dei capi abbattuti rispetto alla superficie vocata, in relazione al fatto che la specie non è oggetto di misure mirate di conservazione e gestione, ma anzi destinata a scomparire totalmente se sarà completato il processo di eradicazione. La relazione tecnica per il rinnovo della concessione dell'AFV (2016-2025), a cura di Carlini e De Franceschi (2015), evidenzia infatti la scelta dell'Azienda di continuare ad effettuare, nel corso dei prossimi anni, abbattimenti riduttivi, pari al 60 % della consistenza primaverile e con una ripartizione in classi non rigida, al fine di consentire un prelievo "opportunistico" nell'ambito della popolazione presente, in seguito alle seguenti considerazioni:

- -andamento negativo della dinamica e della struttura della popolazione negli ultimi anni;
- -non autoctonia della specie;
- -interesse dell'Azienda a favorire un incremento delle specie autoctone di ungulati e della possibile interferenza di questa specie in particolare con il Camoscio.

Peraltro l'espansione di questo Bovide, di origine alloctona, sul resto del territorio provinciale, comporterebbe problemi di competizione e disturbo agli altri ungulati autoctoni presenti, che devono essere salvaguardati e gestiti nel modo più corretto possibile.
In conclusione, si ritiene che nell'azienda Valbelviso-Barbellino la gestione della specie venga effettuata in modo corretto, con attenzione ad evitarne il sconfinamento e alla tutela degli altri ungulati presenti e si condividono le scelte gestionali effettuate; non è pertanto necessario fornire ulteriori indicazioni.

4.4 CERVO *(Cervus elaphus)*

4.4.1 GENERALITA'

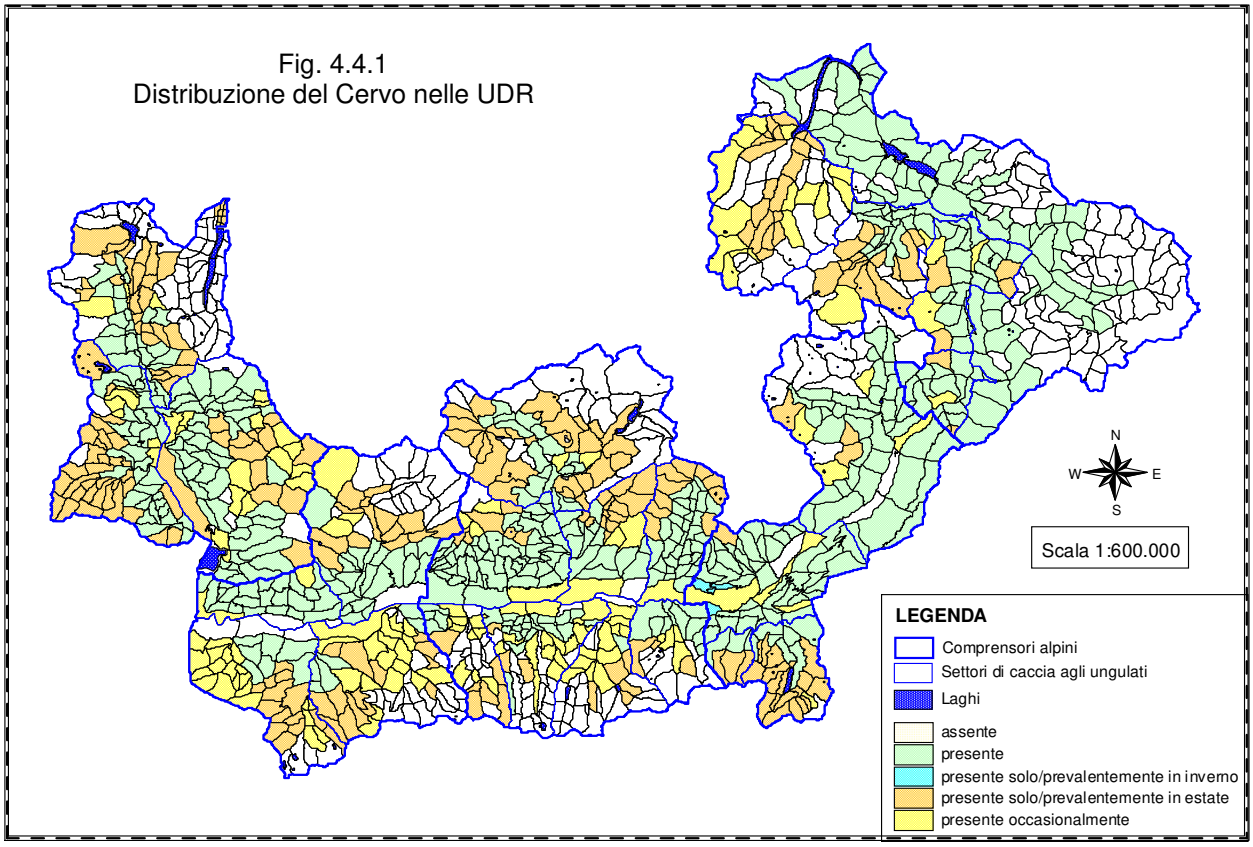
Specie autoctona in tutta la penisola italiana, con un areale di distribuzione che si estendeva su tutta l'Europa fino al XVII secolo, mentre in seguito subì una decisa contrazione frazionandosi nella maggior parte dei paesi occidentali. Il Cervo peninsulare italiano appartiene alla sottospecie *hippelaphus*, mentre in Sardegna si trova il Cervo sardo appartenente alla sottospecie *corsicanus*.
Attività: si alimenta per 7-10 ore al giorno, dedicando 5-6 ore alla ruminazione. E' sia diurno sia notturno ma preferenzialmente attivo al crepuscolo.
Comportamento sociale e riproduzione: spiccatamente sociali, i cervi vivono per gran parte dell'anno in branchi numerosi a sessi separati composti da un lato dai maschi dai due anni di età fino alla maturità sessuale e dall'altro dalle femmine con i piccoli e a volte con maschi giovani. I gruppi femminili sono più numerosi e al loro interno si mantengono solitamente le unità familiari. I maschi adulti o anziani sono solitari o al massimo in coppia con un giovane. Tra fine agosto e inizio settembre i maschi si avvicinano ai gruppi di femmine, costituendo parallelamente una gerarchia lineare rigida. La riproduzione ha luogo dalla fine di settembre fino oltre la metà di ottobre, con sistema riproduttivo di tipo poliginico ad harem, che può variare a seconda della distribuzione delle risorse a cui sono legate le femmine: se queste sono costrette ad effettuare continui spostamenti dalle zone di riposo a quelle di alimentazione, i maschi possono fissare dei territori veri e propri, difesi attivamente e incentrati sui percorsi normalmente utilizzati dalle femmine. I parti si verificano in maggio-giugno e in genere nasce un piccolo, raramente due.
Alimentazione: composta da erbe, gemme, foglie, apici di conifere, frutta, ghiande, ramoscelli e cortecce ed è generalmente più erbivora di quella degli altri Cervidi.
Habitat: ampi boschi ben strutturati, preferibilmente di quercia e faggio con resinose, interrotti da ampie fasce prative e cespugliate aperte. La specie si adatta bene a situazioni di pianura, collina e montagna, dove frequenta in estate i pascoli di alta quota e in inverno vallate ampie esposte a Sud e con poca neve. E' stanziale, ma in assenza di barriere ecologiche può eseguire spostamenti anche piuttosto estesi, in comprensori con superfici dell'ordine di 20.000 ha.
Situazione nelle Alpi: presente soprattutto nelle regioni orientali del Nord, per effetto di una massiccia immigrazione di animali provenienti dall'Austria e dalla Svizzera, che ha portato ad un forte aumento della popolazione tra il 1965 e il 1980. L'areale di distribuzione sull'arco alpino si estende dalla provincia di Udine alla provincia di Torino con una presenza a tratti discontinua.

4. 4. 2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

DISTRIBUZIONE

La distribuzione del Cervo in provincia di Sondrio, a livello di presenza nelle unità di rilevamento è rappresentata in fig. 4.4.1, ripresa dal PFV 2007.

Fig. 4.4.1
Distribuzione del Cervo nelle UDR



Come emerge dalla cartina, la specie è presente stabilmente in buona parte del territorio, ma tende generalmente ad evitare, nel periodo invernale, le zone di altitudine maggiore caratterizzate da forte innevamento, che frequenta solo o soprattutto nel periodo estivo.
La distribuzione di presenza risulta omogenea nelle fasce di media e bassa montagna delle alpi retiche, con continuità dalla Val Chiavenna all'Alta Valle. Nei comprensori orobici la specie mostra ormai una distribuzione

maggiore rispetto a quanto visualizzato con presenza e distribuzione decisamente aumentate in tutta questa fascia. Sempre ottima la presenza nel Parco dello Stelvio, dove la specie evita solo le sommità di alcuni monti, e le aree caratterizzate da estesi ghiacciai.

CONSISTENZA E DENSITA'

Sulla maggior parte del territorio provinciale vengono effettuati censimenti sia nel periodo primaverile, tramite uscite notturne con il faro, sia nel periodo estivo, tramite osservazioni da punti di vantaggio sulla popolazione post-riproduttiva, tra fine giugno e metà luglio. Tali dati riguardano la popolazione dopo la riproduzione e comprendono quindi anche i nuovi nati dell'anno, che vengono decurtati dai capi censiti per i calcoli delle densità.

Nel Parco Nazionale dello Stelvio, nel Comprensorio Alpino Alta Valle e nel settore Tirano sud (sia sponda retica che orobica) i censimenti vengono invece effettuati solo nel periodo primaverile mediante percorsi notturni con il faro, in quanto nel periodo estivo gli animali si spostano a quote elevate e sono più difficilmente contattabili. Lo stesso metodo viene impiegato anche in vari altri settori provinciali, nei quali si effettua poi anche il censimenti estivo.

Pertanto nel caso in cui i dati disponibili siano solo quelli primaverili, non sono stati riportati dati riferiti alle udr, ma i totali dei capi censiti vengono comunque considerati e trattati per ogni settore, considerando l'area complessiva delle parcelle in cui ricadono i percorsi per il calcolo della densità. In questi casi è stata anche calcolata la sottostima rispetto alla popolazione complessiva, in base ai dettagliati lavori effettuati da Pedrotti e colleghi, sulla stessa popolazione di cervo, mediante il metodo cattura-marcatura-ricattura: il valore medio di tale sottostima è in media il 35% (Pedrotti et al., 2012).

Le unità di rilevamento nelle quali la specie è stata censita, comprendendo le Aziende Faunistico-Venatorie ed escludendo invece il Parco Nazionale dello Stelvio, hanno coperto, nella stagione 2019, una superficie pari a **130.333 ha**, con un totale di **5.375 capi censiti** (senza i piccoli dell'anno); la densità pre-riproduttiva sul territorio soggetto a programmazione della caccia è risultata quindi pari a **4,12** cervi/km^2.

Varie parcelle non hanno però potuto essere censite, pertanto questo valore rappresenta un numero minimo certo e non la consistenza effettiva della popolazione.

Nelle aree del Parco Nazionale dello Stelvio sono invece stati censiti nel 2019 (Pedrotti e Gugiatti), un totale di **615 capi** nel corso dei censimenti notturni, effettuati congiuntamente ai settori dell'Alta Valle da Storile a Valdidentro. Se aggiungiamo anche questo valore, si ottiene una popolazione totale pre-riproduttiva, per la provincia di Sondrio, pari a 5.990 capi, con una densità di **3,3** cervi/km^2.

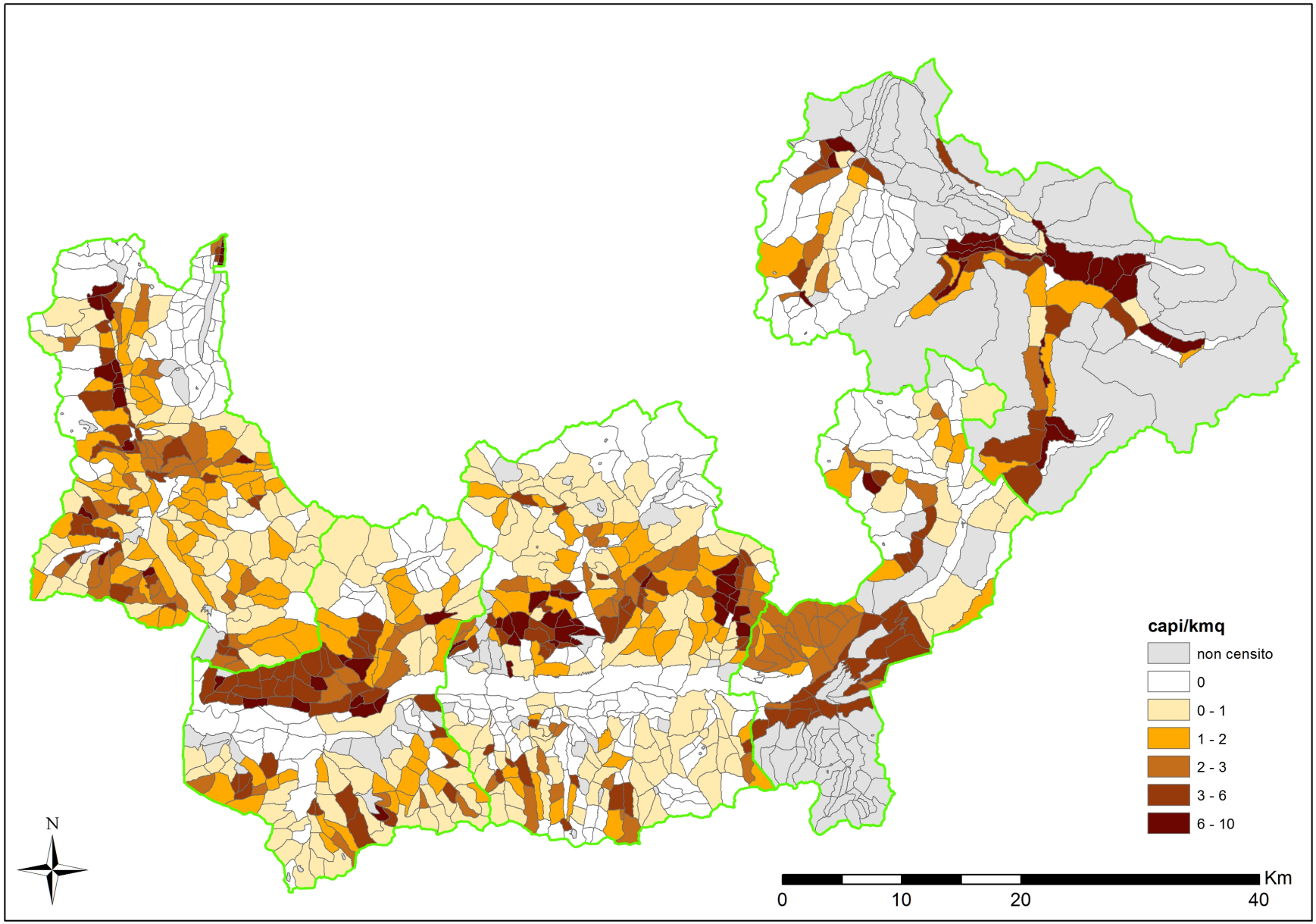
Allo scopo di visualizzare più chiaramente la distribuzione del Cervo, le densità sono state accorpate in varie classi, come nel precedente Piano: rispetto a quest'ultimo però, come per il Camoscio, le classi sono state riviste in modo da avvicinarsi maggiormente a quanto previsto nelle Linee Guida per la gestione degli ungulati pubblicate da ISPRA (2013). Le stesse classi sono state utilizzate anche nella definizione della vocazionalità del territorio e nella gestione del prelievo sulla specie.

CLASSE	VALORI PFV	CLASSE ISPRA	LINEE GUIDA ISPRA
densità nulla	0 capi/km^2	densità nulla	0 capi/km^2
densità molto bassa	da 0 a 1 capi/km^2	densità molto bassa	da 0 a 1,5 capi/km^2
densità bassa	da 1 a 2 capi/km^2	densità bassa	da 1,5 a 3 capi/km^2
densità medio-bassa	da 2 a 3 capi/km^2		
densità media	da 3 a 6 capi/km^2	densità bassa	da 3 a 6 capi/km^2
densità medio-alta	da 6 a 10 capi/km^2	densità media	da 6 a 10 capi/km^2
densità elevata	> 10 capi/km^2	densità elevata	> 10 capi/km^2

La figura 4.4.2, con la distribuzione delle densità nelle Udr in base alle classi sopra citate, evidenzia come, rispetto al 2007, le aree di presenza siano aumentate anche nei settori orobici, dove in passato erano molto limitate, ancorché rimangano per la maggior parte a densità non elevate. Le aree retiche ad alta densità non sono continue ma risultano piuttosto concentrate, in primis nella zona di Dazio, tra Valmasino e Costiera dei Cek, e poi nelle zone ormai "storiche" di Arcoglio, Val di Togno e Val Fontana, oltre che in una buona fascia della Valle Spluga. Anche in Alta Valle le densità sono buone, per quanto sia difficile rappresentare la distribuzione della specie mediante i dati dei censimenti notturni. Si nota inoltre come le densità siano aumentate anche nel CA di Tirano, in particolare nel settore sud.

L'andamento delle consistenze pre-riproduttive dal 2002 al 2019 nei comprensori alpini di caccia è riportato a livello complessivo in fig. 4.4.3 e, in modo distinto per ogni CA, in fig. 4.4.4; i dati relativi alle consistenze e densità dal 2004 al 2019 in ogni settore sono in Appendice. I dati delle aziende faunistiche sono cumulati con quelli del settore Tirano sud, in quanto i censimenti primaverili permettono di censire la maggior parte della popolazione presente, inclusa quella delle AFV, che nel periodo primaverile si trova generalmente a quote basse fuori dalle aziende. Per semplicità non si è riportata la suddivisione tra zone protette e zone cacciabili.

Fig. 4.4.2 – Densità del Cervo nelle Unità di Rilevamento in provincia di Sondrio – (valori pre-riproduttivi. AFV escluse, anno 2019)



Nel CA di Morbegno negli ultimi anni sono cambiate le modalità di censimento e si è cominciato ad effettuare uscite primaverili diurne, con osservazioni da punti di vantaggio, oltre alle consuete uscite estive. Al fine di confrontare tra loro dati omogenei e per una lunga serie di anni, vengono qui presentati i dati dei censimenti estivi, tranne che per il 2016 in cui erano disponibili solo i dati primaverili.

Fig. 4.4.3 – Consistenza del Cervo (n° capi) in provincia di Sondrio dal 2002 al 2019
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno; dati delle AFV cumulati al CA di Tirano)

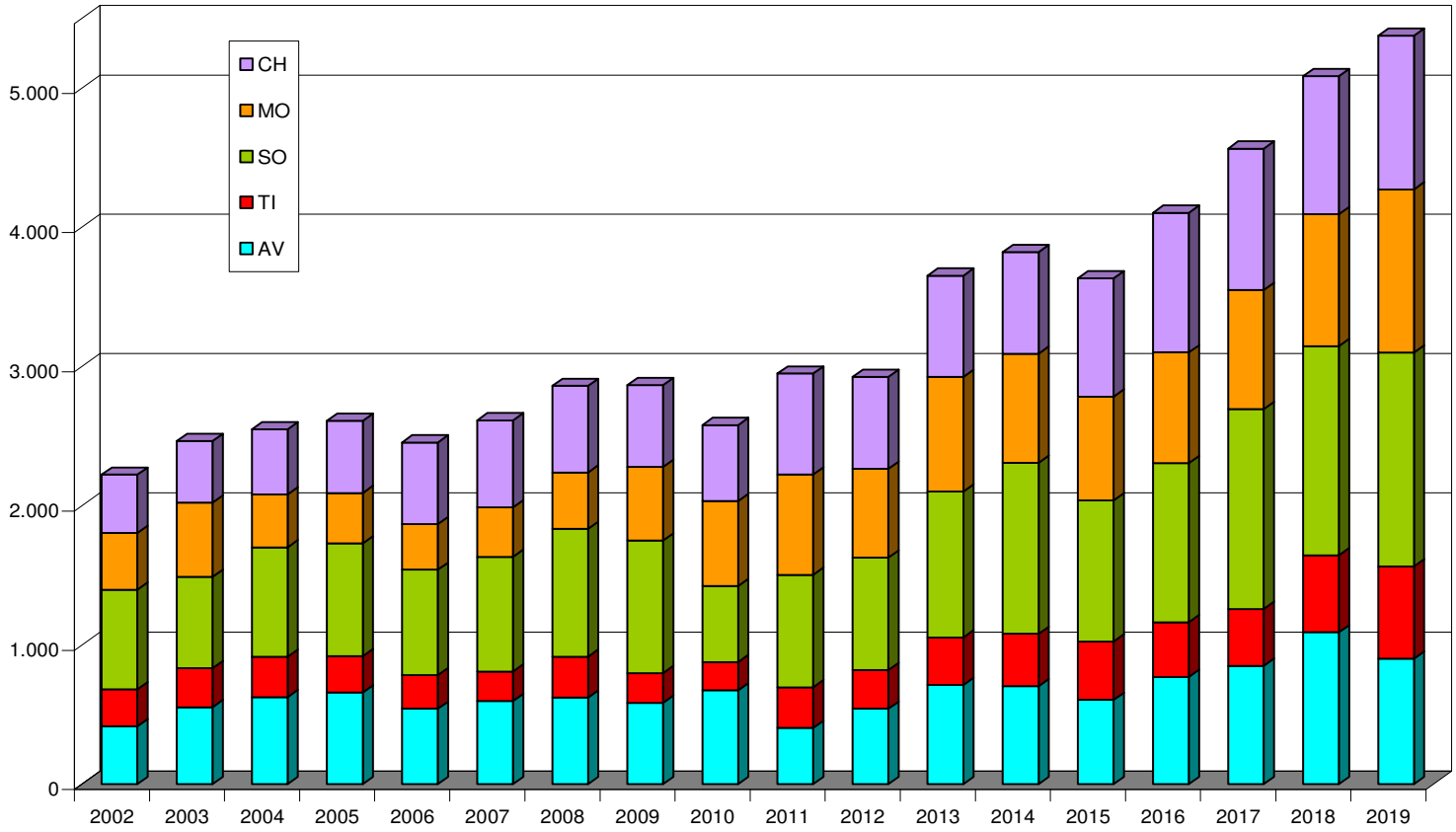
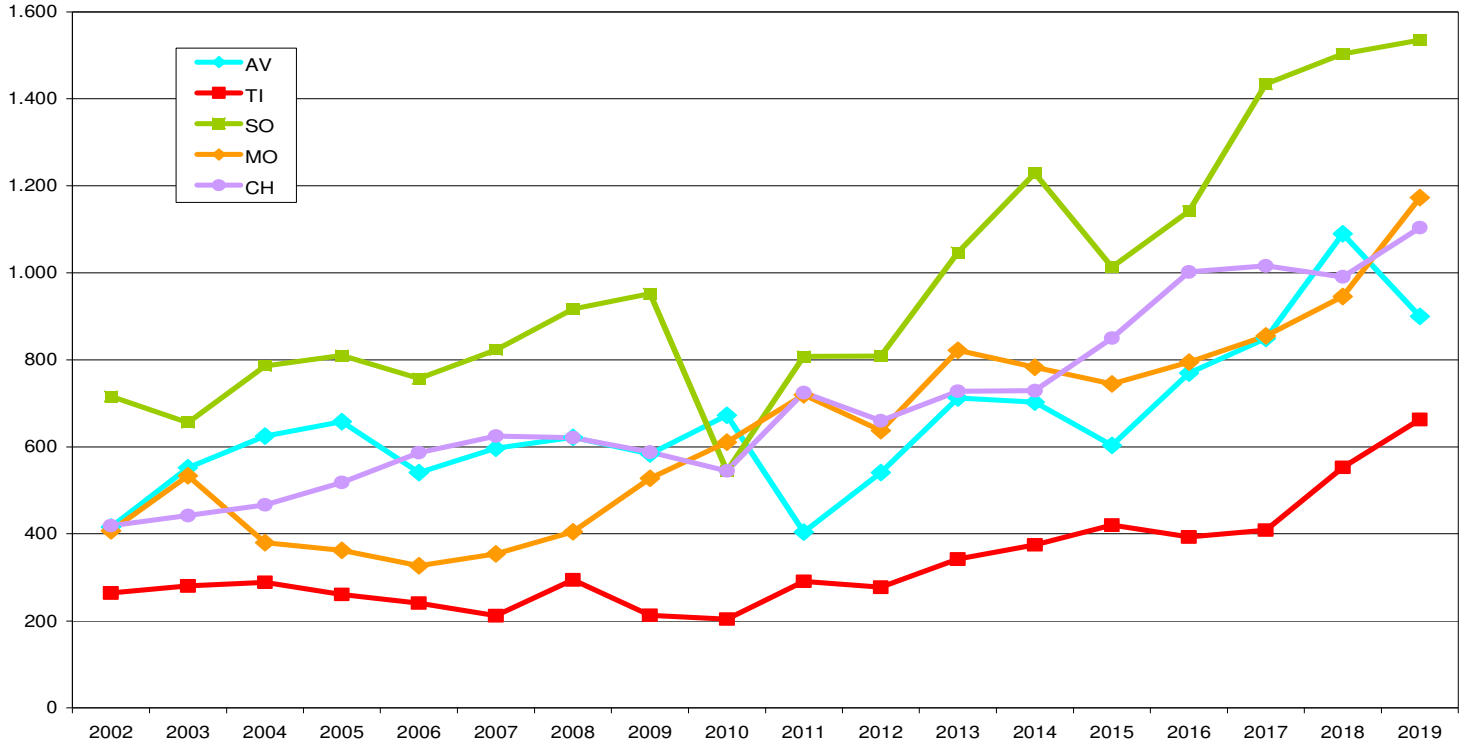


Fig. 4.4.4 – Consistenza del Cervo (n° capi) nei Comprensori Alpini dal 2002 al 2019
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno; dati delle AFV cumulati al CA di Tirano)



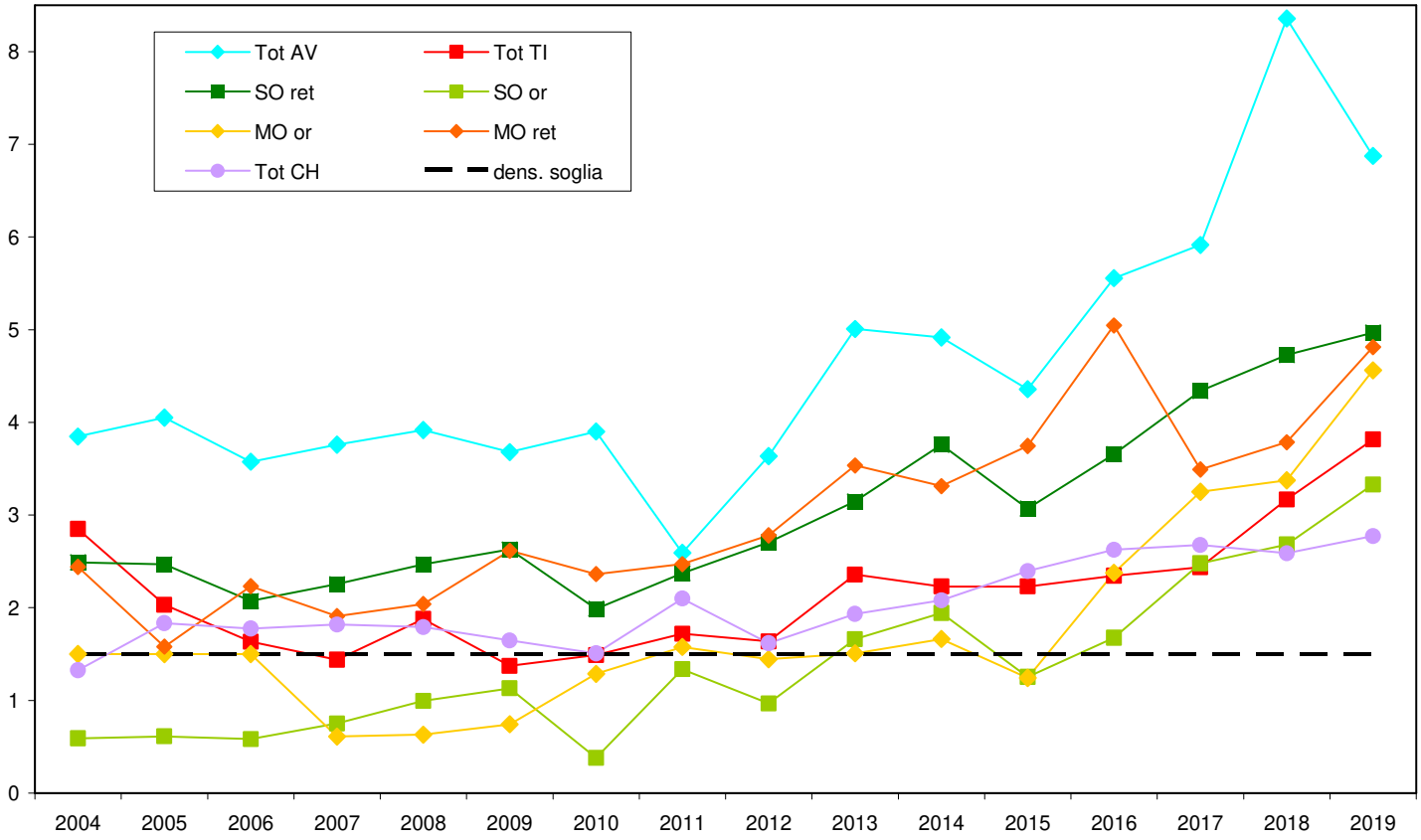
Rispetto allo scorso decennio, è evidente come il trend sia di forte aumento: nel 2002 venivano censiti 2.222 capi, passati dopo dieci anni (2011) a quasi 3.000; cinque anni dopo (2016) erano oltre 4.100 capi e dal 2018 si sono superati i 5.000 cervi censiti; le consistenze sono quindi ora più del doppio di quindici anni fa.
Come si vede bene in fig. 4.4.4, l'aumento della specie si è rilevato in tutti i CA, che hanno più che raddoppiato i valori del 2002; in particolare un aumento elevato si è riscontrato nel CA di Morbegno, dove le consistenze attuali sono più che triplicate dagli anni 2005-07, ma anche a Tirano, che dai 266 capi del 2002 è passato a 663 nel 2019, con una forte crescita soprattutto nell'ultimo biennio. Nei CA di Chiavenna e Alta Valle l'aumento è stato graduale ma costante, pur con qualche oscillazione; nel CA di Sondrio si rilevano da sempre le consistenze complessive più elevate, passate da circa 700 capi nel 2002 a oltre 1.500.

In relazione a questo aumento anche le densità hanno avuto un incremento costante, con una media provinciale attestata intorno a 2 capi/km^2 fino al 2012, per poi superare i 3 capi/km^2 dal 2016 e arrivare, nel 2019, a più di 4 capi/km^2. Se si considera che in questi anni la pressione venatoria sulla specie è sempre stata consistente, e in alcune aree è andata notevolmente aumentando, è evidente come la situazione complessiva sia decisamente buona, con popolazioni in ottimo stato di conservazione.

In fig 4.4.5 sono mostrate le densità di ogni Comprensorio Alpino, per gli anni dal 2004 al 2019, dividendo i dati tra zone retiche e orobiche per Sondrio e Morbegno; è riportata anche la linea tratteggiata corrispondente alla densità soglia di 1,5 capi/km^2 definita da ISPRA come soglia minima per un prelievo sostenibile.

Fig. 4.4.5 – Densità del Cervo (n° capi/km^2) nei CA dal 2004 al 2019

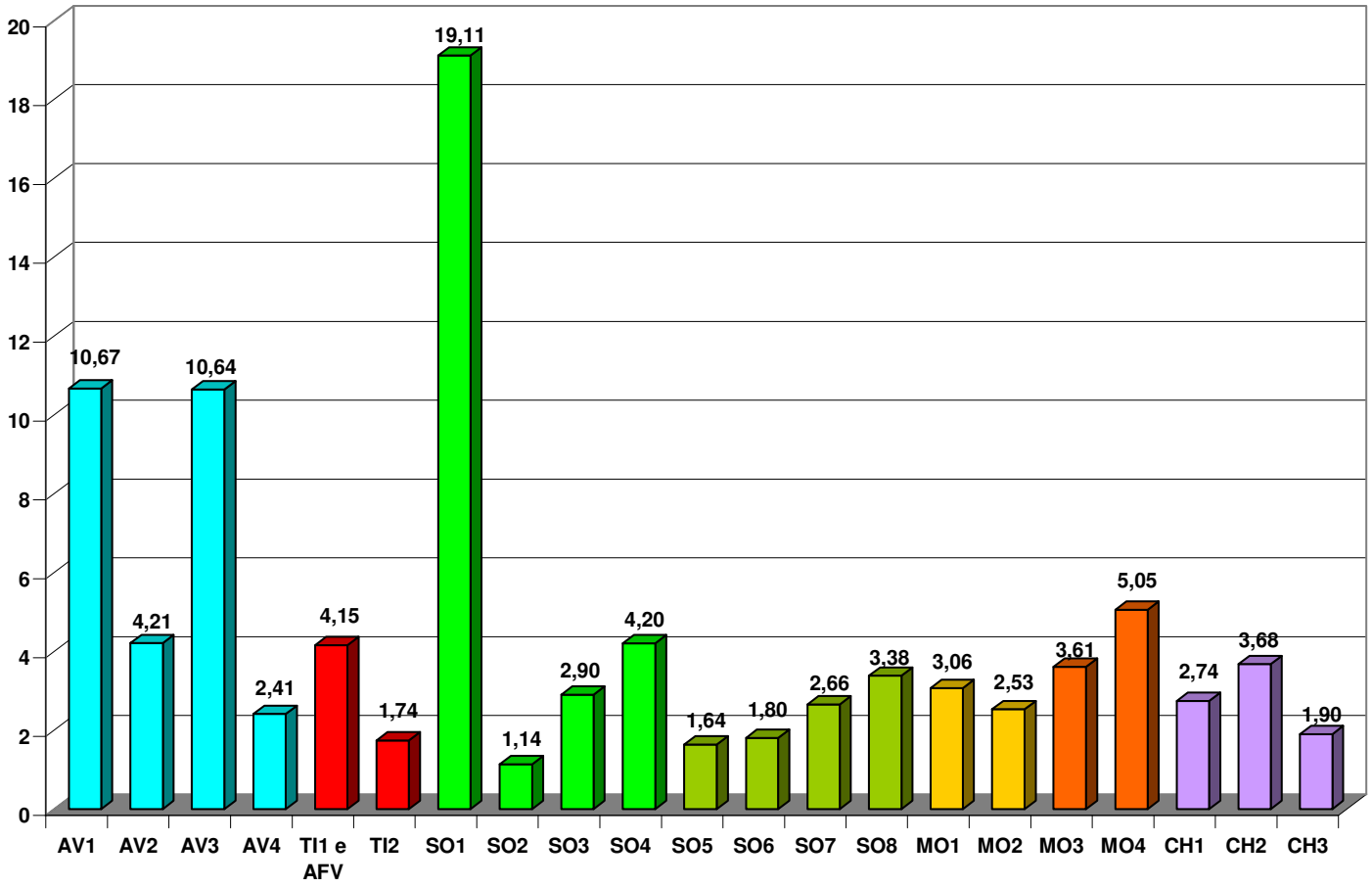
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)



La densità delle varie unità di gestione si è attestata per circa un decennio tra valori bassi e medi, quasi ovunque inferiori a 2,5-3 capi/km^2, con la sola eccezione del CA Alta Valtellina; a partire dal 2013-14 si è verificato un netto aumento e nell'ultimo biennio il valore di 3 capi/km^2 è stato superato quasi ovunque, con vari casi anche sopra i 4 capi/km^2.
L'incremento maggiore si è verificato nelle zone orobiche di Sondrio e Morbegno dove, in relazione alla minore idoneità per la specie, la densità è stata a lungo su valori inferiori a 1,5 capi/km^2, mostrando poi, dal 2013, un forte aumento; meno marcato, rispetto alle altre zone, il trend di aumento nel CA di Chiavenna, che pur avendo migliorato le densità, rimane l'unica zona ancora sotto i 3 capi/km^2.

L'esame dei dati relativi ai singoli settori nelle ultime sei stagioni (visualizzati in fig. 4.4.6 e riportati nel dettaglio in Appendice, suddivisi per classi di sesso ed età, con indeterminati accorpati) mostra però che la situazione e il trend della specie non sono omogenei, ma presentano andamenti anche molto diversi tra settori.

Fig. 4.4.6 – Densità medie di Cervo (n° capi/km^2) nei settori di caccia (2014-2019)
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)



➢ CA Alta Valtellina: la densità totale, considerando che la popolazione è la stessa che gravita sul Parco dello Stelvio, è elevata e continua ad aumentare, in linea con l'obiettivo che ci si era prefissi congiuntamente al Parco, cioè di distribuire in modo più uniforme le presenze sul territorio mediante l'avvio dei controlli dentro Parco e la riduzione dei piani fuori Parco, al fine di aumentare le densità nella zona cacciabile e ridurre quelle dell'area protetta. Un contributo a questo aumento deriva sicuramente anche dall'importante ruolo svolto dalle zone protette (Zone di Ripopolamento e Cattura) istituite nel Piano faunistico del 2007, che hanno consentito la permanenza di nuclei di popolazione consistenti fuori dal Parco anche in periodo di caccia.
Il confronto tra settori evidenzia una densità molto elevata nei settori Storile e Val Viola, con valori primaverili che hanno superato in media i 10 capi/km^2, e sono tra i valori in assoluto più alti in tutta la provincia, con consistenze che nell'ultimo bienno hanno raggiunto ormai i 300 capi nel primo e i 400 nel secondo.
Va però precisato che il periodo dei censimenti, all'inizio della primavera, è quello di maggiore concentrazione dei capi a quote basse, e quindi nei settori di caccia, mentre nel resto dell'anno possono verificarsi anche cali significativi. Il settore San Colombano, situato tra i due, ha densità più che discrete anche se decisamente meno elevate, e con consistenze che non hanno ancora raggiunto i 200 capi, mentre il settore Valle dello Spol scende a consistenze comprese negli ultimi anni tra 100 e 130 capi, e densità inferiori a 2,5 capi/km^2, in relazione alla vocazionalità molto minore del territorio, anche se negli ultimi anni si è notato un leggero aumento della specie anche in questo settore.

➢ CA Tirano: in questo comprensorio la popolazione di Cervo del settore sud, versante orobico, è condivisa con le due Aziende faunistiche, e nel periodo primaverile, quando vengono effettuati i censimenti notturni, si trova per la gran parte nelle zone a quote inferiori, fuori dall'Azienda, ragion per cui non viene qui presentata una stima separata per zona ma la popolazione orobica è considerata nel suo insieme.
Fino al 2012 ogni Azienda presentava una sua stima, basandosi sulle presenze estive, e il Comprensorio Alpino accorpava i dati dei versanti retico e orobico, con la conseguenza di uno scarso dettaglio e soprattutto un evidente rischio di sovrastima nel conto totale. A partire dal 2013 i dati dei due versanti sono stati considerati separatamente, maggiorandoli del valore di sottostima del 35% (in relazione alla metodologia del censimento notturno), ai fini delle valutazioni dei piani di abbattimento; in questa sede i dati presentati sono invece relativi ai soli capi effettivamente visti, che rappresentano quindi la consistenza minima certa. Per la pianificazione venatoria, i conteggi del versante orobico vengono poi ripartiti tra le tre zone, sulla base di una valutazione condivisa con i responsabili tecnici delle AFV: tale ripartizione varia evidentemente nel corso dell'anno, passando da una maggiore concentrazione a fasce basse, in inverno, ad una ripartizione molto maggiore nelle Aziende in estate-autunno, quando gli animali sono quasi tutti alle quote superiori. Non si presenta qui un'ulteriore suddivisione tra le popolazioni, anche se indicativamente si può considerare che il

35% della popolazione sia afferente al settore Tirano sud orobie e il restante 65% alle Aziende faunistiche.
La densità di entrambi i versanti è in media superiore a 4 capi/km^2 e nell'ultimo biennio ha superato i 5 capi/km^2, con consistenze che, dopo un graduale e costante incremento, sono arrivate a circa 200 capi censiti in ogni versante. In modo parziale dal 2014, e poi compiutamente dal 2017, il piano di prelievo del Cervo non è più unico per tutto il settore, ma vengono previsti piani di abbattimento distinti per i due versanti, dal momento che le popolazioni si possono considerare due entità separate.
L'aumento registrato nelle zone retiche del settore Tirano sud, è anche legata alla protezione di aree mirate (ZRC), istituite nel PFV 2007, che hanno contribuito ad una ripresa graduale e costante della popolazione.
Nel settore Tirano nord le densità medie (basate però in questo caso sui censimenti estivi) restano invece inferiori,e, come evidenziato in fig. 4.4.6, non arrivano a 2 capi/km^2 nel periodo 2014-19; dopo anni di andamenti oscillanti, ora però la specie sembra in aumento tanto che nel 2019 per la prima volta si sono raggiunte consistenze superiori a 250 capi e con una densità di 2,6 capi/km^2.

- CA Sondrio: le consistenze del Cervo avevano subito, intorno alla fine degli anni '90, un certo calo, seguito successivamente da una ripresa. In seguito i valori complessivi sono andati crescendo, ad eccezione di un calo temporaneo nel 2010, fino a superare, dal 2013, i 1.000 capi censiti (nell'intero comprensorio) e i 1.500 capi dal 2018. Le densità sono però molto diverse tra settori: in Arcoglio la specie ha mostrato una crescita impressionante, che ha portato ad ormai 600 cervi censiti e ad una densità media negli ultimi 6 anni, pari a 19 capi/km^2, diventata ormai del tutto insostenibile per i danni della specie sulle colture agricole.
In Val di Togno e Val Fontana la densità è ottima, ormai rispettivamente di 3 e 4 capi/km^2, con trend di crescita soprattutto nel primo, che ha raggiunto consistenze di 200 capi circa, come la Val Fontana; solo il settore Alta Valmalenco evidenzia una popolazione ancora inferiore alle potenzialità, con densità che per molti anni non arrivavano a 1 capo/km^2 (media degli ultimi sei anni di 1,1 capi/km^2) e solo negli ultimi tempi hanno mostrato segnali di ripresa, pur non raggiungendo ancora i 2 capi/km^2, in un contrasto decisamente impressionante rispetto al confinante settore Arcoglio.
Nei settori orobici le consistenze e densità sono gradualmente aumentate, con un notevole miglioramento soprattutto dal 2013, anche in relazione alla scelta del Comprensorio Alpino di tutelare la popolazione per alcuni anni; in seguito alla buona gestione effettuata le popolazioni hanno superato le consistenze di oltre 300 capi (arrivando quasi a 400 nel 2019), per una densità media (2014-2019) di 2,2 capi/km^2; i due settori Valle Livrio e Valmadre risultano quelli con le migliori densità, in entrambi i casi superiori a 4 capi/km^2 nel 2019, mentre in Val d'Arigna e Venina-Scais le densità sono rispettivamente di circa 3 e 2 capi/km^2.

- CA Morbegno: un trend analogo è stato registrato nei due settori orobici di Morbegno, che, dopo anni di presenza limitata, vedono dal 2011 densità attestate intorno a 1,5 capi/km^2 e con una costante crescita, fino a raggiungere i 3 capi/km^2 nel 2017 e a superare i 4 capi/km^2 nel 2019, con oltre 500 capi censiti, per una media nel periodo 2014-2019, di 3 capi/km^2 nel settore Lesina-Gerola e 2,5 capi/km^2 nel Tartano-Albaredo.
Nei due settori retici invece le densità sono buone da parecchi anni, con valori medi superiori a 3 capi/km^2 dal 2013 e pari in media, negli ultimi sei anni, a 3,6 capi/km^2 in Valmasino e a 5 capi/km^2 in Costiera dei Cek, con una consistenza arrivata ormai a oltre 600 capi (rispettivamente circa 350 e più di 250).
In queste zone un ruolo rilevante è stato giocato per molti anni dalla zona di Dazio, area che è stata integralmente protetta alla caccia per circa 50 anni, a parte una breve parentesi nel 2014; in seguito, nel 2016, la modifica mirata del PFV ne ha cancellato lo status di zona protetta, rendendo cacciabile solo la specie cervo, in modo da limitare le densità eccessive raggiunte dalla popolazione presente con conseguente impatto sull'agricoltura e sulla viabilità. Il prelievo mirato nella zona di Dazio sembra limitare l'eccessiva espansione della specie mentre non sembra avere al momento l'effetto di ridurre le consistenze.

- CA Chiavenna: anche in questo comprensorio la presenza del cervo è aumentata significativamente, tanto che le consistenze attuali censite (oltre 1.100 capi) sono il doppio di quelle del 2010 e la densità ha raggiunto e superato, negli ultimi quattro anni, i 2,5 capi/km^2. Discreta in particolare la densità raggiunta nel settore Valle Spluga, con oltre 4 capi/km^2, da sempre il più vocato per la specie, e nel quale risulta più alta la densità media del periodo 2014-19 (3,68 capi/km^2), ma buono anche il trend evidenziato negli altri due settori, in particolare nel settore Lepontine (2,74 capi/km^2), mentre nel settore Bregaglia-Codera, che pure è quello con le maggiori consistenze (arrivate ormai a 400 capi) la densità ha appena raggiunto la soglia dei 2 capi/km^2.

RAPPORTO TRA CLASSI NEI CAPI CENSITI

La composizione in sessi dei capi censiti è riportata in tab. 4.4.7. Tutti i dati sotto riportati fanno riferimento ai Comprensori alpni e aziende faunistiche, escludendo invece la popolazione del Parco dello Stelvio, soggetta ad una gestione completamente differente.

Tab. 4.4.7 Capi totali di Cervo censiti in provincia di Sondrio (anni 2014-2019)

Anno	M juv	M ad	F juv	F ad	Totale (senza ind)	F/M tot	F/M ad	Ind tot	TOT capi
2014	345	709	377	1.406	2.837	**1,66**	**1,99**	982	3.819
2015	359	673	391	1.322	2.745	**1,69**	**1,98**	887	3.632
2016	378	704	430	1.511	3.023	**1,66**	**1,96**	1.079	4.102
2017	459	948	457	1.610	3.474	**1,79**	**2,15**	1.089	4.563
2018	417	1.008	457	1.827	3.709	**1,47**	**1,70**	1.368	5.077
2019	462	1.099	549	1.827	3.937	**1,60**	**1,81**	1.399	5.336
Media	**403,3**	**856,8**	**443,5**	**1.583,8**	**3.287,5**	**1,52**	**1,66**	**1.134,0**	**4.421,5**
DS	*50,5*	*183,7*	*61,4*	*211,9*	*490,2*	*0,1*	*0,2*	*207,0*	*689,1*

Per quanto sia difficile effettuare analisi del tutto attendibili sul rapporto sessi, anche a causa dell'elevato numero di indeterminati presenti nei censimenti, è interessante osservare che il numero di maschi censiti, sommando giovani e adulti, in totale 1.260 (media anni 2014-19), è nettamente inferiore a quello delle femmine, 2.027 capi, con un rapporto sessi medio pari a 1,52 F/M. La differenza riguarda però sostanzialmente le classi adulte, con 857 M e ben 1584 F (RS=1,66), mentre nei giovani i valori sono del tutto simili (403M juv e 444F juv).
Nel complesso le femmine adulte costituiscono da sole il 48% della popolazione censita, mentre i maschi adulti rappresentano solo il 25% (fig. 4.4.8); peraltro questo dato non cambia molto considerando i soli censimenti estivi, dove la sottostima dei maschi adulti è meno marcata; nel periodo 2014-2019 le femmine adulte sono infatti pari al 44% a fronte del 28% dei maschi adulti.

Considerando nel dettaglio la situazione dei vari CA (fig. 4.4.9), emerge una forte disparità tra i dati dell'Alta Valle e quelli degli altri Comprensori Alpini. Nel primo caso infatti il rapporto tra F adulte e M adulti è infatti molto sbilanciato, pari a più di 4 femmine per 1 maschio, mentre negli altri comprensori questo valore è molto più contenuto, variando tra 1,3 e 2,2 F/M, con il valore più alto rilevato a Tirano (2,2 F/M) e quello meno squilibrato a Chiavenna (1,3 F/M). Questa differenza tra sessi è sicuramente in parte ascrivibile a motivi tecnici, poiché è indubbiamente più difficile contattare i maschi adulti nel periodo del censimento, e in modo particolare in Alta Valle dove in tre settori si effettuano solo censimenti notturni primaverili; in parte si tratta anche di un fattore naturale, in quanto il Cervo è specie poliginica ed è normale che sia una leggera predominanza di femmine. D'altra parte la forte differenza nelle classi adulte sembra corrispondere almeno in parte ad un effettivo squilibrio nelle popolazioni, dovuto ad una gestione venatoria che incide molto più nettamente sui maschi rispetto alle femmine. Se infatti consideriamo il rapporto tra femmine totali e maschi totali il valore scende a 3 F/M in Alta Valle mentre non supera 1,7 F/M negli altri CA, confermando che la differenza tra sessi nella classe degli adulti è probabilmente dovuta, almeno in parte, all'effetto della caccia.

Per quanto riguarda invece la composizione in classi di età (fig. 4.4.10 a e b), delle popolazioni censite in estate, la percentuale complessiva di piccoli e giovani risulta più alta di quanto indicato nelle Linee Guida Ispra, anche se non in modo marcato (2% in più sia per i piccoli che per i giovani) mentre si evidenzia una marcata carenza di maschi adulti, che sono appena il 20% del totale, a fronte del 30% che ci aspetteremmo in una popolazione naturale. Tra l'altro le percentuali da noi calcolate non considerano i capi visti ma non determinati, che vanno probabilmente ad aggiungersi per la gran parte alle classi giovanili o delle femmine.
Poiché questi dati sono ricavati da censimenti diurni, sembra si assista, almeno in parte, ad un effettivo squilibrio, probabilmente in relazione ad un prelievo che incide più pesantemente su questa classe, in funzione del maggiore interesse venatorio nel prelevarne gli individui. In una popolazione più equilibrata l'incidenza sulla classe degli adulti dovrebbe essere minore e le classi di piccoli e giovani dovrebbero essere presenti in proporzione minore.
E' comunque da rilevare che, ad eccezione dell'Alta Valle, negli altri comprensori alpini lo squilibrio tra sessi risulta molto meno marcato di quanto evidenziato per il camoscio e desta quindi una minore preoccupazione, anche se si sottolinea l'importanza di una gestione venatoria più attenta e corretta.

Fig. 4.4.8 – Rapporto % tra classi di sesso ed età nel Cervo in provincia di Sondrio
Valori medi (DS) anni 2014-2019

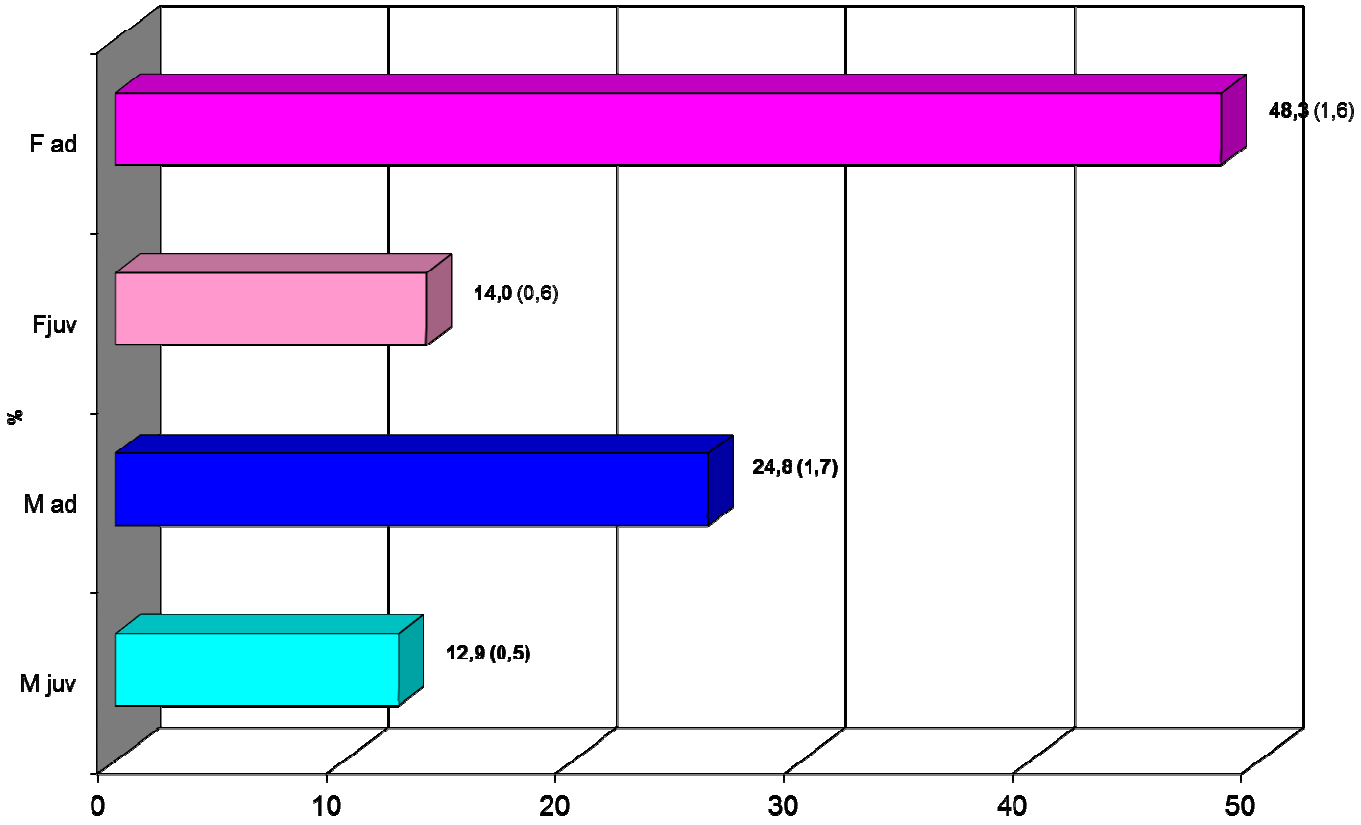


Fig. 4.4.9 – Rapporto sessi negli adulti (F ad/M ad) e totali (F juv+F ad/M juv + Mad) in provincia di Sondrio - Valori medi (DS) anni 2014-2019

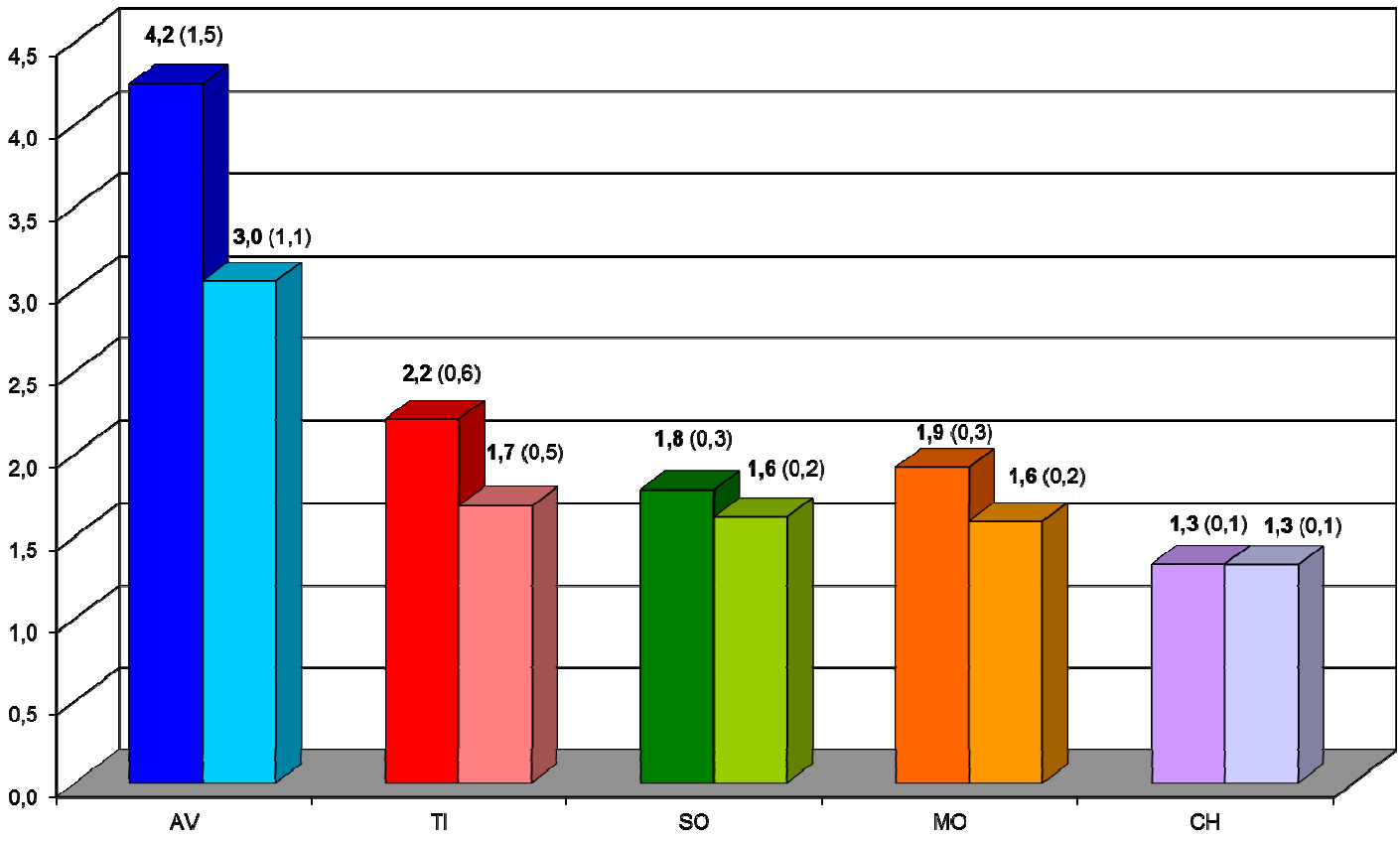


Fig. 4.4.10a– Ripartizione in classi di età della popolazione provinciale di Cervo
Valori medi (DS) anni 2014- 2019

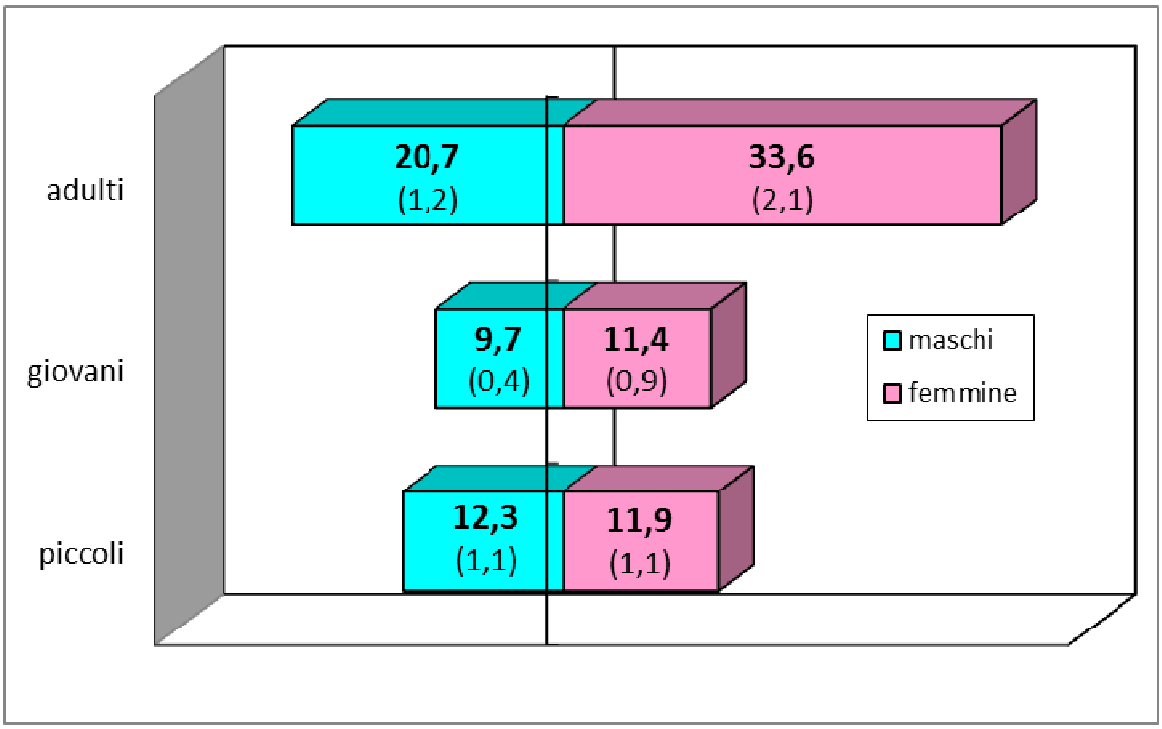
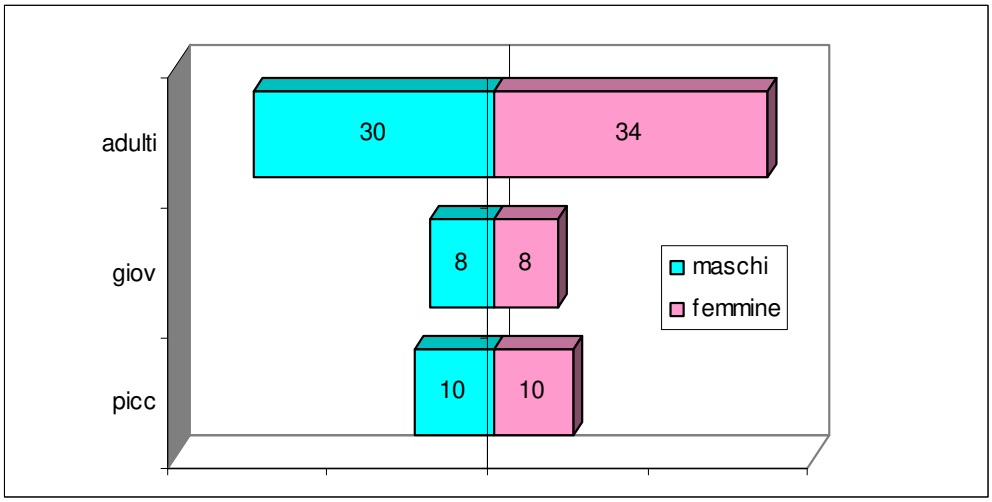


Fig. 4.4.10b – Struttura di popolazione di Cervo standard (in base a ISPRA)

Piccoli: 20%
Giovani: 16%
Adulti: 64%



4.4.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Il modello di presenza potenziale del Cervo nel territorio provinciale è riportato in tab. 4.4.11, mentre la fig. 4.4.12 rappresenta, su base cartografica, le zone potenzialmente idonee per la specie.
L'analisi di regressione multipla ha fornito un modello predittivo della densità del cervo che ha spiegato l'86,4% della varianza, includendo 8 variabili ambientali con coefficienti significativi: i boschi di conifere, le praterie, tutte le tipologie di cespuglieti e l'esposizione a est hanno avuto un effetto positivo sulla denistà pre-riproduttiva del cervo mentre esposizione a nord, densità dei bordi e dimensione media delle patches nelle UDR hanno avuto un effetto negativo.

Tab. 4.4.11 – Effetto delle variabili ambientali sulla densità del Cervo in Provincia di Sondrio.
(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).

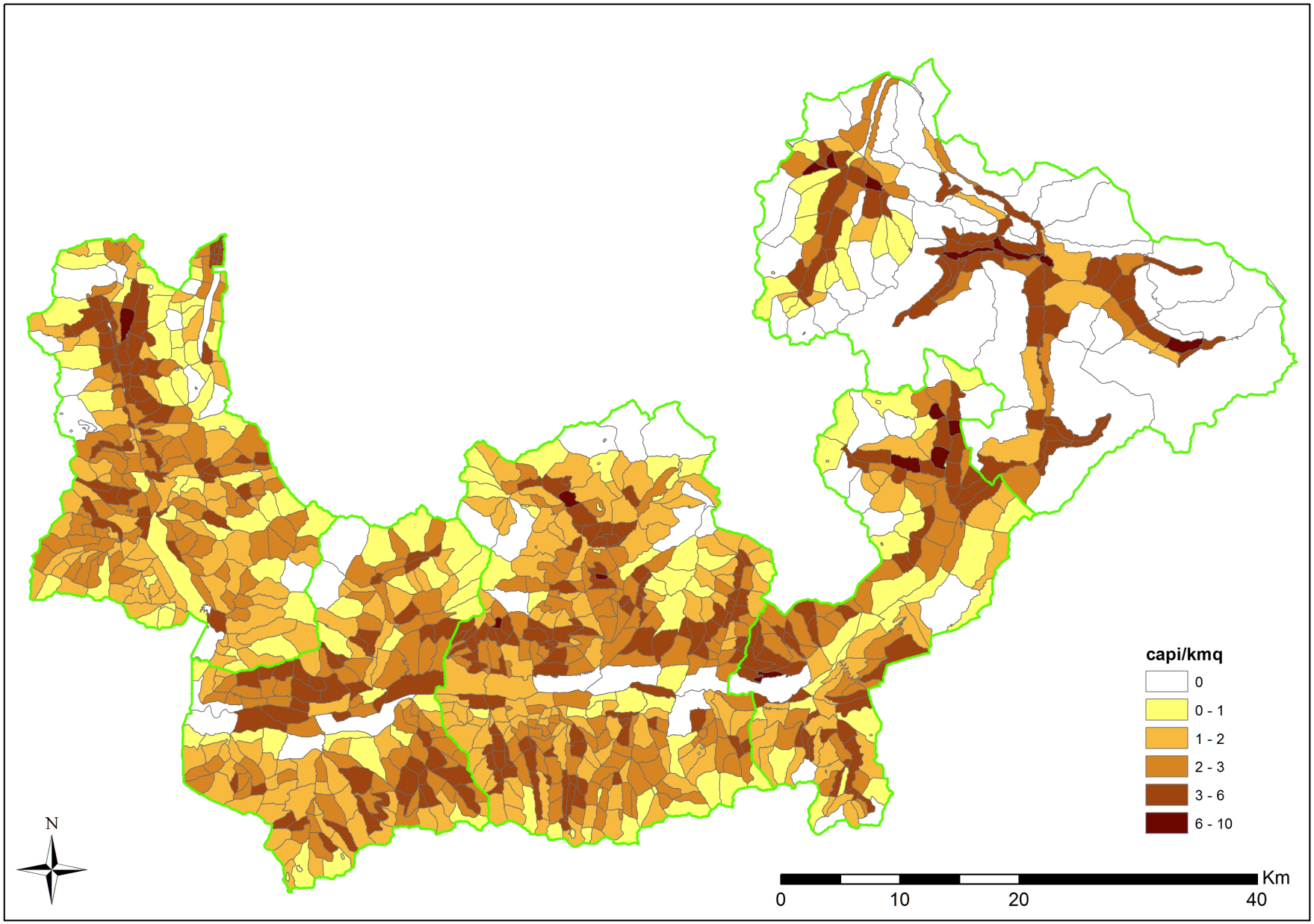
Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(costante)	1.856	0.482	0.910	2.802	<0.001
Vign	0.110	0.069	-0.025	0.244	0.111
Lat	0.011	0.007	-0.002	0.025	0.097
Con	0.018	0.005	0.008	0.028	<0.001
B_mix	0.009	0.006	-0.003	0.021	0.156
Prat	0.023	0.010	0.003	0.043	0.023
Cesp	0.023	0.013	-0.002	0.049	0.074
Cesp_alt	0.058	0.030	0.000	0.116	0.050
Cesp_agr	0.336	0.147	0.047	0.624	0.023
North	-0.656	0.218	-1.084	-0.228	0.003
East	0.494	0.205	0.091	0.896	0.016
ED	-5.996	1.077	-8.109	-3.883	<0.001
MPS	-0.038	0.017	-0.072	-0.005	0.026

Le variabili ambientali di boschi e arbusteti erano già state incluse anche nei modelli precedenti, con segno positivo; l'attuale modello ha però incluso anche altre variabili, quali le praterie e vari tipi di cespugliati.
Come mostrato nella cartografia, le zone di presenza potenziale sono molto estese e coprono la maggior parte del territorio provinciale, escludendo alcune aree di fondovalle, utilizzate principalmente per il transito, e le aree di ghiacciaio e a quote più elevate, dove il cervo potrà essere presente solo in parte e limitatamente al periodo estivo. Buona anche l'idoneità potenziale delle zone orobiche, che in varie aree raggiunge densità comprese tra 3 e 6 capi/km^2.
Per alcune zone, quali ad esempio quelle di Dazio e Costiera dei Cek, si nota che le densità reali sono già superiori a quelle potenziali, come dimostrano anche i problemi di danni alle coltivazioni e gli incidenti stradali riscontrati. Oltre a queste zone, le aree più continue ad alta densità potenziale rimangono il versante delle Lepontine e sponda destra dell'Alta Valle Spluga, nonché del versante retico del CA di Sondrio, fino in Alta Valmalenco, e del confinante CA di Tirano. In Alta Valtellina la modalità di raccolta dei dati (censimenti pre-riproduttivi) e la tipologia di parcellizzazione fa sì che il modello non riesca a interpretare in modo del tutto corretto la vocazionalità reale del territorio, ma gli alti valori di densità potenziale delle parcelle considerate vocate lasciano capire che la popolazione è potenzialmente presente in una fascia ben più ampia all'intorno.

La superficie potenziale è nel complesso alta, pari al 72% del territorio provinciale totale (tabella 4.4.13), unitamente alle aree vocate alla specie in ogni settore, nelle aziende faunistiche e nel Parco Nazionale dello Stelvio, a confronto con la superficie totale e il numero di capi potenziali presenti. Del resto, come già illustrato, il cervo ha ormai colonizzato quasi tutti gli ambienti disponibili, risultando presente sulla totalità del territorio provinciale, ad esclusione solo delle aree a quote più elevate o più antropizzate. E' quindi evidente che, per una specie così impattante, debba essere compito di una pianificazione territoriale mirata, riguardante anche le aree di protezione, definire le effettive densità da mantenere, per evitare o quantomeno ridurre i problemi connessi agli impatti causati dalla specie.

Il modello è decisamente migliorato rispetto a quello del PFV precedente, con un'area potenziale ora pari a quasi 60.000 ha in più, ma ciononostante mostra ancora alcune difficoltà ad effettuare predizioni attendibili, sia in merito alla superficie potenziale idonea sia sui capi potenziali, anche a causa dei dati "misti" (cioè primaverili e ed estivi) raccolti per la redazione del modello. All'inizio della primavera, quando vengono effettuati i censimenti notturni, gli animali occupano infatti le aree di svernamento, molto più limitate di quelle estive, mentre nel successivo periodo estivo sono distribuiti su aree molto più ampie. Anche per questo motivo l'idoneità del Parco dello Stelvio e di parte di alcuni settori dell'Alta Valle risulta bassa, dal momento che in inverno quelle zone sono effettivamente molto meno frequentate dalla specie.

Fig. 4.4.12 - **Mappa di vocazionalità per il Cervo in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.4.13 – Superficie potenziale (ha) della provincia di Sondrio idonea al Cervo e capi potenziali

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015	N° CAPI POTENZIALI
Storile	AV1	4.032,812	3.611,86	2.671,00	66,2	77
San Colombano	AV2	7.939,146	5.398,27	3.694,55	46,5	103
Val Viola	AV3	11.529,75	4.021,28	2.154,23	18,7	108
Valle dello Spol	AV4	16.557,94	2.589,07	9.981,67	60,3	204
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***15.620,48***	***18.501,45***	**46,2**	**492**
Tirano sud	TI1	12.202,68	8.965,85	11.081,38	90,8	268
Tirano nord	TI2	25.186,94	13.069,71	19.362,68	76,9	387
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***22.035,55***	***30.444,06***	**81,4**	**655**
Arcoglio	SO1	11.586,35	8.171,74	10.354,75	89,4	247
Alta Val Malenco	SO2	23.568,73	10.230,46	16.755,69	71,1	293
Val di Togno	SO3	8.033,16	4.688,81	7.022,50	87,4	154
Val Fontana	SO4	7.336,96	2.809,77	6.710,24	91,5	143
Val Arigna	SO5	5.970,57	3.450,13	5.180,62	86,8	80
Venina-Scais	SO6	7.462,81	3.998,01	7.463,59	100,0	141
Val Livrio	SO7	8.453,24	5.173,80	8.452,45	100,0	179
Val Madre	SO8	5.363,36	3.360,50	5.363,36	100,0	110
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***41.883,22***	***67.303,21***	**86,5**	**1347**
Lesina - Gerola	MO1	12.227,84	7.607,46	10.917,71	89,3	201
Tartano - Albaredo	MO2	13.296,74	9.873,43	12.280,83	92,4	278
Valmasino	MO3	18.391,54	11.774,10	16.139,73	87,8	287
Costiera Cech	MO4	5.618,70	4.132,50	5.172,61	92,1	136
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***33.387,49***	***44.510,88***	**89,9**	**902**
Lepontine	CH1	13.698,21	10.597,71	12.753,14	93,1	244
Alta Valle Spluga	CH2	21.138,82	8.012,95	17.436,00	82,5	343
Bregaglia-Codera	CH3	22.823,40	16.554,35	21.743,29	95,3	365
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***35.165,02***	***51.932,43***	**90,1**	**952**
AFV Valbondone	AFV 1	1.760,27	1.113,88	1.761,16	100,1	29
AFV Valbelviso	AFV 12	6.025,81	3.006,69	5.173,30	85,9	93
AFV TOT		***7.786,08***	***4.120,57***	***6.934,46***	**89,1**	**122**
Parco Nazion. Stelvio	PNaz	49.506,40	17.832,60	9.220,89	18,6	308
TOTALE prov.		***319.712,17***	***170.044,93***	***228.847,38***	**71,6**	**4.778**

Va anche rilevato che il modello è basato su dati del 2015, e pertanto le consistenze potenziali andrebbe confrontate con i dati reali di quell'anno, inferiori a quelli attuali; negli ultimi anni il cervo ha continuato a crescere in modo rilevante e anche i dati di base usati per il modello andrebbero aggiornati.
A livello generale emerge la forte vocazionalità di tutti i comprensori alpini, e si osserva che le consistenze potenziali sono ormai state raggiunte in molti settori, con un marcato superamento in varie situazioni, in particolare in Alta Valle, con l'eccezione della Valle dello Spol dove però la situazione ambientale è idonea alla specie solo nel periodo estivo.
Tra i settori retici solo l'Alta Valmalenco e il Comprensorio di Tirano hanno ancora un certo margine di crescita, mentre negli altri settori le consistenze potenziali sono state raggiunte e superate; in particolare spicca il settore Arcoglio dove le potenzialità risultano pari a circa la metà dei capi censiti, ma qui effettivamente la densità della specie è molto elevata e si sta cercando ormai da diversi anni di ridurla.
Nelle zone orobiche, sia di Morbegno che di Sondrio, esiste invece ancora un margine di crescita delle popolazioni, fermo restando che si dovrà valutare quanto consentire alla popolazione di aumentare e potranno essere definite densità limite, tenendo conto anche di altri fattori, quali la possibile competizione con altri ungulati, il disturbo ai tetraonidi forestali, etc..
Infine, nel CA di Chiavenna è stata raggiunta la consistenza potenziale della specie, con un superamento evidenziato nel settore Lepontine, grazie anche al forte aumento degli ultimi anni.
Anche nelle Aziende faunistiche, considerate separatemente per evidenziarne la vocazionalità territoriale, l'area vocata è buona e le consistenze potenziali sono ormai state raggiunte; considerando però cumuliamo i capi potenziali del settore Tirano sud con le AFV e li confrontiamo al valore censito (390 capi potenziali a fronte dei circa 300 censiti) notiamo ancora un margine di miglioramento, ascrivibile soprattutto alle zone retiche del settore dove la densità potrà ancora crescere nei prossimi anni.

4.4.4 PRELIEVO

L'andamento dei prelievi di Cervo dal 1979 al 2019 è visualizzato in fig. 4.4.14 e 4.4.15.

Fig. 4.4.14 – Prelievi di Cervo in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

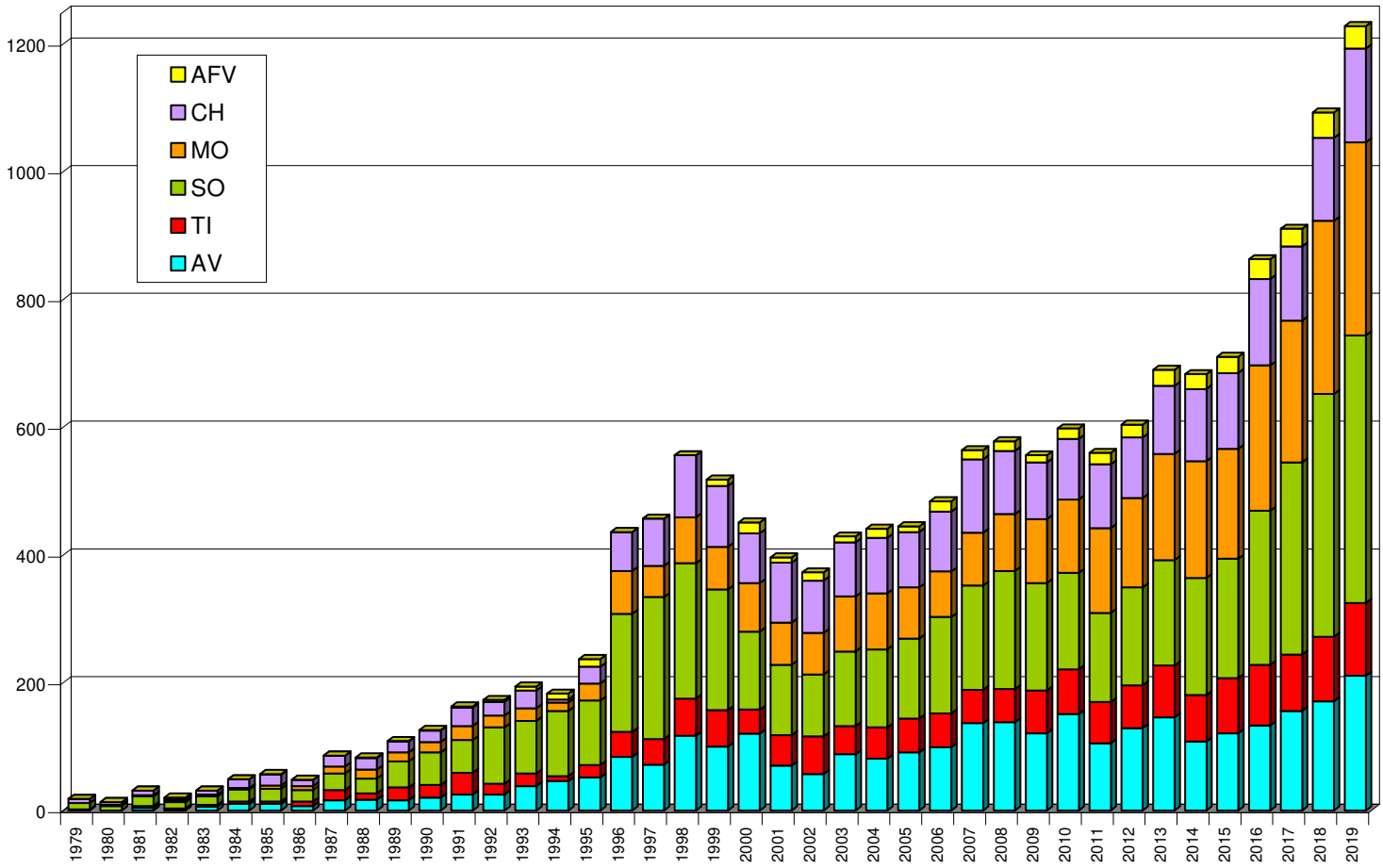
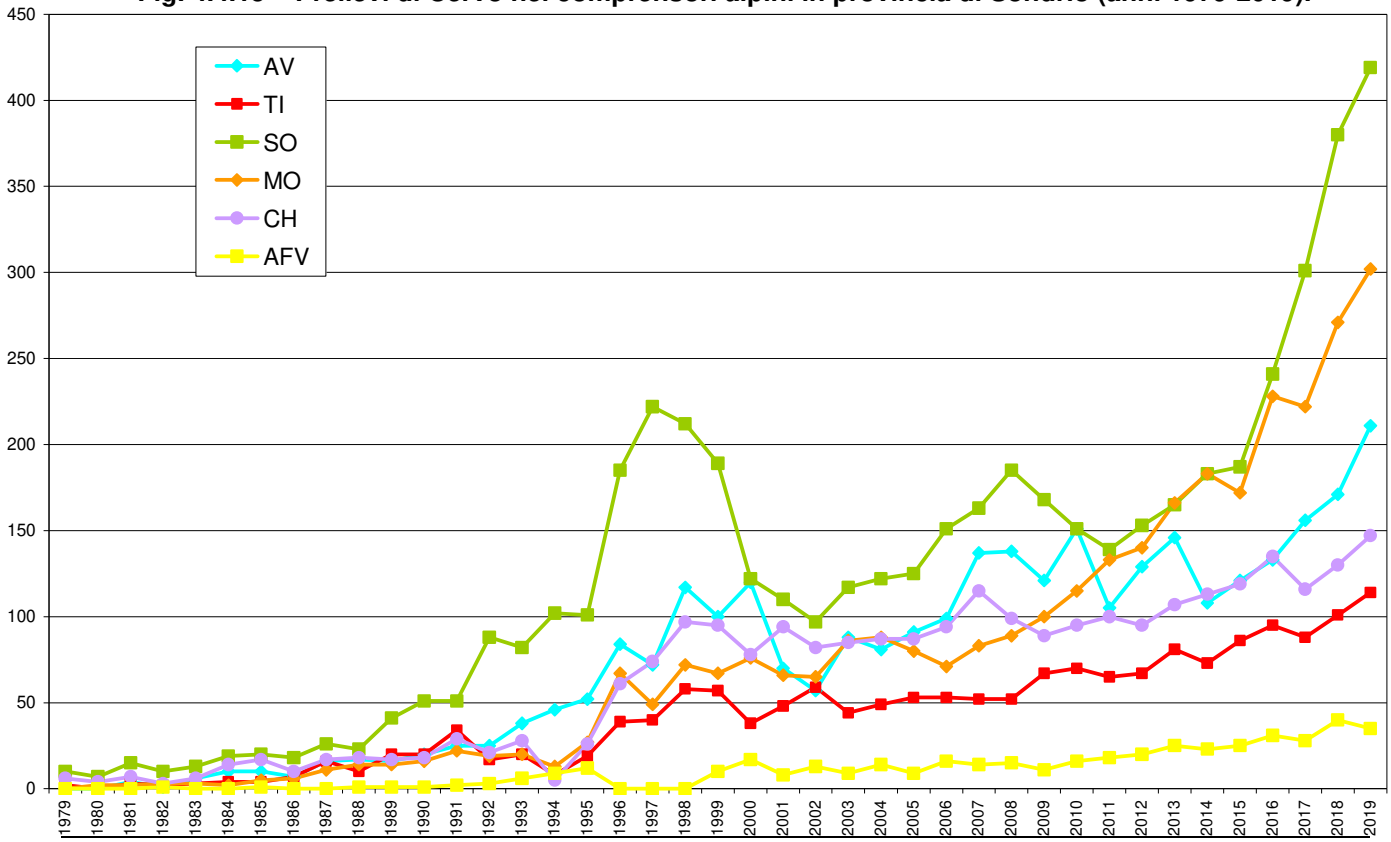


Fig. 4.4.15 – Prelievi di Cervo nei comprensori alpini in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

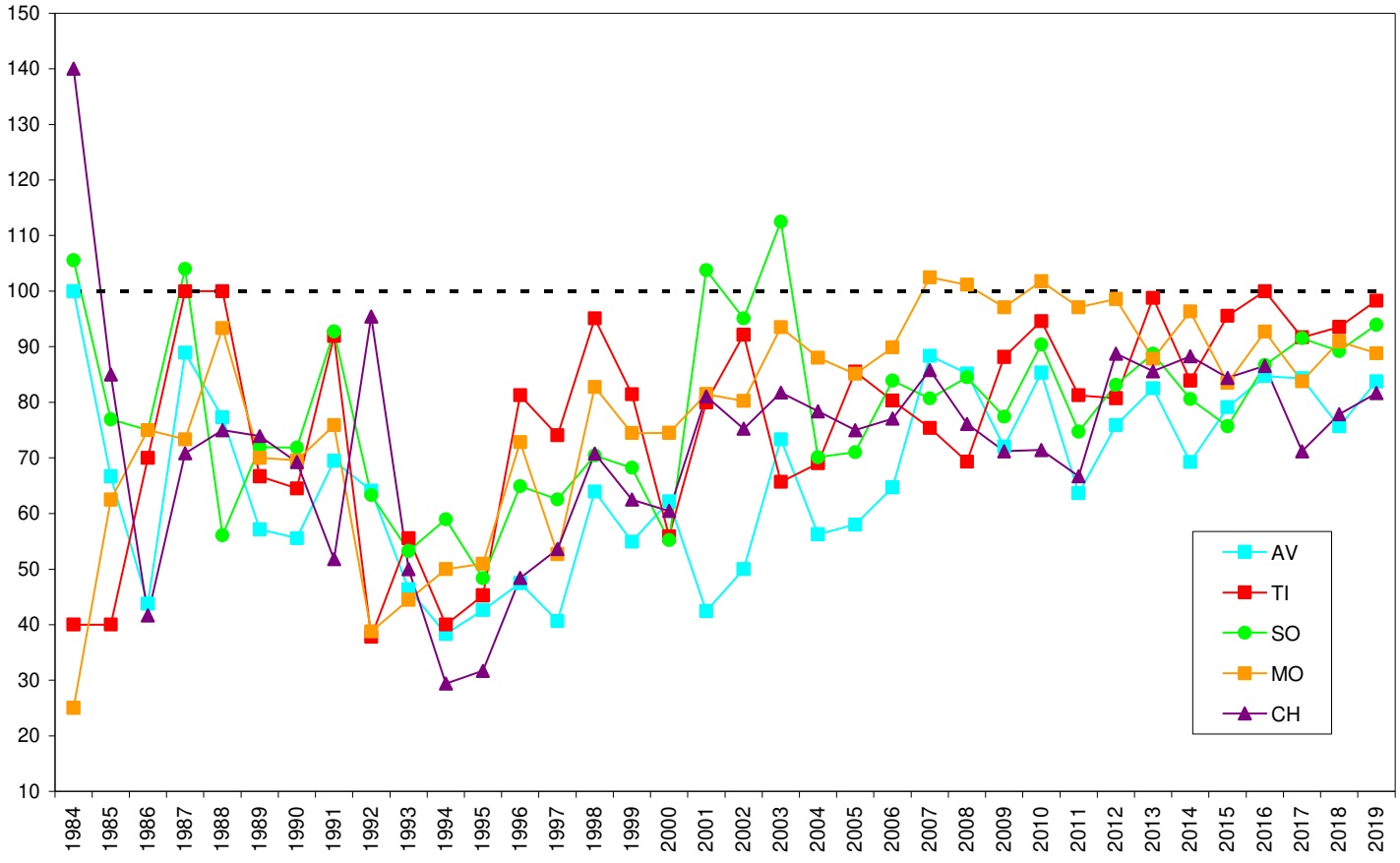


Il prelievo complessivo di Cervo in provincia di Sondrio è via via aumentato in modo evidente, passando dalle poche unità, tra fine anni '70 e inizio anni '80, agli oltre 500 capi abbattuti nel 1998; poiché, come osservato nel piano precedente, in alcuni casi questo aumento nei prelievi era stato troppo repentino, e non sempre basato sulla reale situazione delle popolazioni, negli anni seguenti, fino al 2002, si è verificato un calo delle consistenze e quindi anche dei prelievi, in seguito al quale sono stati ridotti i piani di abbattimento.
Successivamente la gestione è stata più corretta e i prelievi sono di nuovo aumentati gradualmente, per arrivare nel 2007 agli stessi valori del 1998, circa 550 capi; negli ultimi 8 anni la crescita del prelievo è stata invece esponenziale, raggiungendo i 700 animali nel 2015, arrivando oltre 1.000 nel 2018 e addirittura a più di 1.200 nell'ultima stagione. Come si vede in fig. 4.4.15 tutte le unità di gestione (Comprensori Alpini e Aziende faunistiche) hanno mostrato un costante incremento; gli aumenti maggiori si rilevano però nei CA Alta Valtellina (oltre 200 capi), a Morbegno (oltre 300) e soprattutto nel CA di Sondrio, che attualmente preleva un terzo dei capi totali in provincia, ed è passato da nel giro di quattro anni da meno di 200 capi a più di 400.

COMPLETAMENTO DEI PIANI

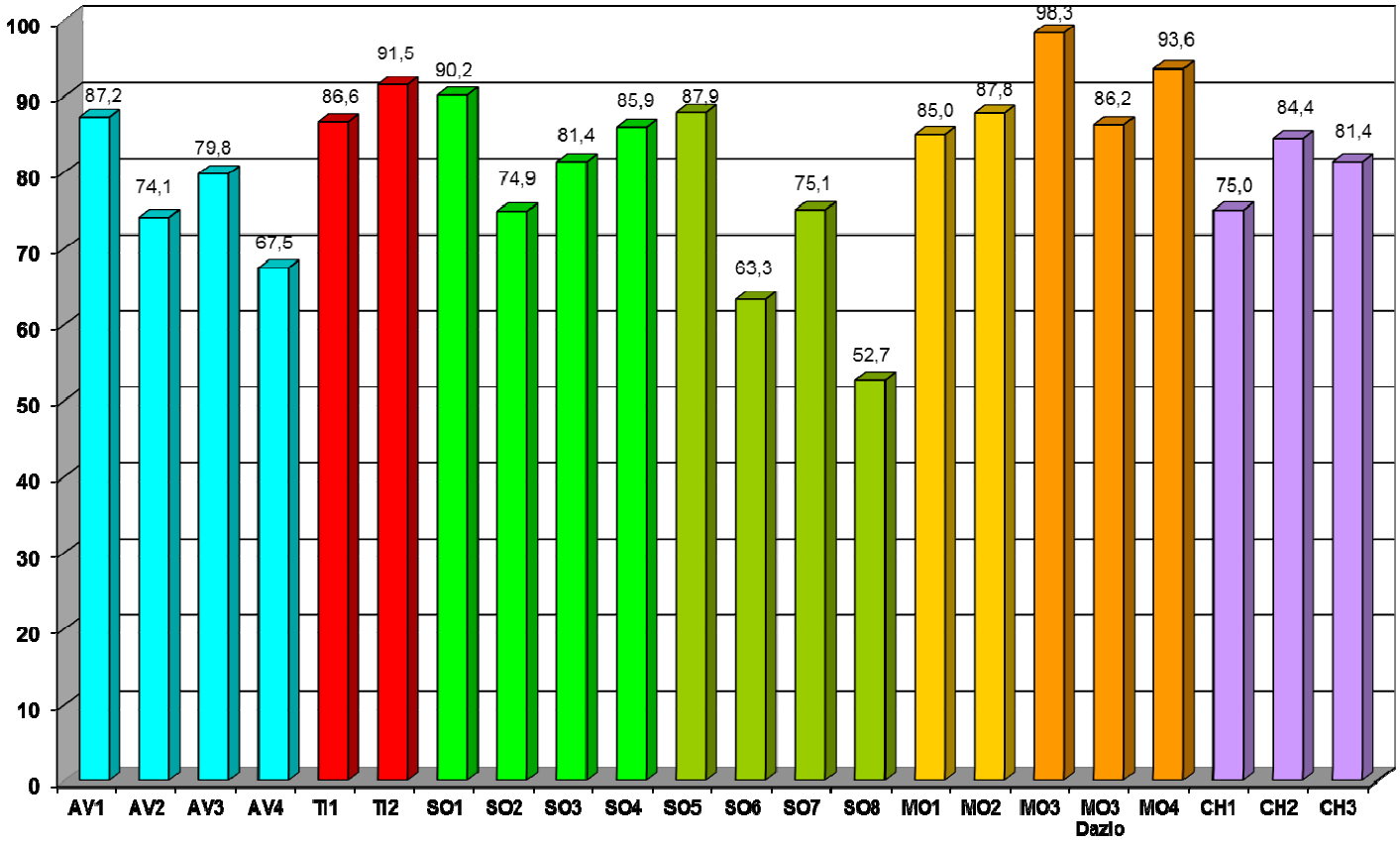
La successiva fig. 4.4.16 illustra il completamento medio dei piani di Cervo per Comprensorio Alpino (% di capi abbattuti rispetto al totale previsto nel piano di abbattimento) dal 1984, anno in cui si predisponevano i primi piani di prelievo, fino al 2019. I valori dettagliati sono riportati in Appendice. Non sono state considerate le Aziende faunistiche, sia perché il piano dell'AFV ValBelviso-Barbellino non è riferito al solo territorio provinciale, sia perché nelle Aziende il prelievo si svolge con modalità diverse rispetto al resto della provincia.
Come emerge dal grafico, il divario tra i capi prelevati e quelli previsti è stato complessivamente molto elevato nei primi 10 anni, toccando valori molto bassi a metà degli anni '90, (in media meno del 50%) e con valori simili in tutti i CA. Nei 10 anni successivi le percentuali di prelievo sono gradualmente migliorate, pur rimanendo ancora parecchio distanti dal 100% e con valori sempre bassi nel CA Alta Valle, dove i piani continuavano ad essere molto più alti rispetto alle effettive possibilità di prelievo, nell'intento di ridurre anche le consistenze gravitanti nel Parco Nazionale dello Stelvio; solo a partire dal 2006-2007 i completamenti medi hanno superato l'80% e sono risultati soddisfacenti in tutti i CA, pur con alcune oscillazioni di anno in anno.
Si evidenzia come i CA di Tirano, Sondrio e Morbegno siano quelli con i valori attualmente più elevati (sopra il 90% negli ultimi 4 anni), mentre a Chiavenna e in Alta Valle si rilevano ancora notevoli fluttuazioni e medie di completamento più basse di circa dieci punti (82% in Alta Valle e 79% a Chiavenna).
Si sottolinea che i valori sono inferiori a quanto visto per il Camoscio, sia perché i cervi, estremamente sensibili al disturbo arrecato nel periodo di caccia, tendono a spostarsi nelle zone protette durante la stagione di caccia, sia perché in vari casi i piani sono stati in passato predisposti con percentuali più elevate di quelle realmente sostenibili dalla popolazione, senza le stesse cautele adottate per il Camoscio,.

Fig. 4.4.16 –Completamento dei piani di Cervo (%) in provincia di Sondrio (anni 1984-2019).



Sono visualizzate in fig. 4.4.17 le medie di realizzo dei piani dei singoli settori di caccia, per gli ultimi 10 anni (periodo 2010-2019). Per il settore Tirano sud sono presentati ancora i dati accorpati tra sponda retica e orbica, in relazione al periodo di tempo considerato, anche se ormai da cinque anni i piani sono divisi tra i due versanti, in relazione al fatto che si interviene di fatto su due nuclei di popolazione in gran parte distinti, il cui trend verrà analizzato nel corso dei prossimi anni.
Il completamento medio dei piani è risultato variabile tra settori, e si nota come in vari casi i settori con valori inferiori siano spesso anche quelli con le densità e consistenze minori.
La media provinciale è elevata, pari all'84,7% (DS=3,9) nell'intero periodo: confrontando la situazione attuale con quella illustrata nel PFV precedente, che valutava la media del periodo 2001-2005, si nota un evidente miglioramento in tutti i Comprensori alpini e in particolare nelle situazioni allora più carenti (Alta Valle e i settori orobici di Morbegno), ma anche nelle altre zone (Chiavenna, Sondrio), il che conferma lo status più favorevole della specie, con una gestione complessivamente più corretta e proporzionata alle popolazioni realmente presenti. In Alta Valle, il completamento ancora non elevato del settore Valle dello Spol (AV4) è da imputare anche alla particolare situazione dell'area, che non è idonea allo svernamento degli animali e da cui pertanto i capi si spostano abbastanza rapidamente nel corso dell'autunno.
Nei settori orobici del CA di Sondrio (da SO5 a SO9) il prelievo è stato sospeso per tre anni (dal 2010 al 2012), in base alle scelte gestionali effettuate dal Comprensorio Alpino e condivise dalla Provincia, pertanto i valori qui riportati riguardano gli ultimi sette anni: emerge comunque il miglioramento rispetto al quinquennio 2001-2005, con completamenti dei piani ancora medio-bassi solo in Valmadre e Venina Scais, in relazione anche alla minore esperienza e al minore interesse per questo tipo di prelievo.
Tra i settori retici di Sondrio si nota invece un prelievo non elevato in Alta Valmalenco, che è anche quello con le densità e consistenze più basse.
I CA di Tirano e Morbegno sono quelli con le percentuali più elevate di completamento dei piani; in ques'ultimo si nota come il prelievo sia stato completato in modo ottimale anche nella zona di Dazio, dove a partire dal 2016 è stata tolta la protezione dell'area e viene effettuato un prelievo mirato con modalità diverse dal resto del settore.

Fig. 4.4.17 –Valori medi (%) di completamento dei piani di Cervo nei settori (anni 2010-2019).

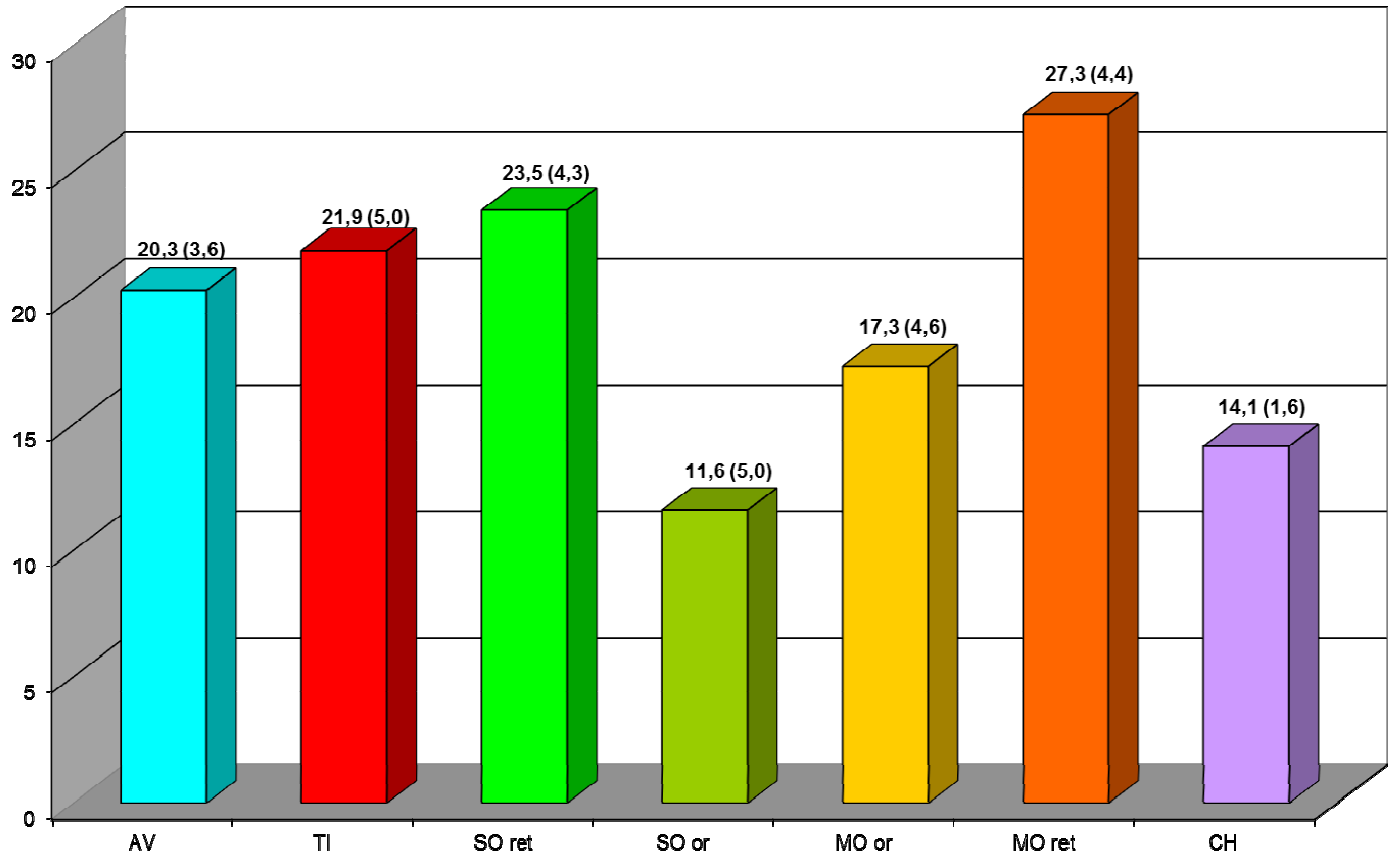


PROPORZIONE DEL PRELIEVO RISPETTO ALLE CONSISTENZE

La predisposizione dei piani di prelievo si basa generalmente sulle linee guida previste da Ispra e approvate nel Piano faunistico 2007, per garantire il raggiungimento di densità ottimali e dare quindi una certa omogeneità tra i comprensori; le linee guida aggiornate sono riportate al cap. V, tab. 5.2.3.
Poiché però la definizione dei piani non si effettua semplicemente applicando la percentuale di prelievo prevista in relazione alla densità registrata ma dipende da vari altri fattori, quali il completamento del piano dell'anno precedente, le richieste dei Comprensori Alpini, le stime effettuate in relazione ai censimenti, etc, può

essere utile confrontare questo parametro tra i vari CA, al fine di individuare eventuali criticità gestionali, che potranno poi essere migliorate.
La fig. 4.4.18 (i cui dati di dettaglio sono riportati in Appendice) illustra il valore medio di prelievo realizzato rispetto alle consistenze pre-riproduttive censite, nell'ultimo decennio; nella realtà tale valore è di fatto leggeremente più elevato, perché i piani si basano sulla sola popolazione cacciabile, mentre qui si riferiscono all'intera popolazione censita.
Le percentuali di prelievo medie sono piuttosto simili nei CA dell'Alta Valle, di Tirano e nelle zone retiche di Sondrio, comprese tra 20 e 23.5% del censito, e quindi corrispondenti a densità tra 3 e 6 capi/km^2.
Per l'Alta Valle, tale valore è stato volutamente ridotto rispetto a quanto si potrebbe applicare a partire dalle stagioni 2013-2014, in considerazione dei prelievi effettuati nel Parco dello Stelvio e al fine di meglio ridistribuire le popolazioni nell'intero CA; al contrario il valore del settore Valle dello Spol rimane molto elevato rispetto all'effettiva densità (24% a fronte del 10% che sarebbe corretto).
Anche a Tirano i valori applicati sono stati via via ridotti negli anni, poiché troppo elevati rispetto alle densità effettive (nel 2010 si superava il 34%!), cosa che ha probabilmente contribuito a far crescere le popolazioni: la media del decennio è pertanto piuttosto alta in relazione alle densità ma le percentuali applicate negli ultimi ani sono in realtà inferiori (17-18%) e piuttosto simili nei due settori.
Nei settori retici di Sondrio la percentuale è corretta, in relazione al trend di crescita registrato; guardando però i singoli settori, si rileva che in Alta Valmalenco la media è ben più bassa (14%) in conseguenza delle densità inferiori, mentre in Arcoglio è molto più alta, pari in media al 29% e negli ultimi anni è ulteriormente aumentata, raggiungendo il 37% nel 2018 e il 42% nel 2019, nell'intento di far calare la popolazione.
Molto inferiore la percentuale dei settori orobici (11,6%), dove le consistenze e densità sono ancora inferiori: va detto però che si è passati dal 5% del 2013 al 19% dell'ultima stagione, con una forte crescita dei prelievi.
Anche nelle zone orobiche di Morbegno il trend è stato di aumento, dall'11% del 2010 all'attuale 23%, con una media piuttosto alta (17,3%) in relazione alle densità, nell'intento anche qui di mantenere bassa la popolazione. Nelle zone retiche dello stesso CA le percentuali sono attualmente le più elevate di tutta la provincia, superiori al 27%, al fine di contenere l'espansione della specie e i suoi impatti nella zona di Dazio e della Costiera dei Cek.
Infine a Chiavenna si registrano percentuali più basse, pari al 14% e del tutto coerenti con le densità registrate, comprese tra 2 e 3 capi/km^2: in questo CA il trend è stato di un leggero ma costante calo nei valori applicati, al fine di raggiungere parametri più corretti.

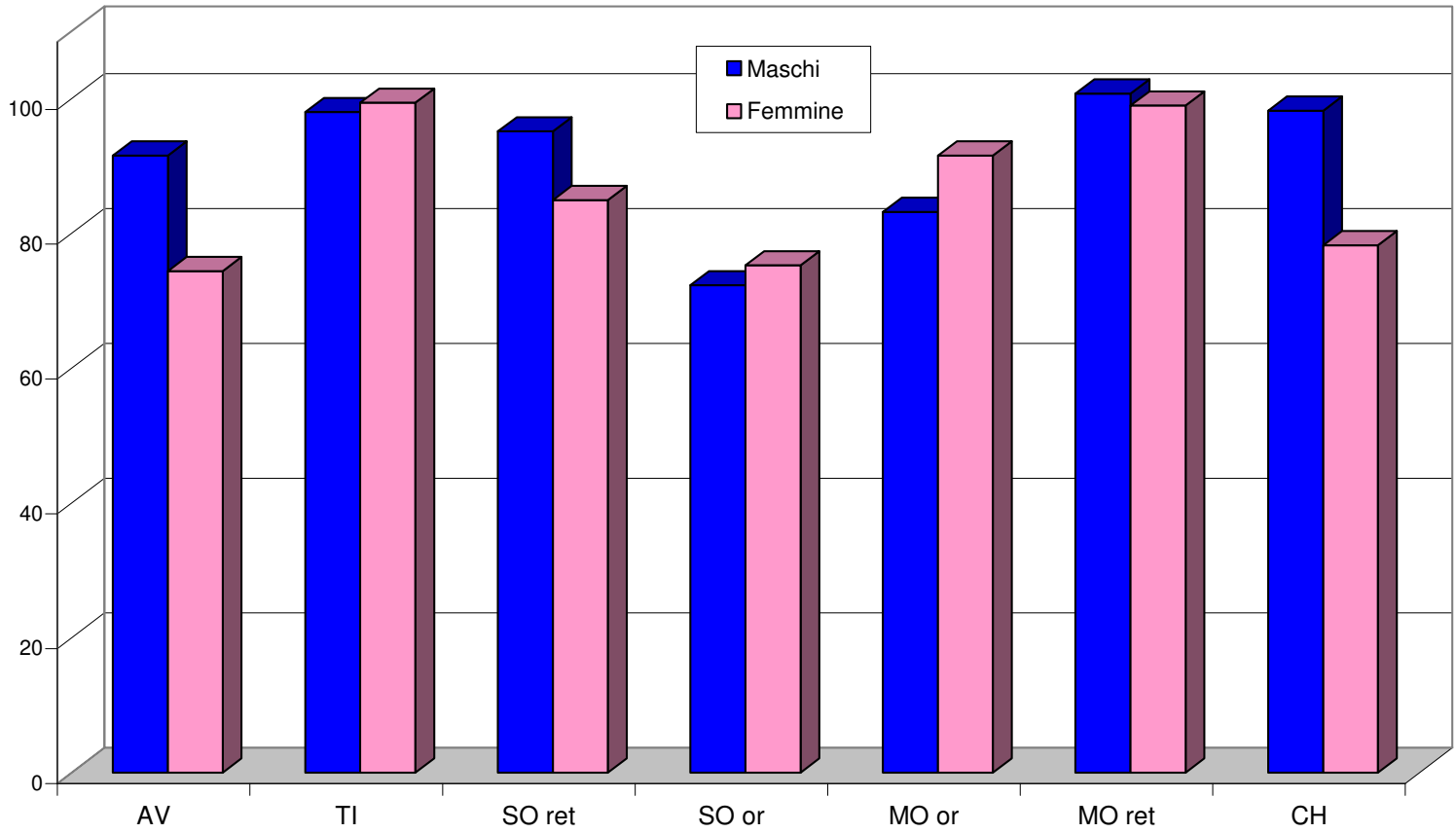
Fig. 4.4.18 –Valori medi % (DS), del prelievo di Cervo effettuato in relazione alle consistenze censite (anni 2010-2019).



RAPPORTO SESSI E COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' NEI PRELIEVI

Si sono poi valutate le differenze tra gli abbattimenti di maschi e femmine. La fig. 4.4.19 mostra il completamento medio dei piani per le due classi, accorpando giovani e adulti, nei vari Comprensori Alpini; per i settori orobici del CA di Sondrio il confronto tra classi è meno attendibile, in relazione ai bassi numeri di capi abbattuti e al fatto che gli anni in cui si è effettuato il prelievo su entrambe le classi sono solo cinque.
Nel complesso, il valore di questo parametro è piuttosto equilibrato, con valori medi molto simili tra maschi e femmine a Tirano, Sondrio e Morbegno, dove lo scarto tra le due classi è in genere di poche unità, a parte le zone retiche di Sondrio dove la differenza è maggiore, (10% in più i maschi), principalmente per il settore Val Fontana; nei settori orobici di Morbegno si verifica addirittura un migliore completamento sulle femmine.
Nei CA di Alta Valle e a Chiavenna si rileva invece un notevole divario tra i sessi, con un prelievo di maschi del 17% maggiore rispetto alle femmine in Alta Valle, e del 22% a Chiavenna.

Fig. 4.4.19 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Cervo (juv e adulti cumulati), esclusi i piccoli nei Comprensori Alpini (anni 2010-2019).



Analizzando i singoli settori (fig. 4.4.20), emergono differenze rilevanti anche all'interno dei singoli Comprensori: ad esempio in Alta Valle si evidenzia lo squilibrio tra maschi e femmine prelevati, con completamenti ottimi per i maschi e molto inferiori per le femmine, è molto forte nei settori San Colombano e Valle dello Spol, e pressoché nullo negli altri due settori. A Tirano, Sondrio (eccezion fatta per il settore Val Fontana) e nella maggior parte di Morbegno gli abbattimenti vanno di pari passo tra i due sessi, pur con percentuali anche molto diverse tra settori. Infine a Chiavenna si nota come la differenza tra il prelievo dei due sessi sia molto marcata nei settori Lepontine e Bregaglia-Codera, ad indicare una situazione gestionale che ancora necessita di essere migliorata, mentre non ci sono praticamente differenze in Alta Valle Spluga. Non vengono riportati i dati dei settori orobici di Sondrio in relazione al basso numero di capi finora abbattuti.

Se poi scorporiamo i dati tra giovani e adulti (fig 4.4.21 e 4.4.22) vediamo come in realtà l'andamento dei prelievi sia molto differente anche tra le classi di età, con un prelievo di giovani piuttosto scarso in molti casi, e in particolare nel CA di Sondrio, per entrambi i sessi, mentre in alcuni casi il completamento è elevato per i maschi giovani ma molto basso per le femmine giovani (nei tre settori di Chiavenna, nei settori San Colombano e Valle dello Spol dell'Alta Valle, a Tirano e in Costiera dei Cek). Tra gli adulti si nota invece uno scarto decisamente minore tra maschi e femmine, e prelievi di femmine adulte che superano ovunque il 70% del piano, con la sola eccezione del settore Valle dello Spol dove la media del prelievo sulle femmine adulte, nel decennio considerato, non raggiunge il 50%, a dimostrazione di una modalità di caccia che probabilmente tende a concentrarsi fortemente sui maschi adulti trascurando le femmine, nonostante i vari accorgimenti adotatti (ad esempio l'assegnazione dei soli maschi adulti) per incentivare il prelievo delle altre classi.
Per questa specie non sembrano verificarsi problemi in relazione al tipo di caccia, come invece accade nel

camoscio; solo per le classi giovanili si nota un forte scarto tra i due sessi in diversi settori che cacciano senza capo assegnato, ma tale scarto si evidenzia anche in alcuni settori con capo assegnato e non sembra imputabile al tipo di caccia.

Fig. 4.4.20 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Cervo (juv e adulti cumulati), nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019)

(settori con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)

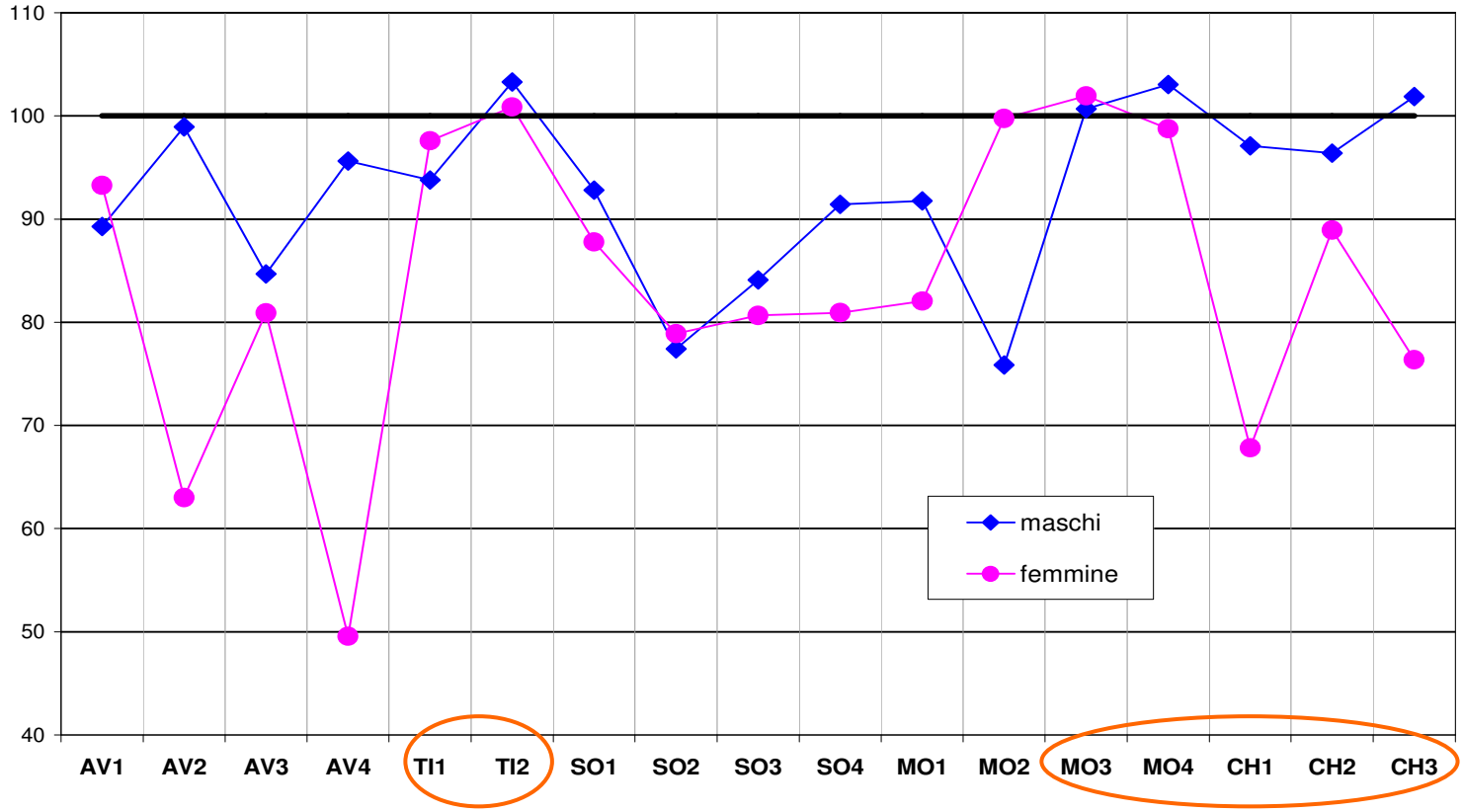
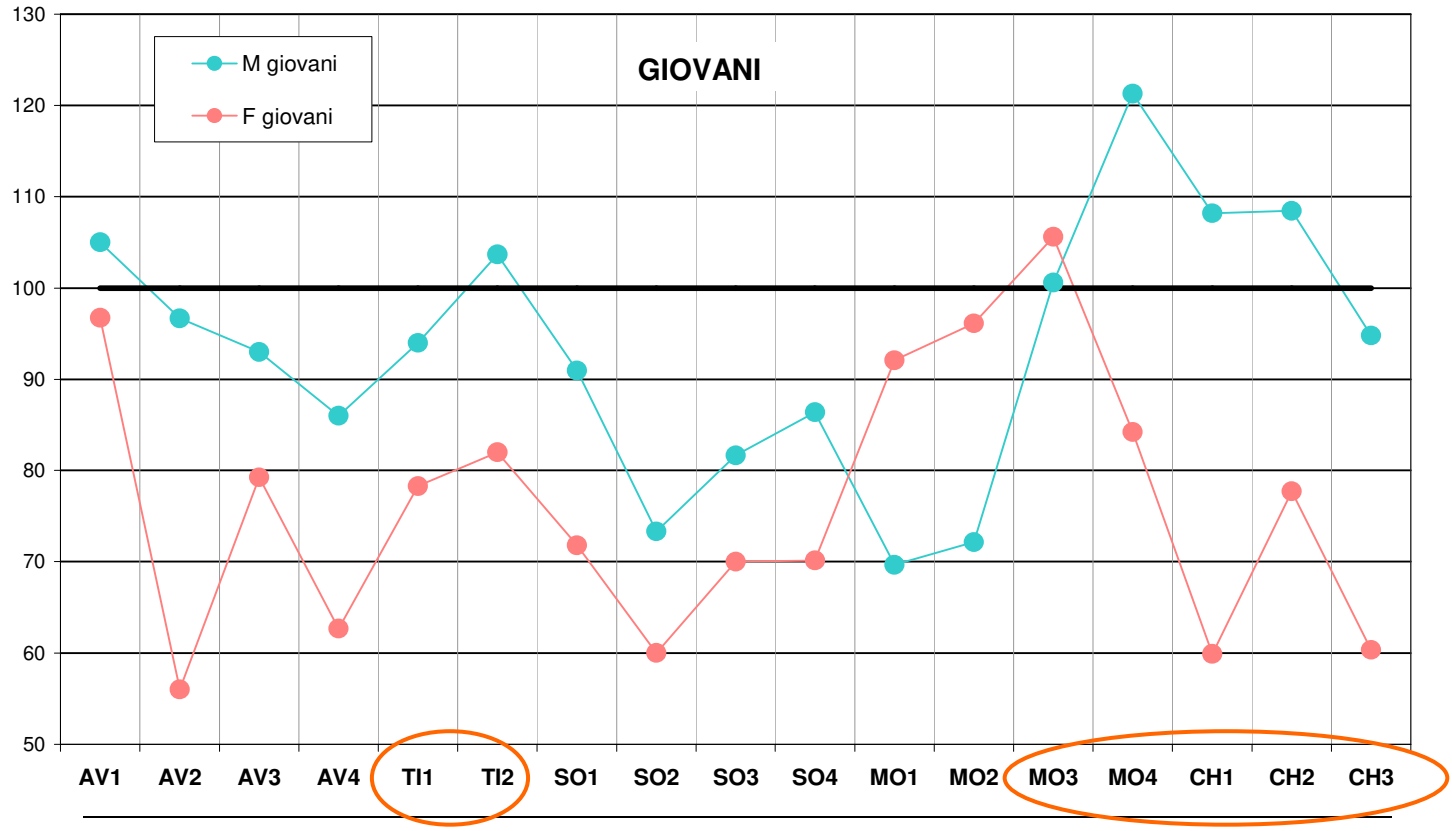
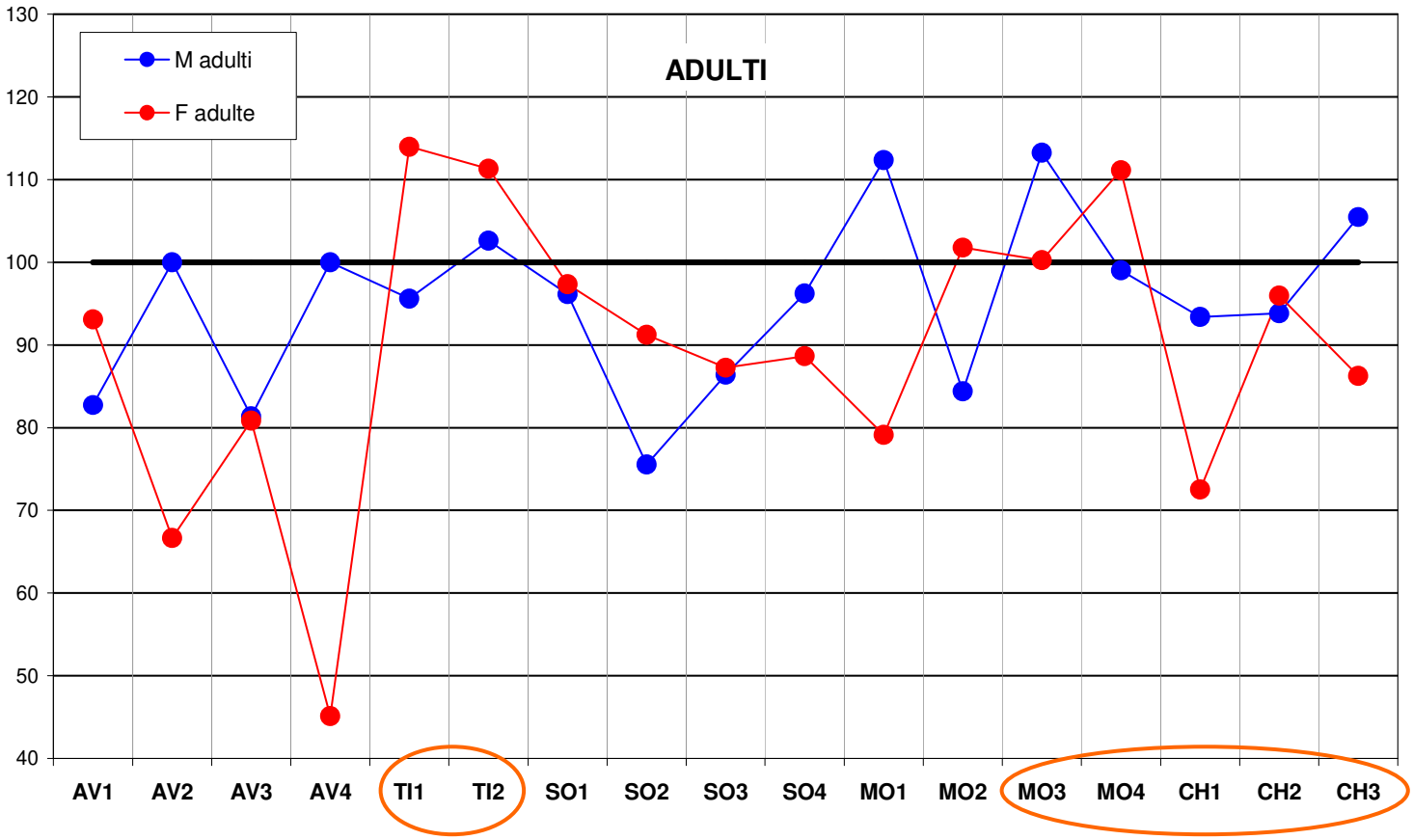


Fig. 4.4.21 e fig. 4.4.22 –Valori medi (%) di completamento dei piani per giovani e adulti di Cervo, nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019).

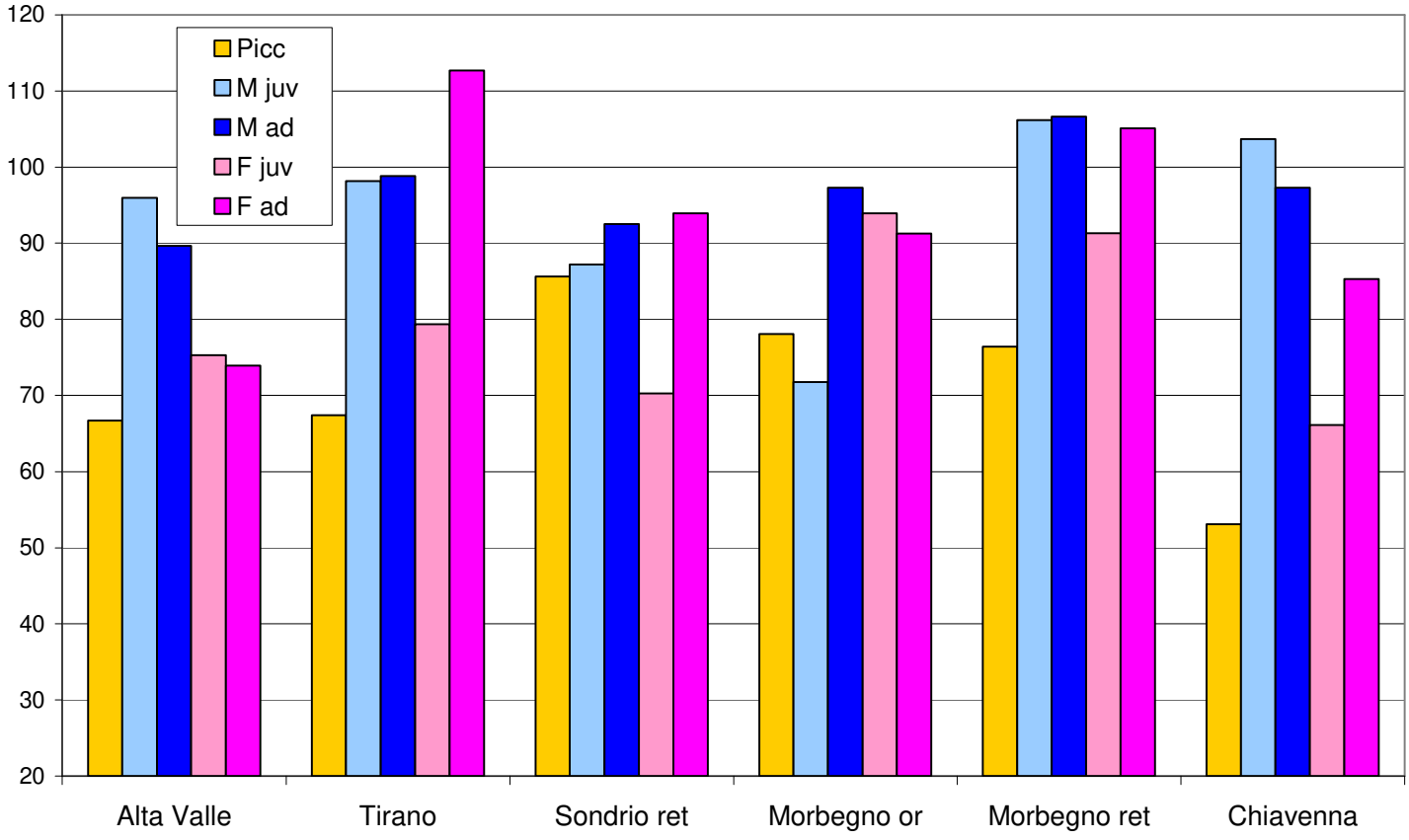
(settori con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)





La fig. 4.4.23 mostra il completamento medio dei piani per classi di età, con le singole classi separate.

Fig. 4.4.23 –Valori medi (%) di completamento dei piani del Cervo, per classe di età (anni 2010-2019).



Da questo confronto emerge maggiormente la differenza tra le diverse modalità di gestione dei Comprensori Alpini, pur con alcune caratteristiche comuni. In generale l'abbattimento dei piccoli continua ad essere poco gradito nei comprensori di Alta Valle e Tirano, dove non arriva al 70% del previsto, e soprattutto a Chiavenna,

dove supera appena il 50%, mentre risulta migliore lo sforzo mostrato da Sondrio e Morbegno, per quanto, nel versante retico di quest'ultimo, si nota come questa rimanga comunque la classe meno prelevata.
I CA di Alta Valle e Chiavenna hanno alcune modalità di completamento dei piani simili, con valori leggermente più elevati per i maschi giovani rispetto agli adulti, probabilmente anche in relazione alla giovane età delle popolazioni, e allo squilibrio già evidenziato nell'analisi delle consistenze, con un basso numero di maschi adulti presenti, cosa che rende più facile il prelievo di maschi giovani.
Nella maggior parte delle unità di gestione vengono invece prelevate maggiormente le femmine adulte rispetto alle giovani, con alcuni casi di forte scarto, quali Tirano, Chiavenna e Sondrio retico, probabilmente in relazione alla maggiore difficoltà nell'identificare le femmine giovani e all'effetto delle tolleranze permesse dal Regolamento, che consentono un prelievo ampio e spesso non troppo preciso.
A parte questo aspetto, nel Ca di Sondrio la situazione è complessivamente equilibrata tra le classi, mentre sulle Orobie di Morbegno la differenza tra maschi giovani e adulti pare rilevante ma bisogna anche considerare che qui i prelievi sono ancora pochi, e probabilmente le preferenze si concentrano sui maschi adulti.

DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

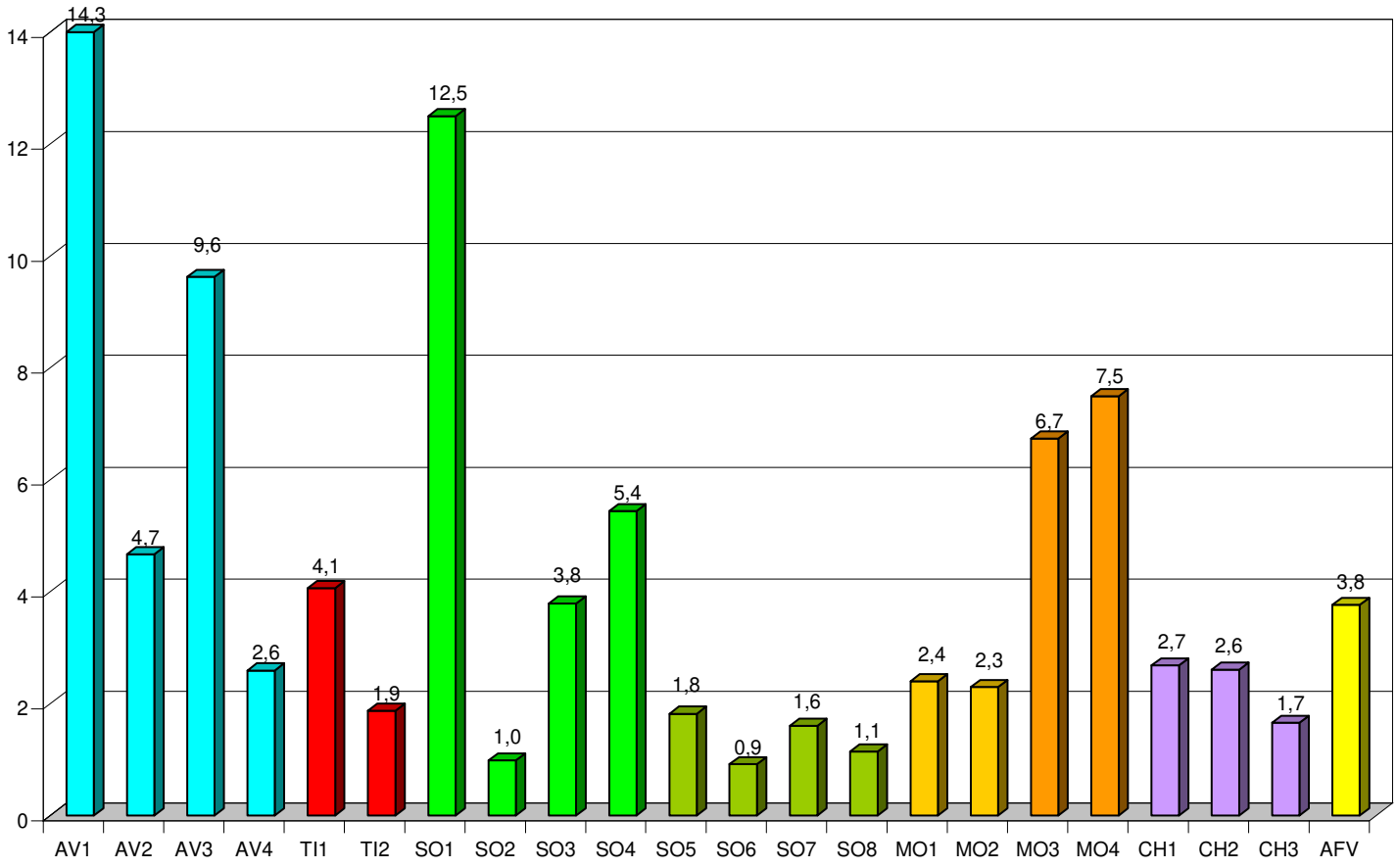
Il dato relativo alla densità dei capi prelevati mediamente ogni anno è visualizzato nella tabella 4.4.24 ed è stato calcolato ripartendo il numero medio di capi abbattuti dal 2010 al 2019 sulla superficie vocata alla specie, in base al modello di densità potenziale. La distinzione tra settori retici e orobici è stata mantenuta, in relazione alle rilevanti differenze tra popolazioni.
I valori riscontrati sono ovunque molto più alti rispetto al PFV precedente, in linea con il trend positivo della specie e la densità di capi abbattuti sul territorio provinciale idoneo è più che raddoppiata, passando dal dato medio di 1,4 capi abbattuti su 10 km^2 idonei nel periodo 2000-2005 a 3,5 nel periodo 2010-2019.
I valori maggiori (oltre 6 capi/10 km^2) vengono registrati in Alta Valtellina, dove la situazione della specie presenta ottime consistenze e densità, e nel versante retico di Morbegno, dove le percentuali di prelievo sono le più alte e si superano i 6,5 capi abbattuti/10 km^2; ottimi (oltre 5) i prelievi anche nel versante retico di Sondrio; nelle altre realtà i prelievi sono comunque buoni e quasi tutti sopra i 2 capi/10 km^2. Particolarmente rilevante l'aumento registrato nelle zone orobiche, dove, rispetto al periodo 2001-05, la densità dei capi abbattuti è diventata circa il triplo (Sondrio e AFV), o addirittura decuplicata (a Morbegno).

Tab. 4.4.24 Densità di abbattimenti di Cervo sulla superficie totale idonea idonea (2010-2019).

Comprensorio Alpino	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATT. 2010-19 (n° capi/10 km^2 idonei)
CA ALTA VALLE tot	23.013,1	143,1	*31,8*	2,2	**6,2**
CA TIRANO tot	30.444,1	81,3	*16,2*	1,5	**2,7**
CA SONDRIO retiche	40.843,2	209,0	*74,6*	2,4	**5,1**
CA SONDRIO orobie	26.460,0	36,0	*23,5*	0,4	**1,4**
CA MORBEGNO retiche	21.312,3	138,8	*33,6*	3,3	**6,5**
CA MORBEGNO orobie	23.198,5	54,4	*31,0*	0,2	**2,3**
CA CHIAVENNA tot	51.932,4	115,7	*17,5*	1,6	**2,2**
Aziende faunistiche	6.934,5	26,1	*7,6*	1,4	**3,8**
TOTALE prov.	**224.138,1**	**793,6**	***223,2***	**1,4**	**3,5**

Il dettaglio dei vari settori (fig. 4.4.25 e dati in Appendice) risulta in linea con quanto descritto in merito alle consistenze e densità della specie, con il settore Storile e, pur in misura minore, il settore Val Viola, che presentano altissime densità di prelievo (rispettivamente 1,4 capi e 1 capi ogni 100 ha), grazie alla forte concentrazione di cervi provenienti anche dal Parco dello Stelvio, soprattutto nel periodo invernale.
Molto elevato, 1,3 capi/km^2, il prelievo in Arcoglio, di cui si è già parlato in relazione alle alte densità e i settori retici di Morbegno, che comprendono anche i cervi dell'ex ZRC di Dazio e sono intorno a 0,7 capi/km^2.
Nel Ca di Sondrio sono ottimi anche i prelievi di Val Fontana e Val di Togno (0,4-0,5 capi prelevati/km^2) mentre in Alta Vallamenco e nei settori orobici di Sondrio si rilevano ancora ampie possibilità di crescita.
E' poi interessante notare i valori del settore Tirano sud e delle aziende faunistiche, che risulta più del doppio rispetto al Tirano nord, dove la specie ha densità medio-basse e non si è ancora avvicinata alle densità potenziali.
Infine sono discreti anche i valori ottenuti nei settori di Chiavenna, che confermano una buona densità della specie.

Fig. 4.4.24 –Densità media annua di prelievo di Cervo per 10 km^2 di superficie idonea, per settore (anni 2010-2019)



4.4.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio il Cervo mostra una situazione ottimale, con un trend decisamente favorevole negli ultimi anni, che ha portato la specie a livelli di densità e consistenza mai raggiunti prima, comportando, in vari casi anche un significativo impatto su diverse attività antropiche (danni all'agricoltura, incidenti stradali), esaminati nei capitoli relativi. Gli aspetti principali da considerare sono sintetizzati di seguito.

1) Gestione venatoria: la gestione attuata nell'ultimo decennio ha consentito il raggiungimento di consistenze e densità ormai buone o anche elevate, e vicine o superiori alle potenzialità quasi ovunque:

- si suggerisce quindi di procedere con una *corretta gestione venatoria*, basata sulle linee guida Ispra e sui parametri approvati nel presente piano, predisponendo piani di abbattimento consistenti laddove necessario, ma sempre rapportati alle reali densità della popolazione. Le percentuali di prelievo saranno più alte dove si decide di ridurre le consistenze, mentre nelle zone dove la specie è ancora in crescita, come ad esempio nel CA di Tirano, si dovrà porre più attenzione a non eccedere con i piani;
- nelle *zone orobiche di Sondrio e Morbegno* e laddove la popolazione non ha ancora raggiunto le densità massime, si dovrà valutare attentamente fino a che punto consentire la crescita delle popolazioni, per raggiungere un corretto equilibrio e non causare problemi di competizione con altre specie (capriolo, camoscio, galliformi forestali).

2) Pianificazione territoriale: la tutela delle aree di bramito della specie, con la chiusura integrale alla caccia, è stata fondamentale nel determinare l'incremento delle consistenze e la crescita costante delle popolazioni. Pertanto le strategie da affrontare saranno essenzialmente di due ordini:

- nel caso di situazioni problematiche, con un aumento eccessivo delle popolazioni, è necessario rivedere la pianificazione territoriale del presente Piano faunistico, *aprendo la caccia, almeno al cervo, nelle aree protette situate in settori dove le densità sono ormai più alte dei valori-obiettivo* e risultano insostenibili gli impatti sulle attività antropiche, nonostante piani di prelievo già molto alti. Ad esempio nel settore Arcoglio, dove, a causa dei forti danni alle coltivazioni, si sono tentate varie soluzioni per ridurre la popolazione, la ZRC di Colina, di importanza cruciale per il bramito, potrebbe essere soggetta ad una minore tutela. Allo stesso modo è importante monitorare attentamente la zona speciale di Dazio, dove i prelievi devono continuare, eventualmente anche con modalità più efficaci ed incisive;
- laddove invece le *consistenze e densità siano ancora sotto le potenzialità e lontane dai livellli ottimali*, è possibile istituire nuove zone protette mirate alla protezione del cervo nel periodo del bramito, per favorirne l'incremento: tali zone dovranno però essere situate in aree non troppo antropizzate e non coltivate per evitare un impatto eccessivo sulle attività antropiche: questo può valere ad esempio per la nuova oasi di protezione della Val Chiosa nel CA di Tirano, ma anche per il settore Alta Valmalenco dove potrebbero essere modificati gli istituti territoriali presenti, nell'ottica di una migliore gestione;
- nel *Comprensorio Alpino dell'Alta Valle il protocollo di intesa stipulato con il Parco dello Stelvio* e le conseguenti misure adottate per migliorare la gestione del cervo (protezione di aree bramito fuori Parco, piani di prelievo non eccessivi, etc..) hanno portato ad una più equilibrata distribuzione, con un aumento nei settori sottoposti a gestione venatoria e una riduzione delle consistenze nel Parco; nei prossimi anni si dovrà continuare con la strada intrapresa per migliorare ulteriormente la situazione del Cervo;

3) La **struttura della popolazione** presenta ancora alcuni squilibri, in particolare per la proporzione troppo bassa di maschi adulti nella popolazione, con il rischio di uno sbilanciamento eccessivo a favore delle femmine, che potrebbe portare conseguenze negative sull'intera popolazione; peranto si suggerisce;

- di prevedere *piani di prelievo più corretti nella ripartizione tra sessi*, e maggiormente sbilanciati sulle classi femminili, cercando in particolare di tutelare maggiormente *i maschi adulti tra i 5-10 anni,* che rischiano di non essere in numero sufficiente, con conseguente accesso alla riproduzione da parte di animali ancora subadulti, di 3-4 anni; anche la tutela dei maschi coronati, come avviene in altre realtà, potrebbe consentire un miglioramento in tal senso;
- di incentivare il completamento del piano nella classe dei piccoli e delle femmine giovani, mediante l'introduzione di misure venatorie mirate, anche a livello di regolamento, quali ad esempio la possibilità di prendere un terzo capo, purchè giovane/piccolo, nel caso di caccia senza capo assegnato, o l'assegnazione di punteggi mirati per favorire tali abbattimenti;
- di *indagare sulle eventuali conseguenze di questi squilibri*, in termini ad esempio di cambiamenti nelle misure biometriche dei maschi adulti (peso, altezze etc,..) ma anche nei parametri riproduttivi (esito della riproduzione, fecondità, fertilità, etc..) per ottenere un quadro più completo sulla situazione della specie.

In conclusione, la specie presenta nel complesso uno status ottimale e gli sforzi devono ora essere tesi a migliorarne la gestione, puntando a ridurre le densità nelle zone più delicate e sensibili, e ad incrementarla laddove ancora possibile, adottando nel contempo misure gestionali più corrette, per evitare squilibri nella struttura e dinamica di popolazione.

4.5 CAPRIOLO (*Capreolus capreolus*)

4.5.1 GENERALITA'

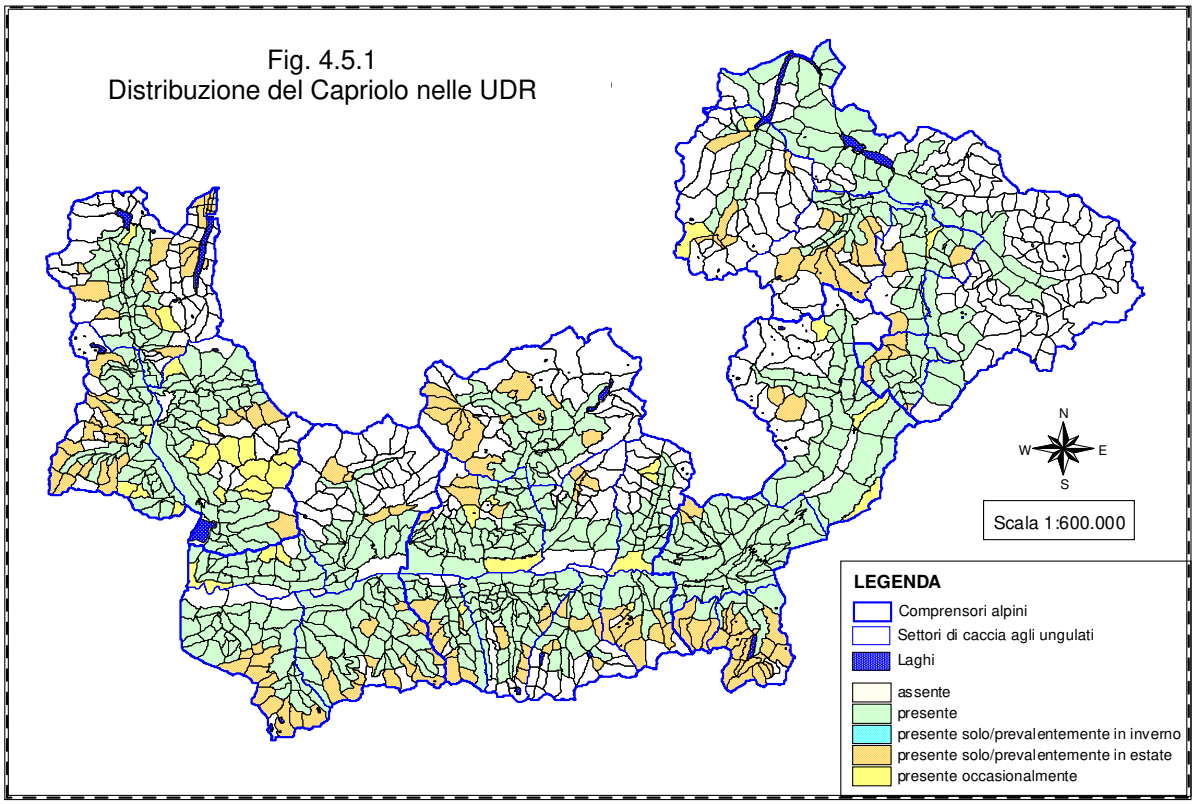
In Europa il Capriolo è sempre stato presente, fino alla prima metà del XIX° secolo. La meccanizzazione dell'agricoltura, la deforestazione, la riduzione della diversità ambientale, e soprattutto l'aumentata pressione venatoria, hanno però innescato un rapido processo di declino a partire dalla seconda metà dell'800 e una notevole contrazione dell'areale della specie. Tuttavia, a partire dagli anni '50-60 si è assistito ad un'inversione di tendenza, favorita dall'attuazione di misure protettive per la specie, dall'assenza dei grandi predatori, nonché dal progressivo abbandono della montagna e delle zone di alta collina, colonizzate dal bosco e da incolti erbacei, e aiutata in molti casi da ripetute reintroduzioni e immissioni.
Attività: l'attività di alimentazione presenta un picco all'alba e uno al tramonto, e la durata massima del periodo di pascolo è in genere compresa tra le 2 e 4 ore.
Comportamento sociale e riproduzione: la socialità è legata alla stagionalità e al ciclo annuale. In estate gli animali sono soprattutto solitari, mentre dall'autunno si ricostituiscono le unità familiari, basi dell'organizzazione sociale, composte dalla femmina adulta con i piccoli dell'anno e la figlia subadulta dell'anno precedente e a volte anche da un maschio adulto. In inverno gruppi familiari correlati o vicini possono ulteriormente aggregarsi, e a questi si aggiungono femmine e maschi subadulti, mentre i maschi adulti spesso rimangono solitari. Infine, verso l'inizio della primavera aumenta via via il numero di animali soli, soprattutto maschi; con l'approssimarsi del periodo dei parti le femmine adulte scacciano i figli dell'anno precedente e l'unità familiare si scioglie del tutto. L'accoppiamento avviene tra giugno e agosto, mentre il parto, generalmente di due piccoli, avviene tra maggio e giugno.
Alimentazione: poiché il rumine e il reticolo sono piccoli relativamente alla massa corporea, l'alimentazione è molto selettiva e vengono privilegiati cibi ricchi di proteine e ad alto contenuto energetico, quali apici di arbusti, erbe e germogli. Possono essere consumate circa 1.300 specie diverse di piante, in prevalenza erbacee e foraggere e secondariamente arboree e arbustive.
Habitat: può colonizzare un ampio spettro di ambienti, dalla foresta all'aperta campagna, soddisfacendo le sue esigenze in un'area vitale non estesa (tra 20 e 50 ha). L'ambiente originariamente più adatto è il bosco di latifoglie mesofile, con folto sottobosco e ricco strato cespugliare, intercalato da radure e prati, ma negli ultimi due secoli il Capriolo si è adattato ai nuovi ambienti agricoli e boschivi creati dall'uomo. Importante è la presenza di ambienti di transizione, quali la boscaglia in rapida evoluzione tra bosco e campi, o, in aree di pianura coltivate, le siepi, i filari, i margini dei fossi, le aree di incolto o cespugliato con vegetazione arbustiva.
Situazione nelle Alpi: è presente principalmente sulle Alpi orientali e centrali, ma anche sul restante territorio a seguito di ripetute immissioni e reintroduzioni.

4.5.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

DISTRIBUZIONE

La distribuzione del Capriolo in provincia di Sondrio, a livello di presenza definita nel 2007, nelle unità di rilevamento, è rappresentata in fig. 4.5.1.

Fig. 4.5.1
Distribuzione del Capriolo nelle UDR



Dalla cartografia emerge una rilevante superficie di aree utilizzate solo nel periodo estivo e ampie zone di assenza situate non solo alle quote elevate. Vengono poi evitate, nel periodo invernale, le zone di altitudine maggiore e caratterizzate da forte innevamento, frequentate solo o soprattutto nel periodo estivo.
Nelle alpi retiche la distribuzione di presenza risulta omogenea solo nelle fasce di media e bassa montagna, con continuità dalla Val Chiavenna all'Alta Valle. Nei comprensori orobici la specie ha una distribuzione più continua e si spinge a quote più elevate, ma utilizza diverse zone solo in periodo estivo.

CONSISTENZE E DENSITA'
Sulla maggior parte del territorio provinciale, ad eccezione di pochissime situazioni in cui non è possibile arrivare in primavera (ad es. una parte del settore Alta Valle Spluga, la Val di Lei), vengono effettuati censimenti estivi pre-riproduttivi, nel periodo tra fine marzo e inizio maggio. In alcuni casi (ad esempio nei settori Costiera dei Cek e ValMasino, del Comprensorio di Morbegno), sono stati effettuati in alcune stagioni censimenti sia pre-riproduttivi sia post-riproduttivi, ma vengono qui presentati i valori primaverili per analogia con gli altri dati. Nel Parco Nazionale dello Stelvio non vengono invece effettuati censimenti a questa specie, in relazione alla presenza ancora ridotta, pertanto non sono presentati dati relativi.

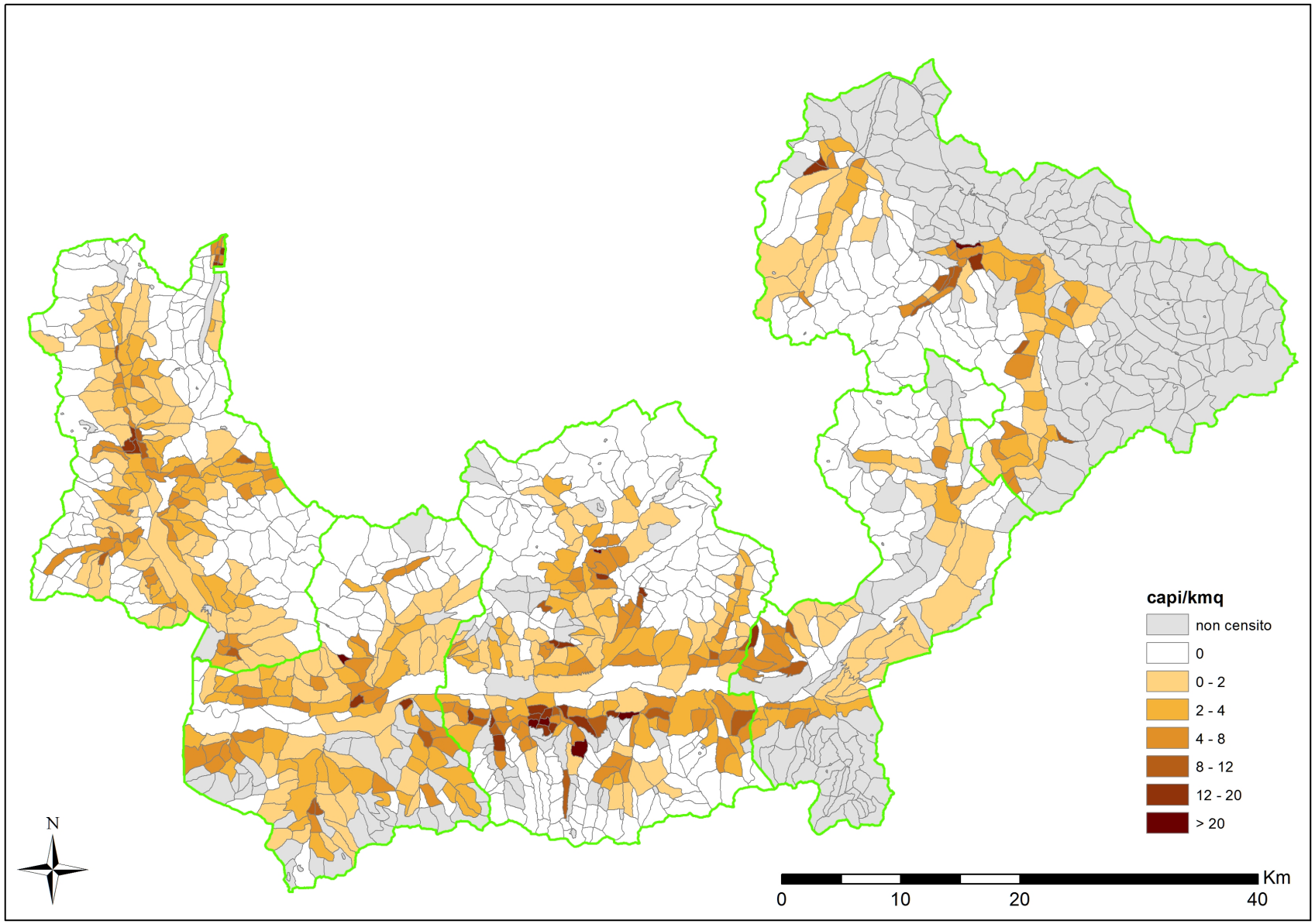
Le unità di rilevamento nelle quali la specie è stata censita, comprendendo le Aziende Faunistico-Venatorie ed escludendo invece il Parco Nazionale dello Stelvio, hanno coperto, nella stagione 2019, una superficie complessiva pari a **102.268 ha**, con un totale di **3.438 capi censiti**. La densità media pre-riproduttiva sul territorio soggetto a programmazione della caccia è risultata quindi pari a **3,36** caprioli/km^2.
Dal momento che varie parcelle non hanno potuto essere censite, questo valore rappresenta un numero minimo e non la consistenza effettiva della popolazione.

Allo scopo di visualizzare più chiaramente la distribuzione della specie, le densità sono state accorpate in varie classi, come già effettuato nel precedente Piano: rispetto a quest'ultimo però, come per Cervo e Camoscio, le classi sono state riviste in modo da avvicinarsi maggiormente a quanto previsto nelle Linee Guida per la gestione degli ungulati pubblicate da ISPRA (2013).
In particolare, rispetto al PFV 2007, è stato aumentato il numero di classi, passando da 4 a 7, e sono stati innalzati i valori corrispondenti a densità medie e alte, per arrivare a valori ritenuti più corretti per questa specie, pur non arrivando ai valori previsti da ISPRA. Nelle zone alpine la capacità portante dell'ambiente è infatti inferiore a quella di altre zone e non è possibile gestire questo territorio facendo riferimento a valori di densità massima, successo riproduttivo e sopravvivenza invernale, riscontrati in aree del tutto differenti, quali l'Appennino. Le stesse classi sono state utilizzate anche nella definizione della vocazionali del territorio e nella gestione del prelievo sulla specie.

CLASSE	VALORI PFV	CLASSE ISPRA	LINEE GUIDA ISPRA
densità nulla	0 capi/km^2	densità nulla	0 capi/km^2
densità molto bassa	da 0,1 a 2 capi/km^2	densità molto bassa	da 0,1 a 1 capi/km^2
densità bassa	da 2 a 4 capi/km^2	densità bassa	da 1 a 5 capi/km^2
densità medio-bassa	da 4 a 8 capi/km^2	densità medio-bassa	da 5 a 10 capi/km^2
densità media	da 8 a 12 capi/km^2	densità media	da 10 a 15 capi/km^2
densità medio-alta	da 12 a 20 capi/km^2	densità medio-alta	da 15 a 20 capi/km^2
densità alta	> 20 capi/km^2	densità alta	da 20 a 25 capi/km^2
		densità molto alta	> 25 capi/km^2

La figura 4.5.2 illustra la distribuzione delle densità nelle Udr in base alle classi sopra citate: nella gran parte della provincia le aree di presenza mostrano densità molto basse o basse, comprese tra 0,1 e 4 capi/km^2 e poche sono le parcelle che superano questo valore. Tra queste si segnalano discrete fasce di presenza sul fondovalle della Val Chiavenna, in Alta Valle alle quote inferiori, e nelle zone di media montagna, sia retiche che orobiche, dei CA di Sondrio e Morbegno; il CA di Sondrio è peraltro l'unico che raggiunge, in alcune zone, densità anche più elevate e superiori ad 8 capi. A Tirano la situazione è migliore nel versante retico del settore sud, mentre il settore nord presenta densità bassissime, prossime allo zero, in quasi tutta la sua estensione, nonostante abbia un territorio decisamente vocato alla specie.
Una certa cautela va comunque adottata nella valutazione di questi dati di densità, in quanto basati su censimenti primaverili, effettuati quando gli animali si raggruppano nelle aree più idonee a fine inverno. La distribuzione non è omogenea in questo periodo e le densità possono risultare molto elevate in alcune aree più vocate, che sono invece meno utilizzate in altri periodi dell'anno, quando è più ampia la distribuzione degli animali. Questo vale in particolare per zone di alta montagna, come la Valmalenco o l'Alta Valle, dove la minore presenza di aree idonee allo svernamento porta gli animali ad una maggiore concentrazione.

Fig. 4.5.2 – Densità del Capriolo nelle Unità di Rilevamento in provincia di Sondrio – (valori pre-riproduttivi. AFV escluse, anno 2019)



Pertanto si sono analizzati i dati delle unità di gestione degli ultimi 18 anni, al fine di meglio definire il trend della specie; anche qui i valori non sono divisi tra zone protette e zone cacciabili, per non complicare il quadro generale. L'andamento delle consistenze provinciali pre-riproduttive, per gli anni dal 2002 al 2019, è visualizzato a livello complessivo in fig. 4.5.3 e, in modo distinto per ogni Comprensorio alpino e per le aziende faunistiche, in fig. 4.5.4. Tutti i dati di dettaglio, utilizzati per creare i grafici visualizzati, sono riportati in Appendice; in alcuni anni mancano i valori dei censimenti, poiché non sono stati svolti.

Fig. 4.5.3 – Consistenze del Capriolo in provincia di Sondrio, dal 2002 al 2019

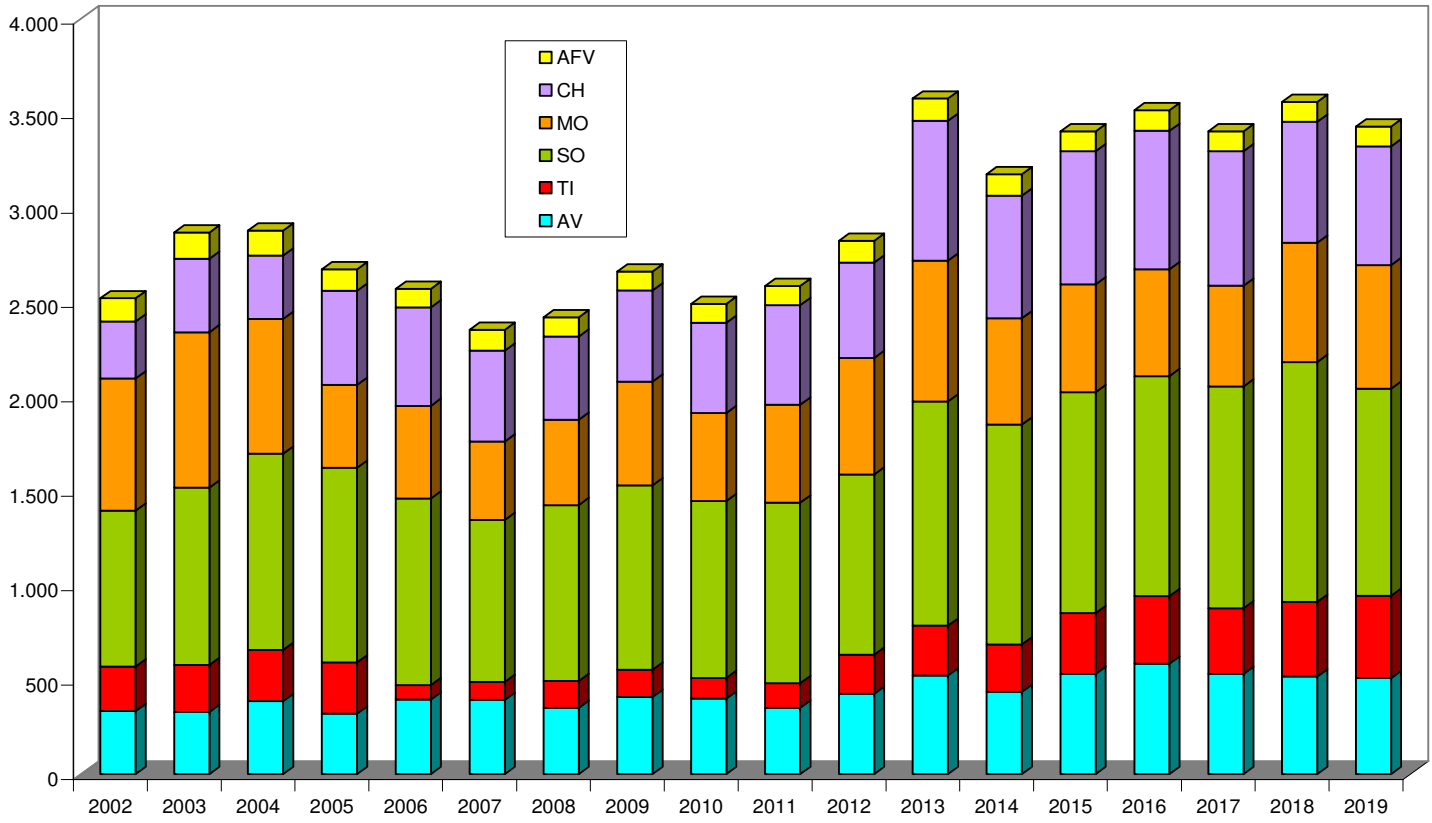
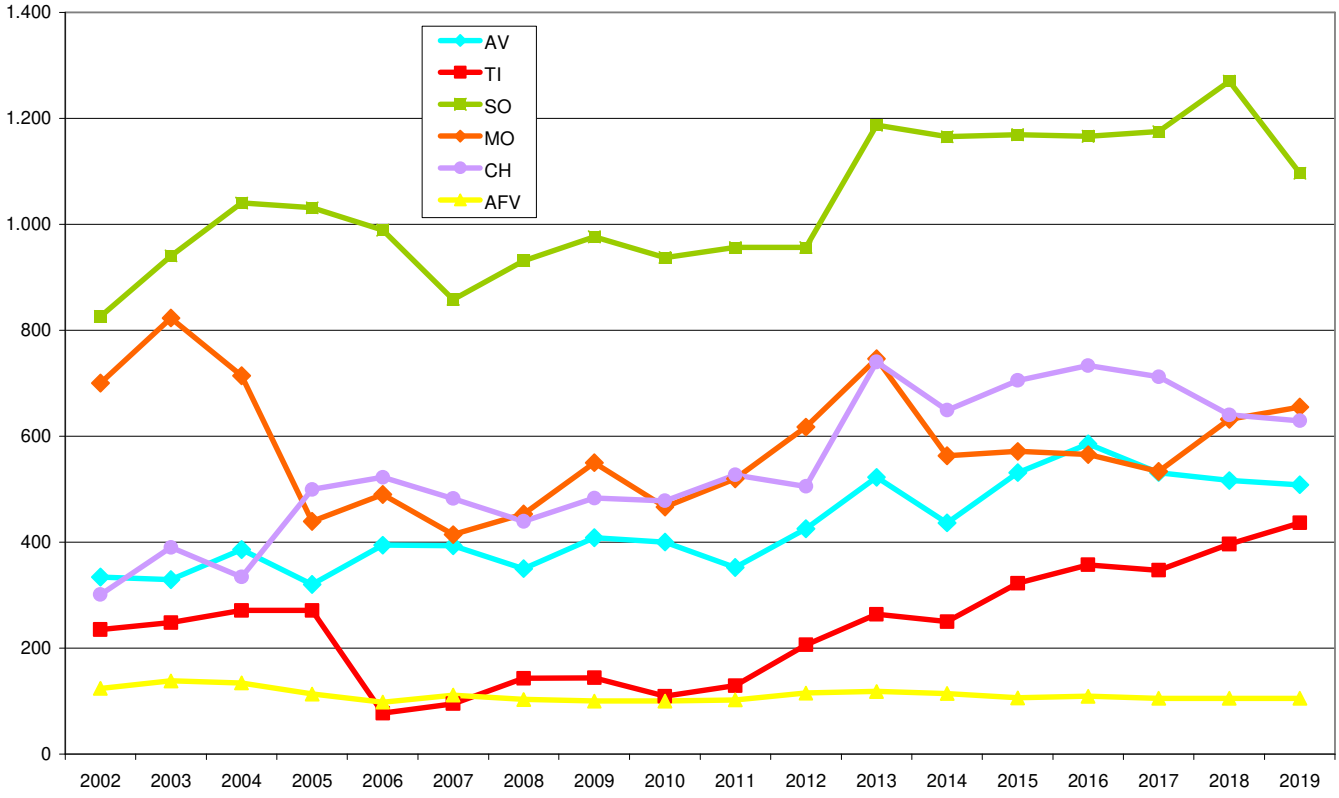


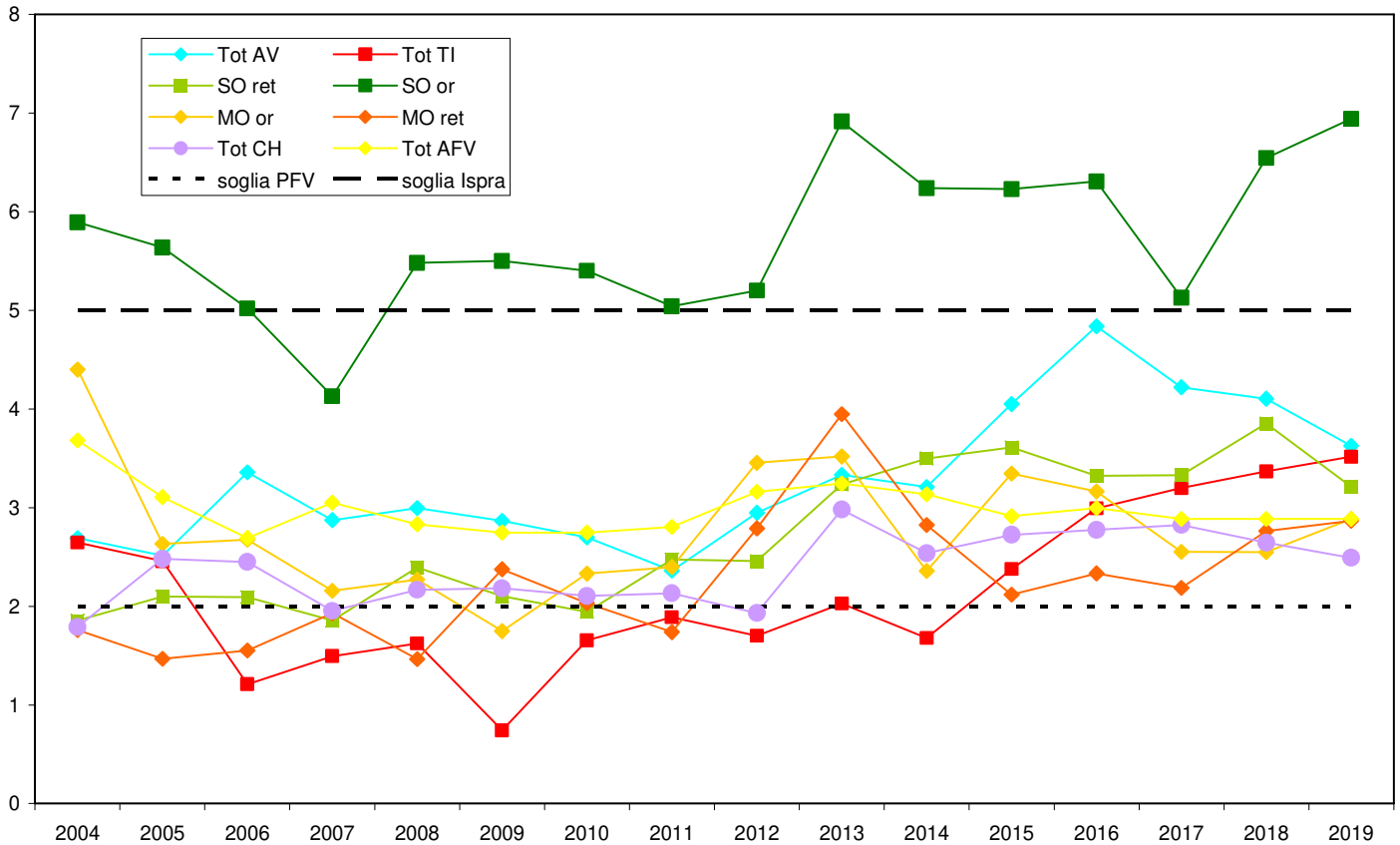
Fig. 4.5.4 – Consistenze del Capriolo nei comprensori alpini e nelle aziende faunistiche della provincia di Sondrio, dal 2002 al 2019



Rispetto a quanto riportato nel precedente piano faunistico venatorio, il trend della specie è nel complesso costante, con un andamento che, dopo un calo negli anni 2005-2007, ha poi mostrato una leggera crescita ed è ora sostanzialmente stabile. Nell'arco di tempo considerato si è passati dai circa 2.400-2.700 capi censiti fino al 2012, ai 3.400-3.500 censiti nell'ultimo quadriennio.
Analizzando le consistenze delle singole unità di gestione, emerge un trend piuttosto simile in tutte le aree, con una tendenza all'incremento a partire dal 2012, ad eccezione del CA di Morbegno dove sembra esserci stato un netto calo rispetto ai primi anni 2000, seguito poi da una lieve ripresa e delle Aziende, che mostrano una sostanzialmente stabilità. A livello quantitativo, il solo CA di Sondrio, con una media di quasi 1200 capi censiti negli ultimi 6 anni, costituisce ben un terzo della popolazione provinciale, collocandosi molto al di sopra di tutti gli altri Comprensori. A Chiavenna e Morbegno la consistenza media dello stesso periodo è attestata sui 600 capi, mentre in Alta Valle è leggermente inferiore (poco più di 500 capi). Nel CA di Tirano si evidenzia un deciso incremento dal 2010 al 2019, con consistenze quadruplicate, dai circa 100 capi del 2011 agli attuali 430; come esposto più avanti, tale miglioramento è dovuto però al solo settore Tirano sud retico.

Anche la densità provinciale è rimasta inferiore a 3 capi/km^2 fino al 2012, superando tale valore dal 2013 in poi ma senza un continuo incremento; la media degli ultimi sei anni è infatti di 3,3 capi/km^2 (DS=1,7).
Se consideriamo le densità delle singole unità di gestione dal 2004 al 2019 (fig. 4.5.5), dividendo i dati tra zone orobiche e retiche nei CA di Sondrio e Morbegno, è evidente come tutte le aree provinciali, ad eccezione delle zone orobiche di Sondrio, si collochino sotto la soglia definita da Ispra come "densità bassa", pari a 5 capi/km^2, ad indicare una situazione ancora del tutto insoddisfacente per la specie e con margini di aumento davvero importanti. Complessivamente si rileva un lieve miglioramento nell'ultimo decennio rispetto a quello precedente, e viene infatti superata, in tutte le zone, la soglia minima di 2 capi/km^2 proposta nell'attuale PFV per consentire la caccia alla specie.

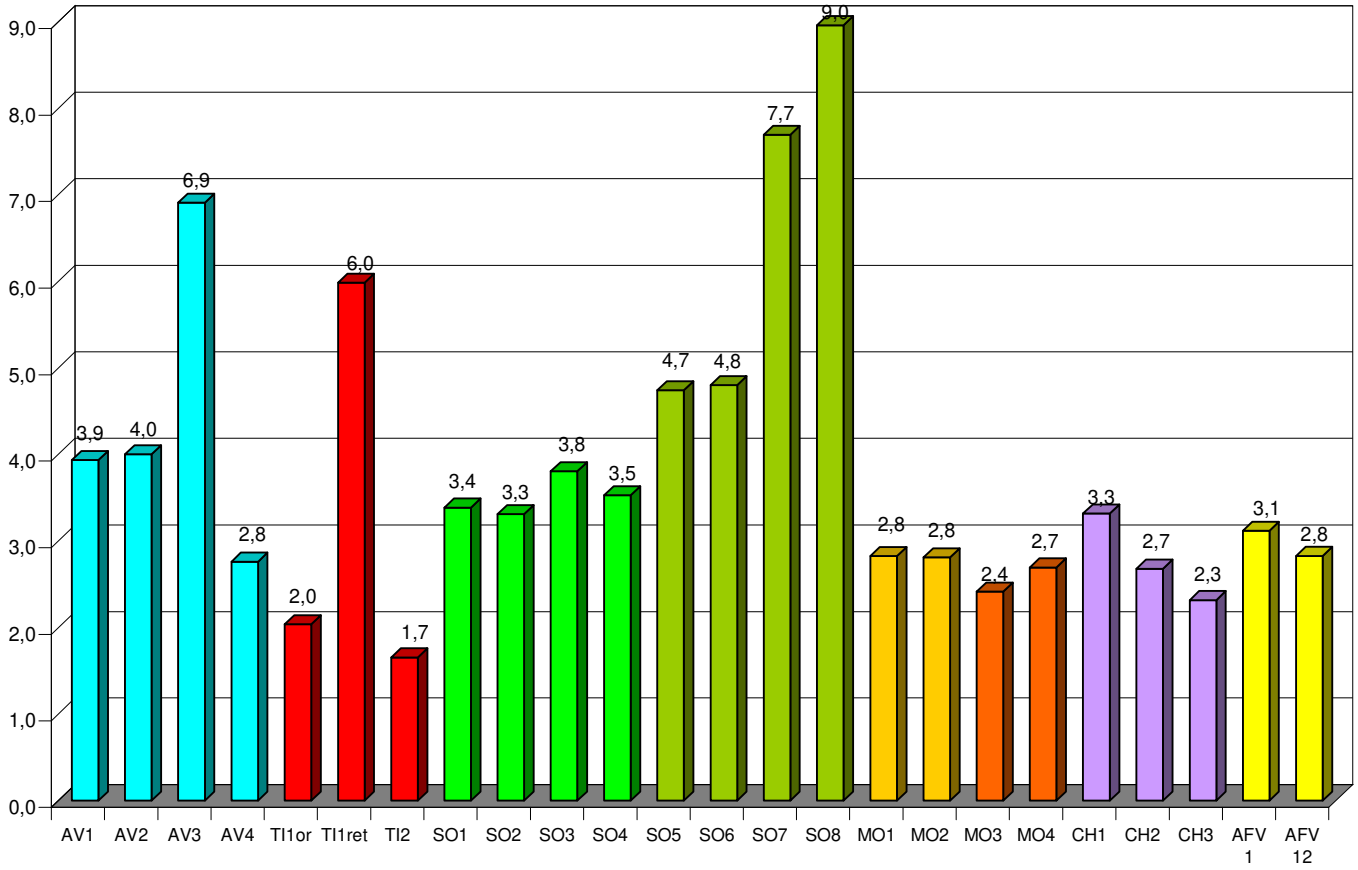
Fig. 4.5.5 – Densità del Capriolo nei CA e AFV della provincia di Sondrio dal 2004 al 2019
(valori pre-riproduttivi)



La situazione migliore a livello provinciale è quella dei settori orobici del CA di Sondrio, dove la densità media degli ultimi 6 anni ha superato i 6 capi/km^2 e rientra quindi nella classe medio-bassa anziché nella classe bassa. Peraltro anche il CA Alta Valle, in quest'arco di tempo, ha mostrato un andamento positivo, con densità pari a 4 capi/km^2 e quindi comprese in questa classe.

L'esame dei dati relativi ai singoli settori nelle ultime sei stagioni (visualizzati in fig. 4.5.6 e riportati nel dettaglio in Appendice, suddivisi per classi di sesso ed età, con indeterminati accorpati) mostra però che, nell'ambito dei vari Comprensori, la situazione e il trend della specie presentano andamenti molto diversi da un settore all'altro.

Fig. 4.5.6 – Densità medie di Capriolo (n° capi/km^2) nei settori di caccia (2014-2019)
(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno)



➢ CA Alta Valtellina: la densità della specie è decisamente migliorata negli ultimi anni, soprattutto per i settori Storile e San Colombano, che hanno ormai raggiunto stabilmente i 4 capi/km^2; il settore Val Viola mantiene le densità migliori del Comprensorio, di quasi 7 capi/km^2, anche se con andamenti altalenanti, mentre rimane nettamente inferiore la densità nel settore Valle dello Spol (meno di 3 capi/km^2), dove però anche l'idoneità per la specie è molto bassa.

➢ CA Tirano: in questo comprensorio la specie mostra situazioni molto diverse tra loro. Nelle zone orobiche del settore Tirano sud si arriva a 2 capi/km^2 e le consistenze sembrano circa costanti di anno in anno, mentre nelle zone retiche dello stesso settore, dopo alcuni anni difficili e di netto calo, la specie mostra ora un trend decisamente positivo, avendo raggiunto i 240 capi censiti nel 2019 e una densità pari circa a 7 capi/km^2, con media di 6 capi/km^2 negli ultimi sei anni, quindi decisamente più alta della media del Comprensorio.
La situazione è invece ancora negativa nel settore Tirano nord, anche se si è verificato un lieve miglioramento nella densità negli ultimi anni, che ha consentito di arrivare nel 2019 a 2 capi/km^2 e a circa cento capi censiti, valori sicuramente migliori rispetto a 10-15 anni fa, ma ancora molto lontani dalle potenzialità. In questo caso il fattore limitante non è però la pressione venatoria in sé stessa, poiché la chiusura del prelievo alla specie o il mantenimento di piani molto ridotti non hanno comportato effetti positivi evidenti; per migliorare la situazione saranno fondamentali un continuo miglioramento di tutta la gestione venatoria e la repressione del bracconaggio, che purtroppo in queste aree ha ancora un impatto pesante.

➢ CA Sondrio: le consistenze di questa specie sono leggermente aumentate, anche se non in modo marcato, dagli 800 capi censiti nel 2001 agli attuali 1.100-1.200: l'aumento maggiore si è verificato però nelle zone retiche (da 260 a 500-600 capi), mentre nelle aree orobiche i capi censiti sono rimasti sostanzialmente stabili, pur con un andamento oscillante. Nei settori retici, fatto salvo un lieve calo nell'ultima stagione, tutte le densità sono aumentate rispetto a circa dieci anni fa: il maggiore incremento si è registrato in particolare nei settori Val di Togno e Arcoglio, dove le consistenze sono più che raddoppiate in 10 anni, passando, in entrambi i casi, da circa 70 capi a 150. Anche in Val Fontana il trend è nel complesso positivo, grazie agli sforzi messi in atto per una migliore gestione della specie, mentre in Alta Valmalenco si notano ampie oscillazioni e pur, con una tendenza globalmente positiva (in alcuni anni sono stati raggiunti anche valori discreti), non si individua un andamento evidente. I settori orobici mostrano invece le densità medie più elevate, tra quasi 5 e 9 capi/km^2, con i valori più alti raggiunti in Valle Livirio e Val Madre (superiori a 7 capi/km^2) e in Val Madre: in quest'ultimo sia le consistenze che le densità sembrano in crescita, mentre in Valle Livrio le consistenze censite sono calate, e da alcuni anni non raggiungono più di 300 capi, a fronte di densità ancora discrete. In Val d'Arigna e Venina-Scais le densità risultano migliori nell'ultimo periodo rispetto al decennio precedente, ma nel primo caso le consistenze censite sono effettivamente raddoppiate rispetto ai primi anni 2000, mentre in Venina

Scais sono rimaste sostanzialmente stabili.

➢ CA Morbegno: le popolazioni di Capriolo hanno raggiunto le consistenze più elevate fino al 2003-2004, arrivando a 700-800 capi censiti, mentre negli anni seguenti si è registrato un brusco calo fino al 2007, seguito da una leggera ripresa fino al 2013 e successivamente da una ulteriore riduzione. Attualmente la popolazione sembra mostrare una leggera ripresa, con consistenze totali di circa 600-650 capi. Le consistenze dei settori orobici, ora inferiori a 400 capi, hanno mostrato il calo più evidente, mentre nelle aree retiche la situazione è più stabile, con quasi 300 capi censiti. Le densità dei quattro settori sono di fatto del tutto paragonabili, comprese in media tra 2,4 e 2,8 capi/km^2 negli ultimi sei anni, con valori leggermente migliori nelle zone orobiche, e consistenze che, in Costiera dei Cek sono pari in media a un centinaio di capi, mentre negli altri settori sono comprese tra 150 e 200 capi.
Se questo trend verrà confermato, nonostante i bassi prelievi attualmente praticati, sarà probabilmente necessario approfondire meglio le cause di questa situazione ed eventualmente individuare ulteriori misure di tutela e conservazione della specie.

➢ CA Chiavenna: positivo l'andamento complessivo delle consistenze, passate dai meno di 400 capi rilevati fino al 2004 agli oltre 700 censiti dal 2013 al 2017, con un lieve calo a 630-640 capi nell'ultimo biennio. Anche le densità sono via via migliorate, pur rimanendo nella classe bassa, comprese tra 2 e 3 capi/km^2.
Le densità migliori sono nel settore Lepontine, sempre superiori a 3 capi/km^2 negli ultimi sei anni, seguito dall'Alta Valle Spluga, che pur con densità lievemente inferiori (media 2014-29 pari a 2,7 capi/km^2) presenta consistenze del tutto analoghe, di circa 200 capi. Il settore Bregaglia-Codera, che nei primi anni 2000 presentava valori talmente bassi da indurre alla sospensione della caccia nel periodo 2004-2006 e all'avvio di un progetto di ripopolamento, ha mostrato in seguito un miglioramento e una costante crescita della popolazione, arrivando alle consistenze più elevate del Comprensorio (260 capi la media degli ultimi 6 anni) per quanto la densità media sia ancora piuttosto bassa, pari a 2,6 capi/km^2 e dopo un costante miglioramento fino al 2015 abbia successivamente evidenziato un certo calo.

➢ Aziende faunistico-venatorie: il capriolo non viene censito in modo sistematico e generalmente ci si basa ancora su stime piuttosto che su dati di conteggi effettivi. La situazione non sembra comunque ottimale e le consistenze non sono cresciute negli anni, rimanendo stabili o in lieve calo.
Sarà probabilmente necessario in futuro tenere conto di questa situazione anche nella pianificazione venatoria, per consentire una ripresa più decisa. In queste aree sarebbe inoltre importante raccogliere dati mirati ad indagare meglio la reale situazione della specie, per capire se la stabilità rilevata corrisponda effettivamente alla capacità portante dell'ambiente o se esistano altri fattori limitanti da risolvere.

Da quanto descritto emerge quindi una situazione ancora insoddisfacente per la specie, ed è evidente come il Capriolo sia, tra gli ungulati cacciabili, quello che maggiormente necessita di misure ad hoc di protezione e tutela per poter crescere e migliorare. E' possibile che in alcuni casi esista anche una certa difficoltà ad ottenere dati veramente affidabili sulla consistenza delle popolazioni mediante i tradizionali metodi di censimento, che si ritiene andrebbero integrati con altre metodologie per fornire un quadro più attendibile.

RAPPORTO TRA CLASSI NEI CAPI CENSITI
La composizione in sessi dei capi censiti, nei Comprensori alpini, è riportata in tab. 4.5.7. Non sono stati considerati i dati delle Aziende faunistiche poichè spesso i censimenti sono basate su stime.

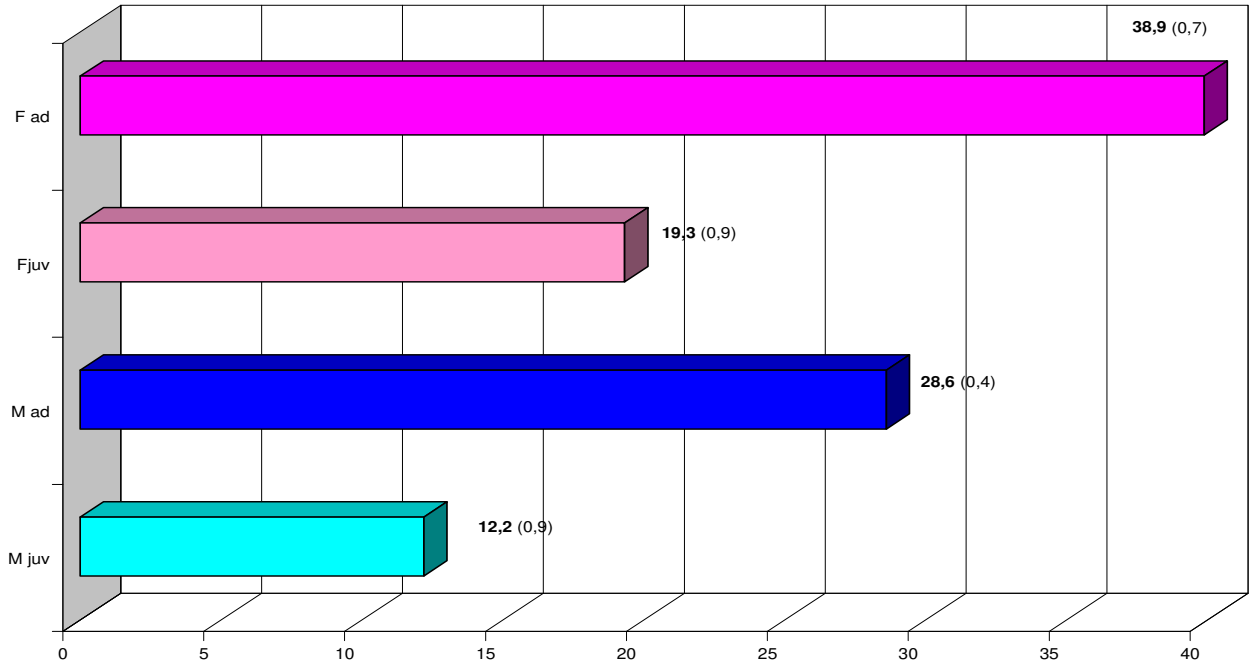
Tab. 4.5.7 Capi totali di Capriolo censiti in provincia di Sondrio (anni 2014-2019)

Anno	M juv	M ad	F juv	F ad	Totale (senza ind)	F/M tot	F/M ad	Ind tot	TOT capi
2014	333	671	443	943	**2.390**	1,38	1,41	**786**	**3.176**
2015	307	721	489	987	**2.504**	1,44	1,37	**824**	**3.328**
2016	311	743	534	1.042	**2.630**	1,50	1,40	**839**	**3.469**
2017	302	772	521	1.056	**2.651**	1,47	1,37	**768**	**3.419**
2018	326	803	495	1.144	**2.768**	1,45	1,42	**820**	**3.588**
2019	314	745	525	1.041	**2.625**	1,48	1,40	**813**	**3.438**
Media	**315,5**	**742,5**	**501,2**	**1.035,5**	**2.594,7**	**1,45**	**1,39**	**808,3**	**3.403,0**
DS	*11,8*	*45,0*	*33,5*	*68,1*	*130,8*	*0,04*	*0,02*	*26,3*	*139,4*

Per quanto sia difficile effettuare analisi del tutto attendibili sul rapporto sessi, anche a causa dell'elevato numero di indeterminati presenti nei censimenti, si osserva che il numero di maschi censiti, sommando giovani e adulti, in totale 1.058 (media anni 2014-19), è inferiore a quello delle femmine (1.537), con un rapporto sessi medio pari a 1,45 F/M e un divario quindi minore rispetto a quanto riscontrato per Cervo e Camoscio. La

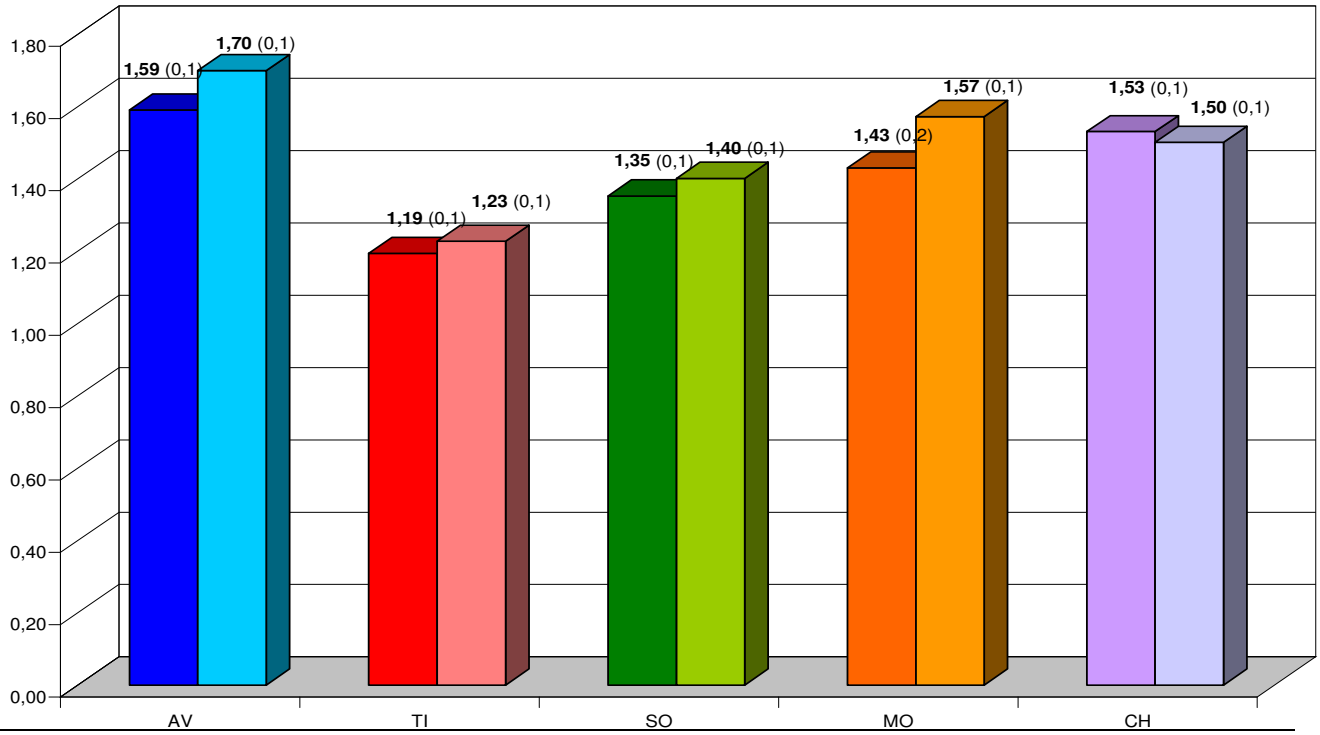
differenza riguarda però sia le classi adulte, con 743 M e ben 1.036 F (RS=1,39), che le classi giovanili, con 316 M e 502 F (RS=1,59), dove il rapporto sessi sembra ancora più sbilanciato.
Le femmine adulte costituiscono da sole il 39% della popolazione determinata, mentre i maschi adulti sono il 29% (fig. 4.5.8); la classe dei maschi giovani è il 12% del totale, quella delle femmine giovani il 19%.

Fig. 4.5.8– Ripartizione in sessi delle classi di sesso ed età nel Capriolo in provincia di Sondrio
Valori medi (DS) dal 2014 al 2019



Valutando poi il rapporto sessi tra gli adulti nei vari comprensori alpini (fig. 4.5.9) si nota che entrambi i parametri sono circa allineati, per quanto il valore complessivo (considerando sia giovani che adulti) tenda quasi sempre ad essere maggiore (ad eccezione di Chiavenna) di quello tra adulti.
La maggiore differenza tra sessi si rileva in Alta Valle (1,7 F/M), seguito da Morbegno e Chiavenna, con oltre 1,5 mentre a Sondrio si scende a 1,3 e a Tirano a 1,2 F/M. Non è possibile descrivere in modo più approfondito la composizione in classi di età della popolazione, in quanto non vengono effettuati censimenti estivi. La percentuale di giovani è circa il 32%, mentre quella degli adulti arriva circa al 68%, una proporzione che si può ritenere indicativamente corretta e non eccessivamente sbilanciata sulle classi giovanili.

Fig. 4.5.9 – Rapporto sessi negli adulti (F ad/M ad) e totali (F juv+F ad/M juv + Mad) di Capriolo
Valori medi (DS) dal 2014 al 2019



4.5.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

L'analisi di regressione multipla ha fornito un modello predittivo della densità del capriolo che ha spiegato il 29,2% della varianza, con l'inclusione di 8 variabili ambientali con coefficienti significativi. I prati permanenti, i boschi misti, le praterie arbustive e i cespuglieti hanno avuto un effetto positivo sulla densità pre-riproduttiva del capriolo. L'indice di diversità di Shannon, la densità dei bordi e le aree antropiche hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.5.10).

Tab. 4.5.10 – Effetto delle variabili ambientali sulla densità del Capriolo in Provincia di Sondrio.
(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).

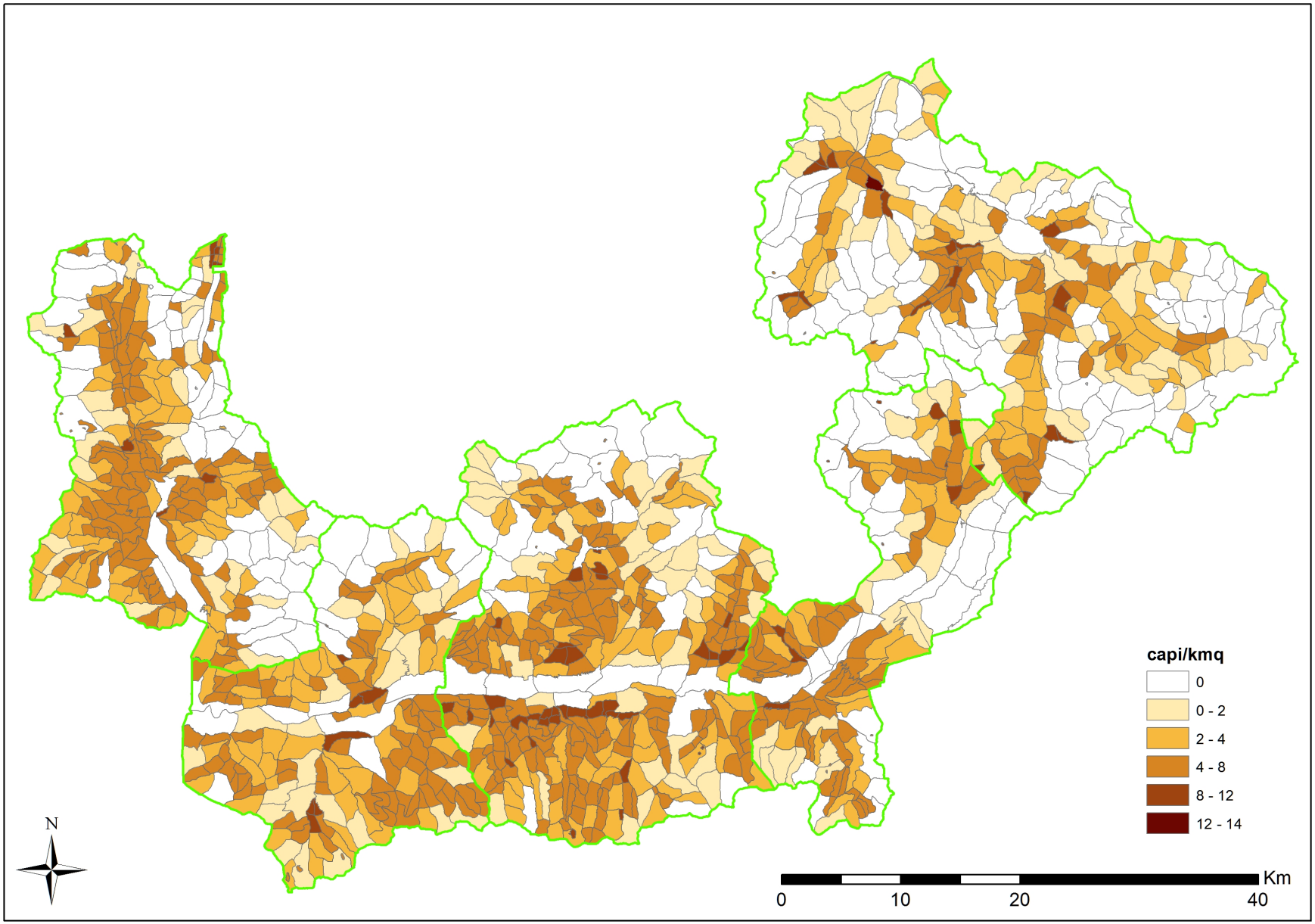
Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(costante)	9.424	1.021	7.416	11.433	< 0.001
P_perm	0.110	0.021	0.068	0.152	< 0.001
B_mix	0.033	0.009	0.015	0.050	< 0.001
Prat_arb	0.160	0.079	0.005	0.315	0.044
Cesp	0.061	0.027	0.008	0.114	0.024
Shannon	-1.617	0.768	-3.127	-0.108	0.036
ED	-21.152	3.629	-28.289	-14.015	< 0.001
MPS	-0.282	0.067	-0.414	-0.149	< 0.001
Antro	-0.075	0.042	-0.158	0.008	0.077

Come nel PFV precedente, sono numerose le variabili ambientali incluse nel modello: in particolare arbusteti, praterie, boschi, sono risultati importanti per entrambi i modelli, mentre diverse sono risultate le variabili che influiscono negativamente.

La cartografia prodotta (fig 4.5.11) evidenzia una distribuzione relativamente omogenea in tutte le zone di media e anche bassa quota dei due versanti e addentrandosi anche all'interno delle valli. In particolare sono altamente vocate le zone orobiche, ma anche la sponda destra della Val Chiavenna, le aree retiche della bassa Valmalenco, della Val Fontana e del Tirano sud, nonché tutte le porzioni del CA Alta Valle alle quote di fondovalle.
La superficie potenziale è nel complesso risultata buona, pari al 63% circa del territorio provinciale totale, ed è presentata nella successiva tabella 4.5.11, che riporta la superficie potenziale stimata dal modello in ogni settore, nelle aziende faunistiche e nel Parco Nazionale dello Stelvio, nonché il numero di capi potenziali presenti.
Le densità potenziali sono però relativamente basse in tutta la provincia, arrivando a superare alla calsse media (da 8 a 12 capi/km^2) solo in alcune zone limitate e con una certa continuità solo nella bassa fascia orobica del CA di Sondrio.

Nei comprensori di Morbegno e Sondrio la percentuale di aree vocate è piuttosto elevata, tra il 73 e 76%, ma anche negli altri comprensori alpini risulta buona e superiore al 60%, con l'eccezione dell'Alta Valle, dove è comunque molto alta nei settori Storile e San Colombano, inferiore invece negli altri settori, in relazione alla quota troppo elevata di parte di essi.

Fig. 4.5.11 - **Mappa di vocazionalità per il Capriolo in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.5.12 – Superficie potenziale (ha) della provincia di Sondrio idonea al Capriolo e capi potenziali stimati

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015	N° CAPI POTENZIALI
Storile	AV1	4032,812	3.319,61	4.038,64	100,1	155
San Colombano	AV2	7939,146	6.074,48	5.882,20	74,1	213
Val Viola	AV3	11529,75	3.752,33	5.030,86	43,6	198
Valle dello Spol	AV4	16557,94	3.647,23	7.259,37	43,8	242
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***16.793,65***	***22.211,08***	**55,4**	**808**
Tirano sud	TI1	12202,68	11.023,53	9.668,10	79,2	451
Tirano nord	TI2	25186,94	13.936,99	10.183,46	40,4	327
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***24.960,52***	***19.851,56***	**53,1**	**778**
Arcoglio	SO1	11586,35	8.542,74	8.064,47	69,6	393
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	8.966,22	12.386,68	52,6	345
Val di Togno	SO3	8033,16	4.793,85	5.791,38	72,1	161
Val Fontana	SO4	7336,96	3.085,59	5.858,29	79,8	219
Val Arigna	SO5	5970,57	4.453,97	4.756,10	79,7	142
Venina-Scais	SO6	7462,81	5.468,61	7.048,93	94,5	253
Val Livrio	SO7	8453,24	7.371,00	8.065,07	95,4	409
Val Madre	SO8	5363,36	4.498,99	4.986,30	93,0	221
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***47.180,97***	***56.957,21***	**73,2**	**2.143**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	10.275,31	11.065,39	90,5	319
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	12.606,35	11.641,43	87,6	447
Valmasino	MO3	18391,54	9.324,64	10.336,97	56,2	326
Costiera Cech	MO4	5618,70	4.182,74	4.381,58	78,0	154
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***36.389,04***	***37.425,37***	**75,6**	**1.246**
Lepontine	CH1	13698,21	9.505,47	12.072,40	88,1	466
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	8.590,20	12.504,49	59,2	465
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	13.668,34	11.704,63	51,3	388
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***31.764,00***	***36.281,52***	**62,9**	**1.319**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.205,55	1.761,16	100,1	29
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	3.460,12	3.727,31	61,9	124
AFV TOT		***7.786,08***	***4.665,68***	***5.488,48***	**70,5**	**153**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	14.702,60	22.523,73	45,5	413
TOTALE prov.		***319.712,17***	***176.456,45***	***200.738,94***	**62,8**	**6.860**

A livello complessivo, i poco più di 3.000 capi totali censiti sul territorio provinciale sono ancora decisamente inferiori alla consistenza potenziale calcolata dal modello, pari a quasi 7.000 individui; i comprensori che al momento più si avvicinano alla potenzialità, considerando il divario tra capi potenziali e censiti, sono quelli di Sondrio e dell'Alta Valle, unitamente alle Aziende faunistiche, mentre Tirano è quello che più se ne discosta, nonostante il numero indicato dal modello per l'intero settore Nord sia già molto basso, ed è evidente che i capi potenzialmente presenti in quest'area siano in realtà ben più dei 327 indicati dal modello. Le situazioni migliori tra i settori si verificano in San Colombano, Val Viola, Val di Togno, Val d'Arigna, Valle Livrio, Costiera dei Cek e Bregaglia-Codera.
I valori di consistenze potenziali sopra riportate sono evidentemente ancora in difetto rispetto alla reale possibilità di aumento della specie e si ritiene che esista ragionevolmente un ampio margine di crescita delle popolazioni, ben maggiore di quanto illustrato dal presente modello. Non si è però ritenuto necessario al momento produrre altri modelli, in quanto non vi sono attualmente settori che abbiano già stabilmente superato le consistenze massime potenziali qui calcolate; quando questo avverrà sarà opportuno rielaborare il modello di densità potenziale con dati aggiornati e aggiornare di conseguenza anche gli obiettivi gestionali.
Peraltro si osserva che esistono probabilmente difficoltà reali a censire tutti i caprioli presenti tramite le normali attività di censimento e si verifica quindi certamente una sottostima della popolazione, che dovrebbe essere calcolata in modo più approfondito per poter effettuare confronti realisitici.
Nel complesso è comunque evidente che la specie necessita sicuramente una maggiore attenzione e l'adozione di misure gestionali più corrette ed efficaci, per poter avvicinare i propri effettivi a quelli potenziali.

4.5.4 PRELIEVO

L'andamento dei prelievi di Capriolo dal 1979 al 2019 è visualizzato in fig. 4.5.13 e, con i dati suddivisi per CA, in fig. 4.5.14.

Fig. 4.5.13 – Prelievi di Capriolo in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

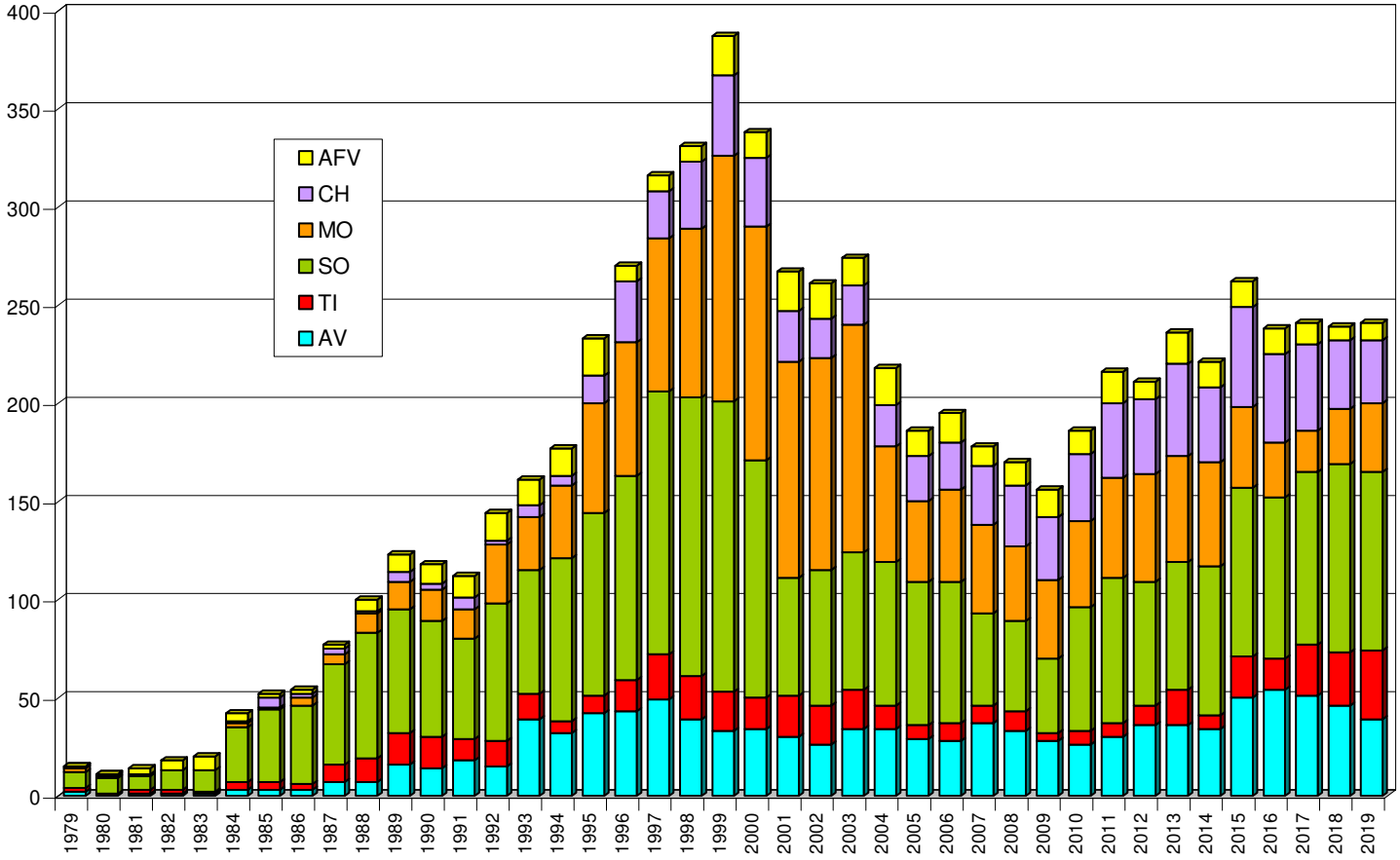
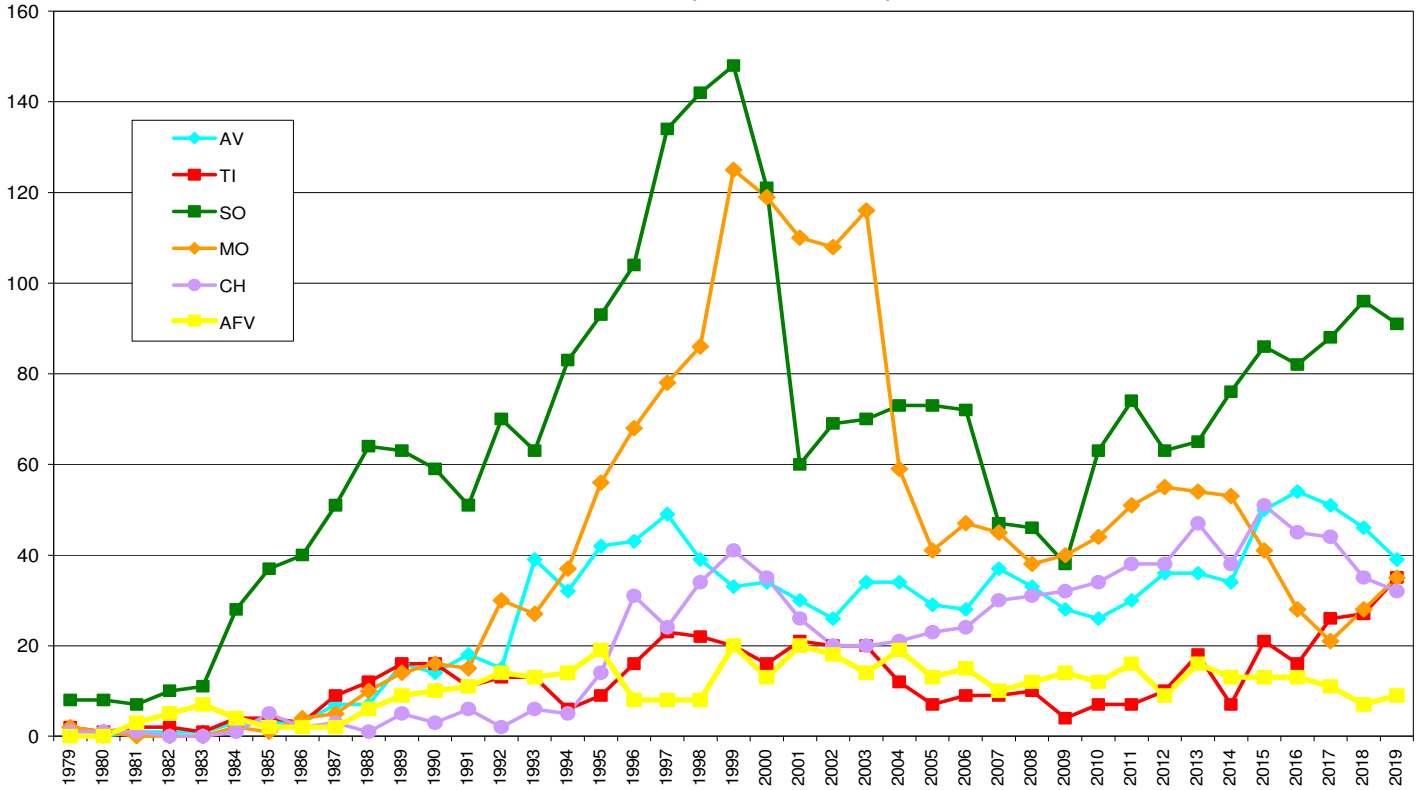


Fig. 4.5.14 – Prelievi di Capriolo nei Comprensori Alpini e Aziende faunistico-venatorie in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

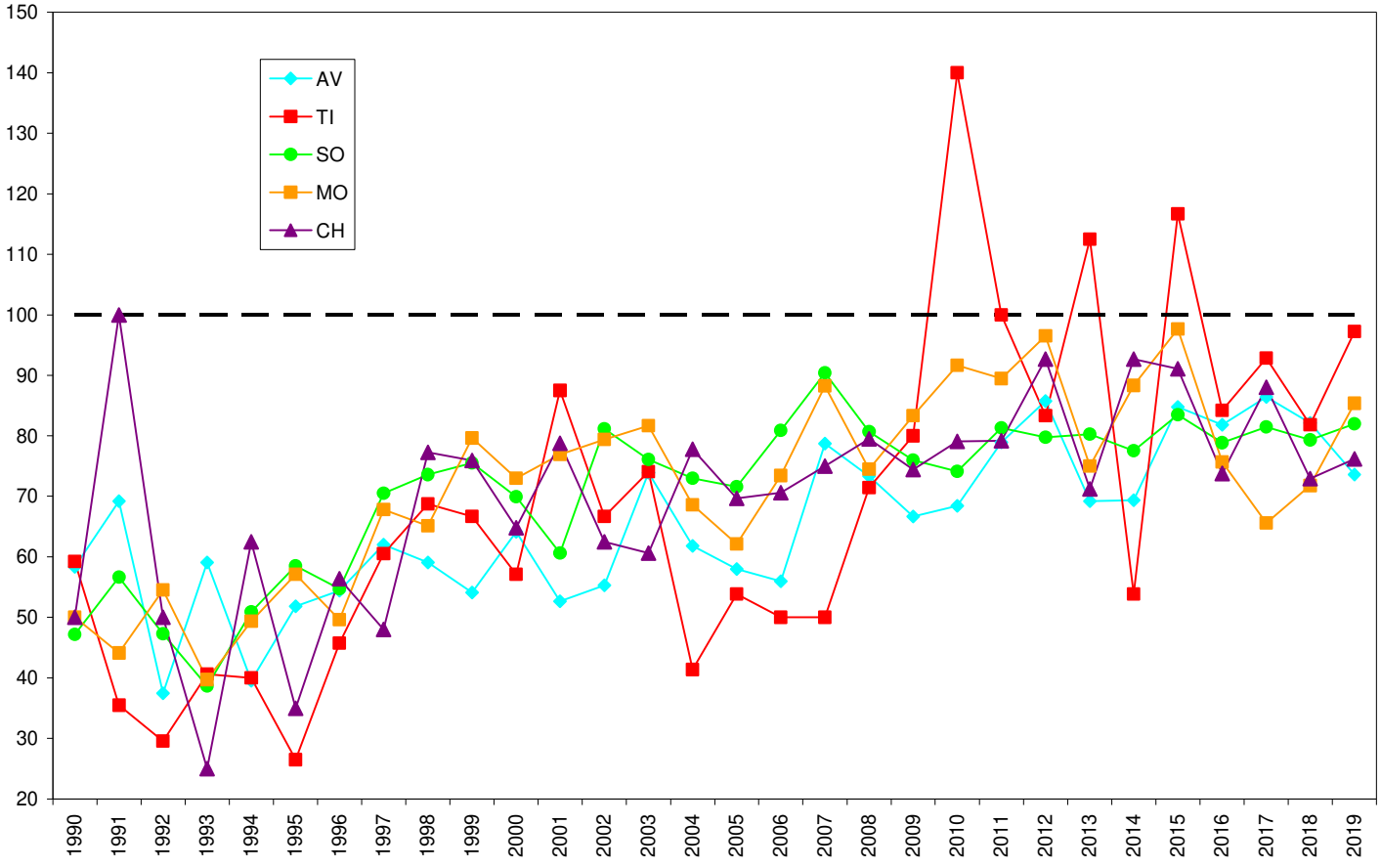


In linea con quanto finora descritto, anche il trend degli abbattimenti del Capriolo è completamente diverso da quello di Cervo e Camoscio: fino al 1999 il prelievo è fortemente aumentato, dai 10-15 capi del 1979-80 ai quasi 400 abbattuti nel 1999; questo incremento è stato però probabilmente troppo marcato, e non basato sulla reale produttività delle popolazioni. In seguito agli anni di abbattimenti più elevati (1999-2000), i prelievi sono infatti scesi drasticamente, arrivando al valore minimo di 156 capi nel 2009; in seguito si è notato un lieve recupero, con tendenza complessivamente positiva, anche se negli ultimi dieci anni non si sono più superati i 260 capi e la media degli ultimi 10 anni non è comunque elevata, pari a 224 capi (DS=28,3).
La tendenza degli abbattimenti conferma pertanto quanto già visto nei censimenti, evidenziando un quadro complessivo non favorevole per la specie, che sembra ancora in seria difficoltà.

Guardando però i vari comprensori (fig. 4.5.14) è interessante notare come i CA di Sondrio e Morbegno abbiano avuto per un lungo periodo andamenti simili, con un forte aumento che ha portato fino al prelievo massimo, nel 1999, di 148 capi a Sondrio e 125 a Morbegno, seguito da un calo drastico, dovuto anche a scelte gestionali via via più corrette, che hanno ridotto i prelievi al valore minimo di circa 40 capi ciascuno, nel 2009. Nel CA di Sondrio i prelievi hanno però ripreso a crescere dal 2010 ad oggi, fino all'attuale novantina, mentre a Morbegno il calo è continuato, in parte anche per la costante contrazione dei piani, riducendosi ad una ventina di prelievi annuali, con una parziale, lieve ripresa nell'ultimo biennio.
In Alta Valle e Chiavenna l'aumento dei prelievi, che ha portato a massimi di una cinquantina di capi per CA, tra metà e fine anni '90, così come il successivo calo (a minimi di 26-27 capi), sono stati meno marcati e seguiti da una leggera ma costante ripresa, che ha portato i prelievi nuovamente oltre i 50 capi.
A Tirano invece i prelievi si sono tenuti a livelli bassi, scesi anche a poche unità, fino al 2014 per poi incrementare gradualmente e arrivare, nell'ultim stagione, oltre i 30 capi, a ulteriore conferma del positivo andamento di questo CA nell'ultimo periodo.
Nelle aziende faunistiche i capi prelevati sono sempre stati pochi arrivando al massimo di venti di capi totali tra fine anni '90 e i primi anni del 2000; in seguito il trend è stato di graduale calo fino agli attuali prelievi di meno di dieci capi; va però precisato che il capriolo costituisce un prelievo "secondario" in queste zone, rispetto al camoscio, e quindi soggetto ad una maggiore variabilità.

COMPLETAMENTO DEI PIANI
La successiva fig. 4.5.15 illustra il completamento medio dei piani di Capriolo per Comprensorio Alpino (% di capi abbattuti rispetto al totale previsto nel piano di abbattimento) dal 1984, quando si sono predisposti i primi piani di prelievo, fino al 2019.

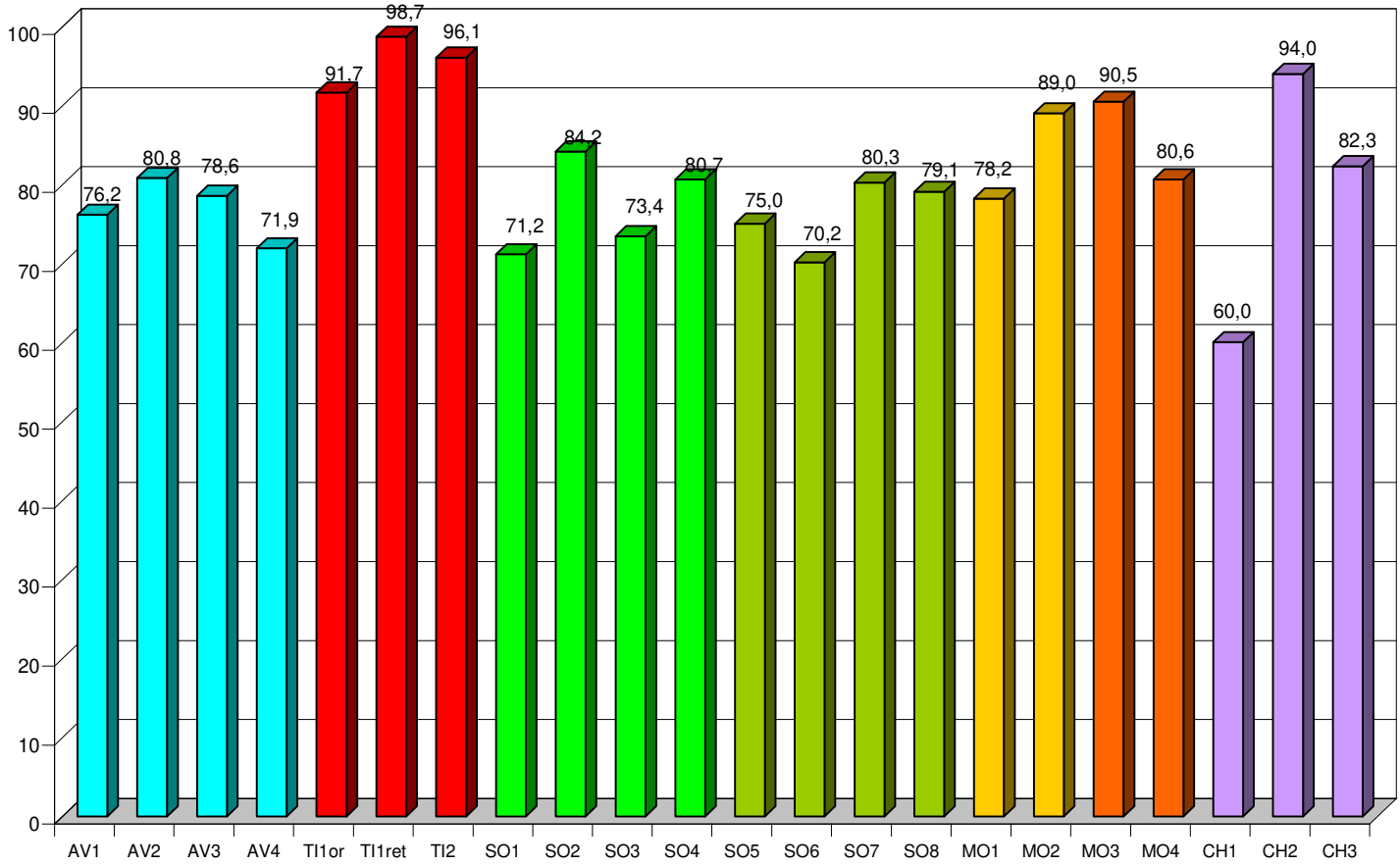
Fig. 4.5.15 – Completamento dei piani di Capriolo (%) in provincia di Sondrio (anni 1984-2019).



Il divario tra i capi prelevati e quelli previsti è stato complessivamente molto elevato nei primi 15 anni, toccando i valori minimi nei primi anni '90 (in media tra il 42 e 53%), ad indicare una pianificazione del prelievo svincolata dalle reali consistenze della specie. Nei 10 anni successivi (tra 1997 e 2006) le percentuali di prelievo sono gradualmente aumentate, pur rimanendo ancora parecchio sotto il 100% e con valori bassi soprattutto in Alta Valle e a Tirano, dove i piani continuavano ad essere più alti rispetto alle effettive possibilità di prelievo; solo a partire dal 2007 i completamenti medi hanno superato il 75-80% e sono risultati discreti in tutti i CA, pur con alcune oscillazioni annuali. A Tirano in tre stagioni si sono verificati anche superamenti significativi del numero previsto, in relazione ai numeri bassi dei piani e soprattutto alle modalità di caccia senza assegnazione del capo, che consentono a tutti i cacciatori di poter abbattere un capo nella prima giornata di caccia, con il rischio di superare i pochi animali previsti dal piano. Peraltro, il susseguirsi di prelievi troppo alti, seguiti da completamenti scarsi, evidenzia ulteriormente le difficoltà della specie in questo comprensorio. Il CA di Sondrio mostra da parecchi anni gli andamenti più regolari, con valori discreti, mentre negli altri Comprensori si evidenzia una maggiore oscillazione di anno in anno, con stagioni ottime seguite da altre più scarse ma senza sforamenti e senza scendere sotto il 65%.

Sono visualizzate in fig. 4.4.16 le medie di realizzo dei piani dei singoli settori di caccia, per gli ultimi 10 anni (periodo 2010-2019). Nel complesso il completamento medio dei piani è risultato decisamente variabile tra settori, ma con una media provinciale discreta, pari all'80,7% (DS=6,2): confrontando la situazione attuale con quella illustrata nel PFV precedente, che valutava la media del periodo 2001-2005, si è verificato un certo miglioramento, anche alcuni settori hanno mantenuti medie simili.

Fig. 4.4.16 –Valori medi (%) di completamento dei piani di Capriolo nei settori (anni 2010-2019).



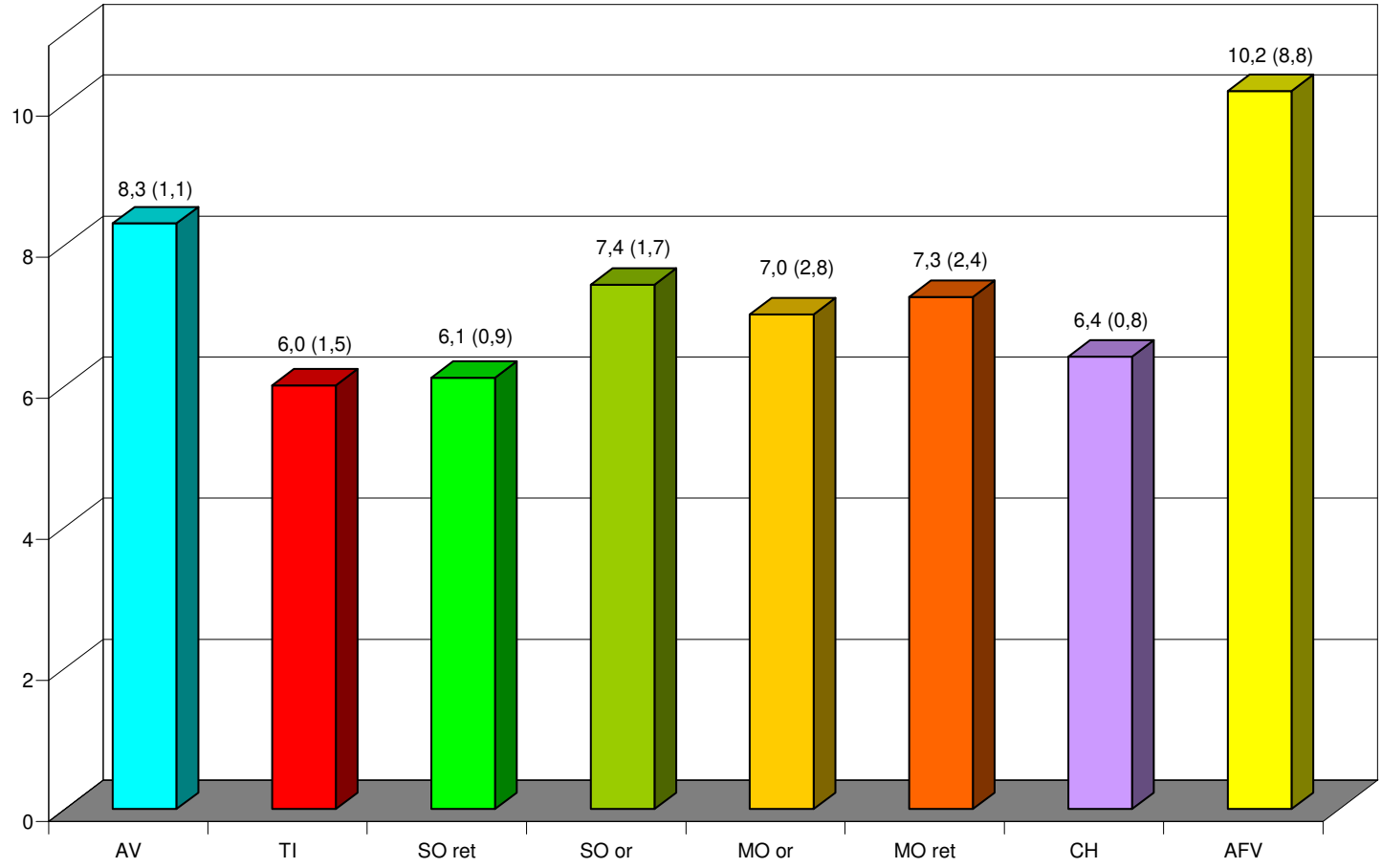
Il completamento più elevato non è però di per sé indice di una buona situazione della specie, soprattutto nel caso di piani molto bassi, in quanto proprio la disponibilità di pochi capi può creare una corsa al prelievo con il rischio di sforamenti, come spesso si è verificato nel CA di Tirano; si nota peraltro come i valori medi più alti siano rilevati nei settori dove si caccia senza capo assegnato, con completamenti superiori al 90% in Valmasino, ma anche in Alta Valle Spluga e valori minimi superiori all'80% in quasi tutti i settori, ad eccezione solo del settore Lepontine, a Chiavenna, dove i prelievi sono costantemente piuttosto bassi.
Nei CA dove si caccia con capo assegnato si rilevano valori simili, compresi per la maggior parte tra 70 e 80%; il completamento più alto si riscontra nel settore Tartano-Albaredo, appena sotto il 90%.
Nel complesso, poiché non si ritiene che questa specie compia spostamenti rilevanti in relazione al disturbo causato dalla caccia, pur diventando più elusiva e diffidente, i risultati del prelievo sembrano confermare almeno in parte la situazione non favorevole già descritta, e una certa difficoltà nel contattare e abbattere

animali presenti a densità basse e con piani numericamente ridotti; peraltro si nota come in questa specie non vi sia una relazione tra le densità più elevate e il completamento dei piani, dal momento che anche nei settori orobici con le densità più elevate, le medie di completamento non arrivano all'80%.
Al contrario la caccia senza assegnazione dei capi consente un completamento dei piani più elevato, ad indicare che probabilmente una forma di caccia, più "agile", con meno vincoli nella scelta del capo da abbattere, può facilitare l'abbattimento di una specie talvolta elusiva e di cui non è sempre facile riconoscere con esattezza la classe di età.
In generale è comunque importante che, per questa specie già in difficoltà, si continui in futuro a tarare i piani dell'anno in base a quanto realizzato, soprattutto laddove il prelievo riguarda un discreto numero di capi: scarti maggiori del 30-35% devono costituire un campanello d'allarme e portare ad una riduzione dei piani e ad un miglioramento della gestione, anche se, ovviamente questo criterio deve essere affiancato da altri criteri nella valutazione della situazione delle popolazioni.
Tutti i dati dettagliati per settore, suddivisi per classi di età e sesso, sono in Appendice; non sono stati riportati i dati di alcuni settori (Storile, Tirano sud retico e Ti nord), perché disponibili per pochi anni; inoltre i dati per classi di età fanno spesso riferimento a pochi capi, con sforamenti quindi anche molto alti, laddove si caccia senza capo assegnato, e vanno pertanto considerati con prudenza.

PROPORZIONE DEL PRELIEVO RISPETTO ALLE CONSISTENZE

La predisposizione dei piani di prelievo si è basata finora sulle linee guida previste da Ispra e approvate nel Piano faunistico 2007, per garantire il raggiungimento di densità ottimali e dare quindi una certa omogeneità tra i comprensori; le linee guida aggiornate sono riportate al cap. V, tab. 5.2.6.
Poiché però la definizione dei piani non si effettua semplicemente applicando la percentuale di prelievo prevista in relazione alla densità registrata ma dipende da vari altri fattori, quali il completamento del piano dell'anno precedente, le richieste dei Comprensori Alpini, le stime effettuate in relazione ai censimenti, etc, si è confrontato questo parametro tra i vari CA, al fine di individuare eventuali criticità gestionali, che potranno poi essere migliorate.
La fig. 4.5.17 (i cui dati di dettaglio sono in Appendice) illustra il prelievo medio realizzato rispetto alle consistenze pre-riproduttive censite, nell'ultimo decennio; nella realtà tale valore è di fatto leggermente più elevato, perché i piani si basano sulla sola popolazione cacciabile, mentre qui si riferiscono all'intera popolazione censita. La percentuale di prelievo applicata sul censito, considerando i CA cumulati, è pari a 6,7% (DS=0,5), un valore basso e del tutto congruente con le linee guida previste anche dall'attuale PFV.

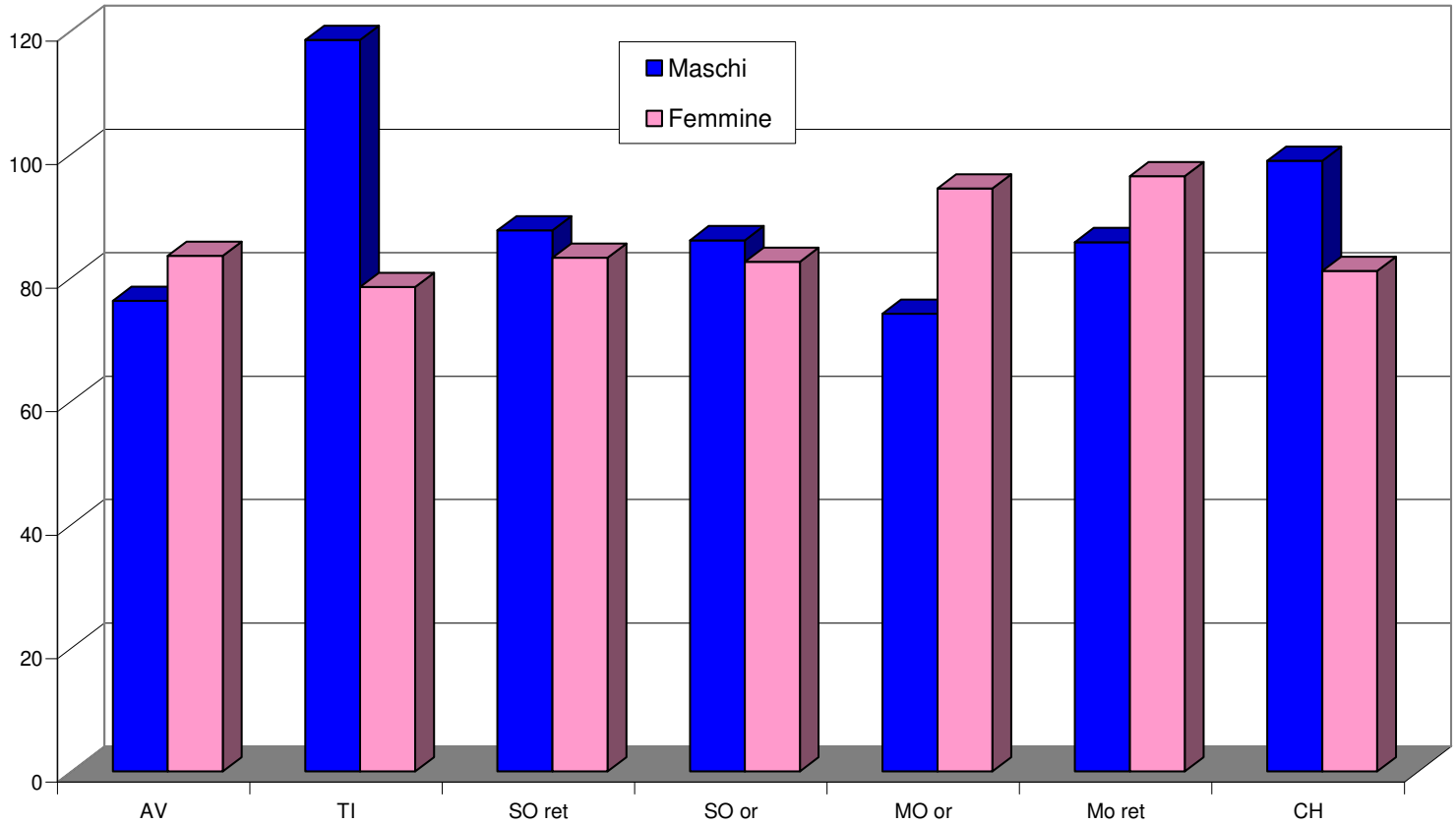
Fig. 4.5.17 –Valori medi % (DS), del prelievo di Capriolo effettuato in relazione alle consistenze censite (anni 2010-2019).



I tassi di prelievo più bassi, inferiori a 6,5%, si riscontrano nei CA di Tirano, Chiavenna e Sondrio retico, ma anche quelli dei settori orobici di Sondrio e del CA di Morbegno non sono elevati, tra 7 e 7,5%. Poco più alta invece, anche se non di molto, la percentuale dell'Alta Valle che arriva all'8,3%.
Guardando più nel dettaglio i singoli settori (dati in Appendice), si evidenziano settori che mantengono valori molto bassi, e inferiori al 6%, (Storile, Arcoglio, Tartano Albaredo, Tirano nord, Lepontine, Bregaglia-Codera) al fine di tutelare il più possibile la specie e consentire una ripresa. Solo due settori, l'Alta Valle Spuga a Chiavenna e Val Viola in Alta Valle, superano il 10%, cosa che sembra aver portato, in entrambi i casi, ad un trend di calo delle consistenze negli ultimi anni. Interessante notare che le percentuali degli altri settori, anche quelli orobici con le densità più elevate, sono inferiori al 9% e in molti casi anche all'8%.
Diversa è invece la situazione delle Aziende, dove in effetti i censimenti della specie sono poco attendibili, ma i tassi di prelievo sul censito risultano i più alti a livello provinciale, superando il 10%; dal momento che però qui il trend della popolazione non sembra positivo, come evidenziato anche dai prelievi effettuati, sarebbe opportuno rivedere tali tassi adeguandoli a quanto avviene nelle altre aree orobiche.

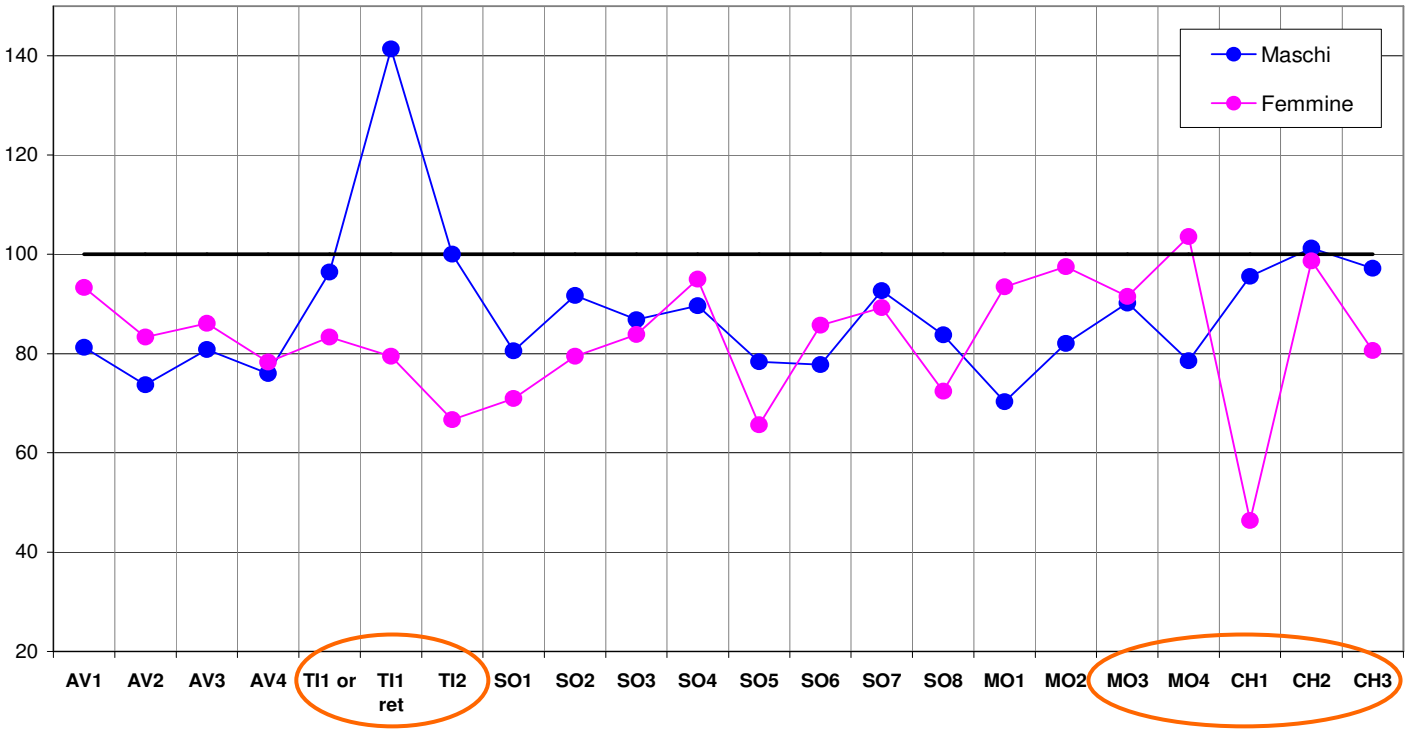
RAPPORTO SESSI E COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' NEI PRELIEVI
Sono state poi valutate le differenze tra gli abbattimenti di maschi e femmine: in fig. 4.5.18 si riporta il completamento medio dei piani per le due classi, accorpando giovani e adulti, nei vari Comprensori Alpini, e mantenendo la divisione tra settori retici e orobici, per quanto l'andamento sia simile all'interno di ogni CA.
Il valore di questo parametro è risultato equilibrato a Sondrio e in Alta Valle, mentre a Morbegno le percentuali sono maggiori per le femmine; la situazione si rovescia a Chiavenna e soprattutto a Tirano, dove i maschi sono abbattuti in modo molto maggiore, probabilmente in relazione al tipo di caccia senza capo assegnato. Peraltro lo scarto a Tirano tra i due sessi è molto rilevante, con una media del periodo pari al 40% di maschi abbattuti in più rispetto alle femmine e punte anche molto più alte in alcuni anni, legate all'abbattimento quasi esclusivo di maschi, verificatosi nel settore Tirano sud retico negli anni 2013 e 2015.

Fig. 4.5.18 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Capriolo (juv e adulti cumulati), esclusi i piccoli, nei Comprensori Alpini (anni 2010-2019).



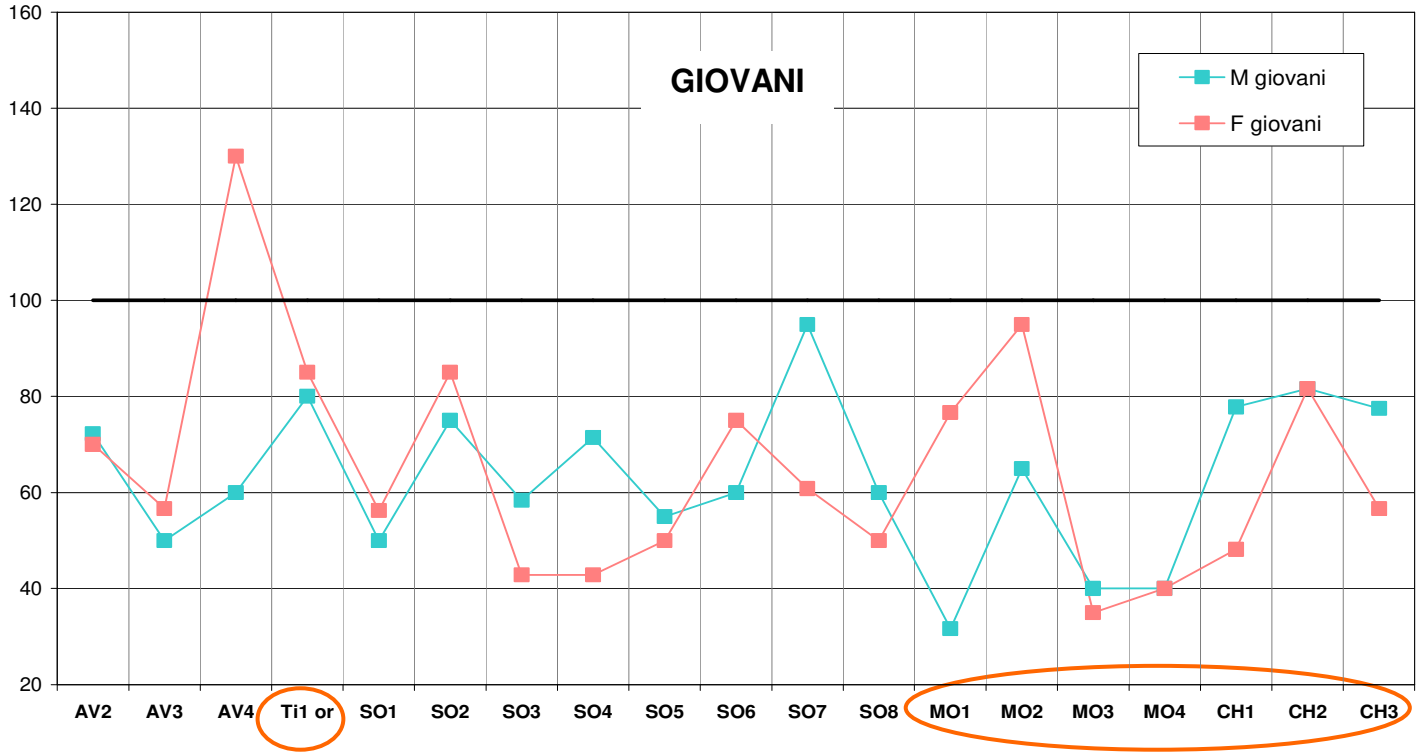
L'analisi dei singoli settori è visualizzata in fig. 4.5.19 con i dati medi di tutti i settori, anche se in alcuni casi i dati di partenza si riferiscono a pochi capi e anche i valori medi ottenuti vanno presi con cautela.
In Alta Valle e nella maggior parte dei settori di Sondrio l'andamento del prelievo è del tutto comparabile tra i sessi, con la sola eccezione della Val d'Arigna, dove il prelievo delle femmine è inferiore; a Morbegno invece il maggior prelievo sulle femmine è confermato in quasi tutti i settori e soprattutto in Costiera dei Cek, mentre in Val Masino risulta uguale tra maschi e femmine. A Chiavenna e nei tre settori di Tirano (ma in particolare nelle aree retiche del Tirano sud) emerge invece una selezione attiva dei maschi rispetto alle femmine, tranne che in Alta Valle Spluga dove non si rilevano differenze tra sessi.

Fig. 4.5.19 –Valori medi (%) di completamento dei piani per i due sessi di Capriolo (juv e adulti cumulati), nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019)
(settori con caccia senza capo assegnato evidenziati in arancio)



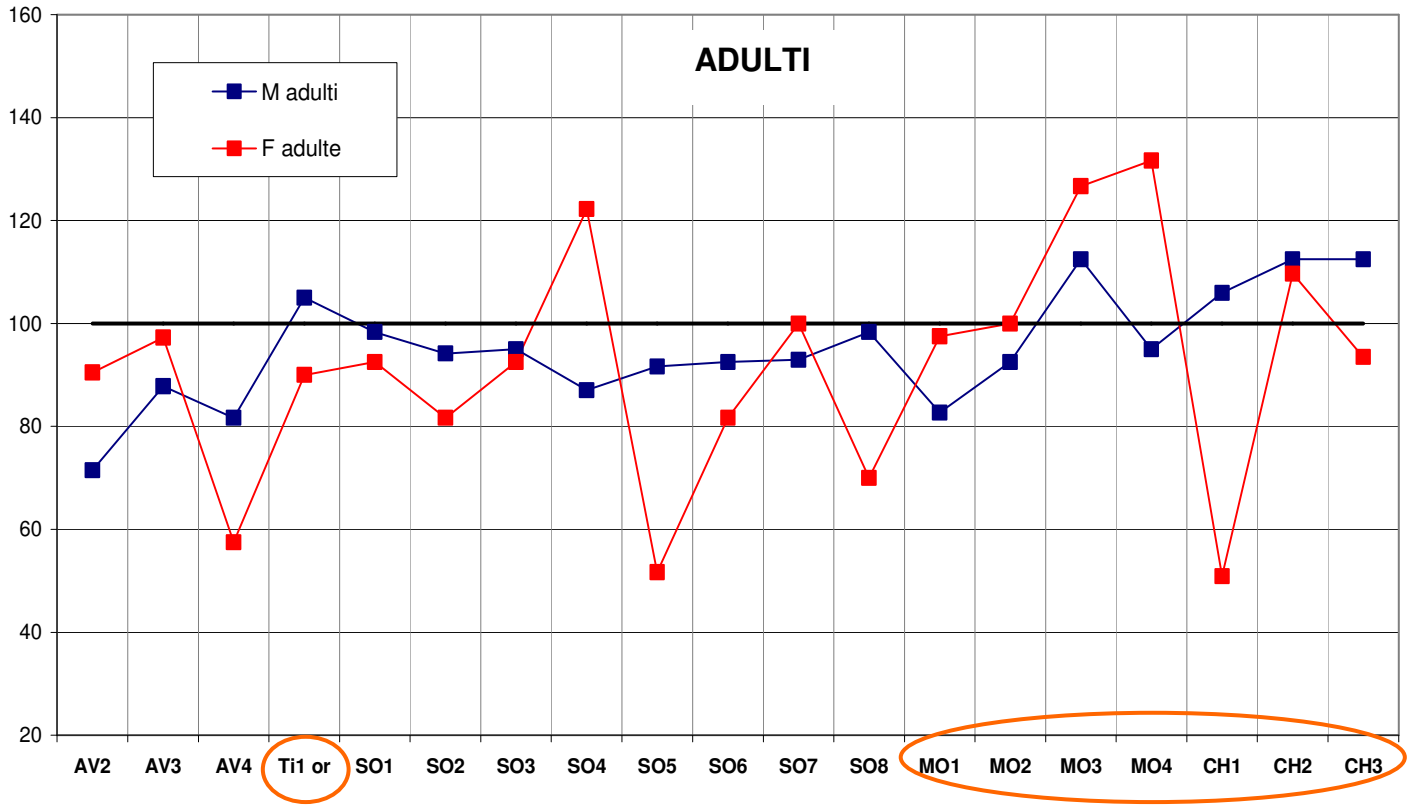
Se poi scorporiamo i dati tra giovani e adulti (fig 4.5.20 e 4.5.21), escludendo i settori di Storile, Tirano sud retiche e Tirano nord dove i capi sono in numero insufficiente, vediamo come in realtà l'andamento dei prelievi sia molto differente tra le classi di età, con un prelievo di giovani scarso nella maggioranza dei casi, e in vari casi anche per i maschi (ad esempio Lesina-Gerola, Valmasino, Arcoglio, Val Viola) mentre in altri casi è molto basso per le femmine giovani (Val di Togno, Val Fontana, Val Arigna, Valmasino, Costiera dei Cek, Lepontine) e solo poche situazioni, quali Alta Valle Spluga, Tirano orobie, Alta Valmalenco) raggiungono completamenti superiori all'80% nei giovani di ambo i sessi.
La media provinciale di completamento del piano è del 70% per i maschi giovani, del 63% per le femmine giovani, con valori quindi non molto differenti.

Fig. 4.5.20–Valori medi (%) di completamento dei piani per giovani di Capriolo, nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019). *(settori con caccia senza capo assegnato in arancio)*



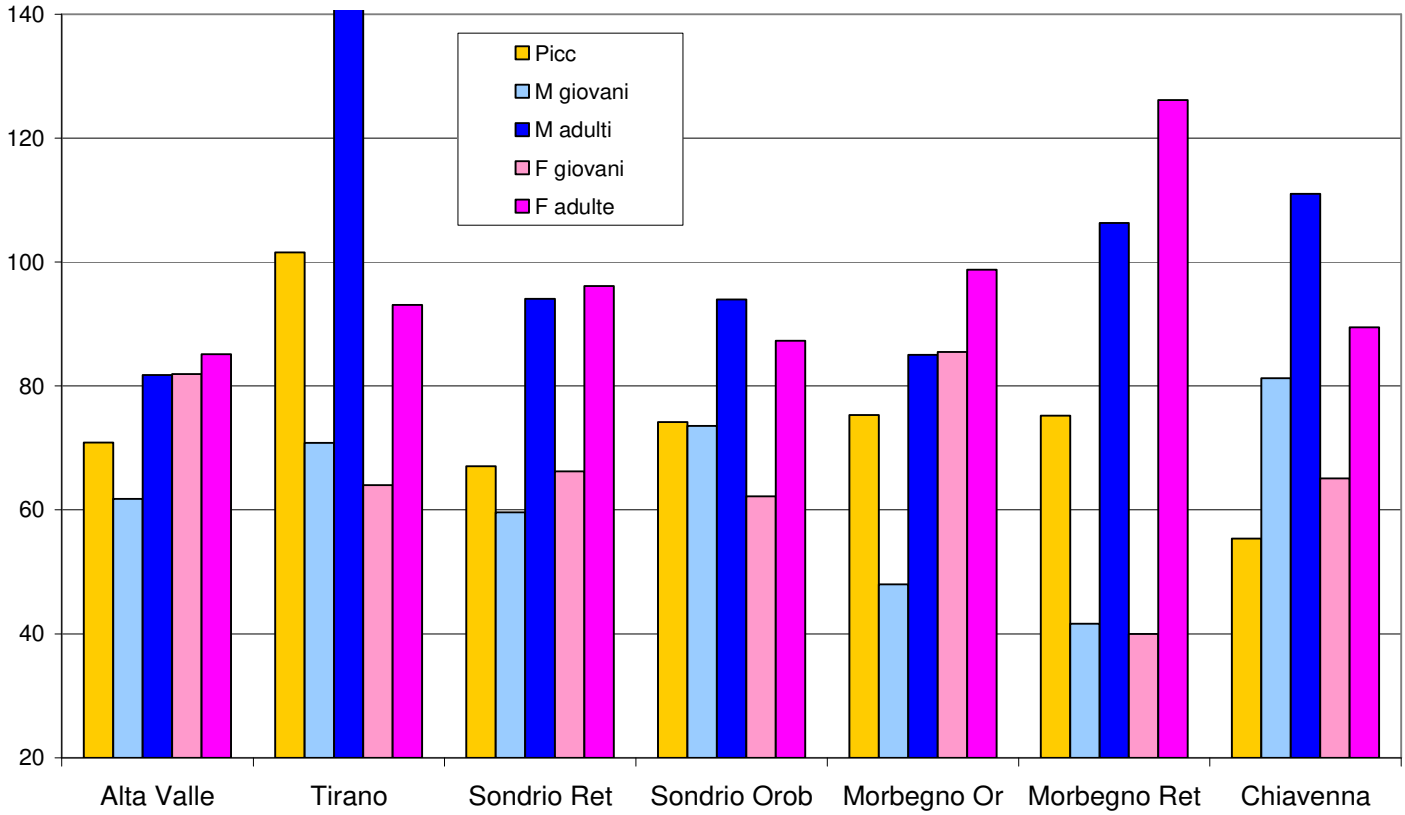
Gli adulti vengono invece prelevati in modo maggiore, con prelievo medio dei maschi adulti a livello provinciale pari al 98% e valori che superano l'80% del piano in tutti i casi, ad eccezione del settore San Colombano, mentre nel settore Tirano sud orobie, in Valmasino e in tutto il CA di Chiavenna, la modalità di caccia senza capo assegnato consente un prelievo medio superiore al 100%, a causa della "corsa" all'abbattimento dei maschi già citata sopra.
Il prelievo delle femmine adulte è invece meno soddisfacente, con tre settori che hanno prelievi bassi e inferiori al 60% di quanto previsto (Valle dello Spol, Val d'Arigna e Lepontine), forse anche per la difficoltà a riconoscere e abbattere questa classe. In altri casi, come in Val Fontana, nei settori retici di Morbegno e in Alta Valle Spluga, l'abbattimento delle femmine adulte risulta molto elevato e superiore al 100% (tra 110 e 130%) a causa di abbattimenti ripetuti di capi tollerati, cioè di femmine adulte che vengono prelevate al posto delle giovani assegnate.
In alcuni di questi casi si tratta di numeri complessivi bassi e quindi di fatto poco indicativi, ma questa situazione (abbattimento di capi tollerati) si ripete abbastanza di frequente nell'ambito di questa specie, a causa anche della difficoltà di riconoscimento dell'età, che oggettivamente non è semplice.

4.5.21 –Valori medi (%) di completamento dei piani per adulti di Capriolo, nei settori di caccia agli ungulati (anni 2010-2019). *(settori con caccia senza capo assegnato in arancio)*



COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' NEL PRELIEVO
Infine, la fig. 4.5.22 mostra il completamento medio dei piani per le varie classi di età (2010-2019) nei Comprensori alpini. In generale, l'abbattimento dei piccoli non è molto gradito (media provinciale 70%), ad eccezione di Tirano dove si supera il 100%; al contrario a Chiavenna i prelievi sono molto bassi (55%), mentre le altre zone sono piuttoso simili, variando dal 70 al 75%.
Il prelievo dei giovani è altrettanto basso, per entrambe le classi, nei CA di Tirano, Sondrio e in particolare nei settori retici di Morbegno, che non superano il 40%. In Alta Valle e nei settori orobici di Morbegno il prelievo è più alto per le femmine giovani (superiore all'80%) e più scarso per i maschi, mentre a Chiavenna si verifica l'opposto con il prelievo dei maschi che supera l'80%.
Come già rilevato, il prelievo dei maschi adulti è mediamente oltre il 100% in tutti i CA senza capo assegnato (Tirano, zone retiche di Morbegno e Chiavenna), cosa che può creare un'eccssiva incidenza su questa classe e che si dovrà correggere con regole più efficaci. Elevato anche il prelievo delle femmine adulte, ovunque sopra l'85% e con uno sforamento consistente nei settori retici di Morbegno (oltre il 120%), a compensazione del basso prelievo di femmine giovani: anche questo squilibrio dovrà essere corretto, perché è evidente che un prelievo eccessivo di femmine adulte può creare scompensi nella popolazione.
Le difficoltà relative al prelievo dei giovani e dei piccoli erano già state rilevate nel PFV 2007.

Fig. 4.5.22 –Valori medi (%) di completamento dei piani per classe di età (anni 2010-2019).



Per questa specie il principale problema legato al tipo di caccia consiste nella possibilità di un eccessivo abbattimento sui maschi adulti (e in alcuni casi anche sulle femmine adulte) nei settori senza assegnazione dei capi, cosa che può comportare squilibri significativi in popolazioni ancora in crescita, soprattutto in relazione alla monogamia della specie, in cui la carenza di maschi adulti può comportare la presenza di femmine che non si riproducono. Questo aspetto dovrà essere indagato ulteriormente, ad esempio mediante indagini sulle femmine adulte abbattute (analisi dei corpi lutei e dei feti presenti) che consentano di ottenere informazioni sui parametri riproduttivi.
A livello generale si evidenzia anche la difficoltà nel distinguere correttamente le femmine adulte rispetto alle giovani, e un ampio uso delle tolleranze inserite nel regolamento, che consentono di abbattere la femmina adulta (di età fino a 4 anni) al posto della giovane, senza penalizzazioni per il cacciatore. La maggiore facilità di incontro di femmine adulte, unita ad una scarsa "selezione" e difficoltà nel riconoscimento del capo corretto potrebbe quindi portare ad un prelievo sbilanciato sugli adulti, che, alla lunga, può comportare il rischio di un ringiovanimento eccessivo delle popolazioni e una insufficiente presenza di adulti in grado di riprodursi.
Infine si potrebbe migliorare il prelievo di piccoli e giovani mediante l'adozione di incentivi mirati e, per la caccia senza capo assegnato, inserendo la possibilità di abbattere capi aggiuntivi rispetto ai due consentiti, purchè appartenenti alle classe di piccoli e giovani.
In considerazione della situazione ancora difficile della specie, sarà comunque necessario modificare in modo adeguato le regole per la gestione e il prelievo, al fine di correggere gli squilibri evidenziati e limitare il più possibile l'impatto sulle popolazioni.

DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

Il dato relativo alla densità dei capi prelevati mediamente ogni anno è visualizzato per ogni comprensorio alpino e per le Aziende nella tabella 4.5.23 ed è stato calcolato ripartendo il numero medio di capi abbattuti dal 2010 al 2019 sulla superficie vocata alla specie, in base al modello di densità potenziale. La distinzione tra settori retici e orobici è stata mantenuta, in relazione alle rilevanti differenze tra popolazioni.
I valori riscontrati sono migliori rispetto al PFV precedente, e la media provinciale è passata da 0,9 capi abbattuti su 10 km^2 idonei, nel periodo 2000-2005, all'attuale 1,3; fa eccezione solo il CA di Morbegno, in cui la densità di prelievi è diminuita, soprattutto a causa della forte riduzione nei piani dei settori orobici, finalizzata a migliorare la situazione della specie. Al contrario nei CA di Alta Valle, Tirano e Chiavenna, si è verificato un buon aumento, così come nelle zone retiche di Sondrio. Nelle zone orobiche di Sondrio, e nelle aziende faunistiche, invece, la media dei prelievi è leggermente calata rispetto al periodo 2001-05, anche se i valori registrati rimangono tra i più alti.
Complessivamente le medie riscontrate sono decisamente inferiori a quanto visto per il cervo, che presenta densità di prelievo quasi triple rispetto al capriolo, (e in certi casi anche di più) mentre ci si aspetterebbe

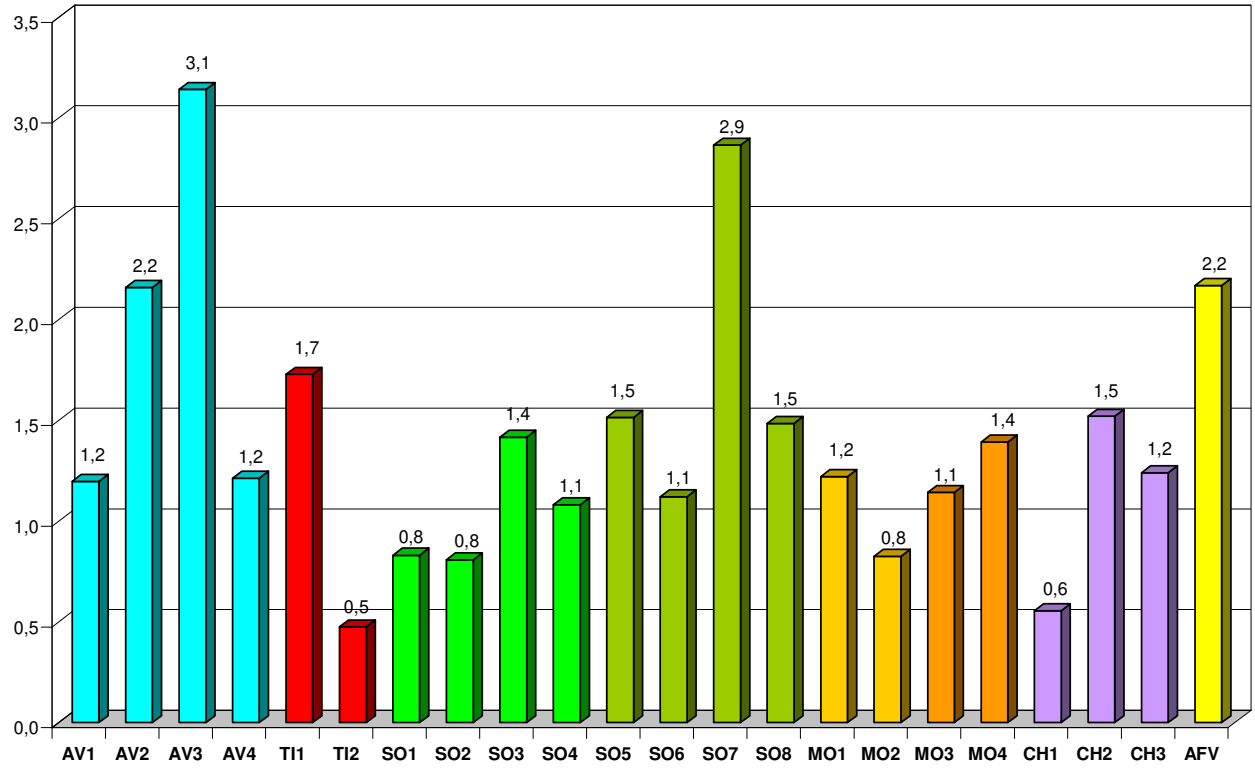
esattamente il contrario. Anche questo dato conferma la situazione più difficile del capriolo, che, pur con leggeri miglioramenti negli ultimi anni, rimane ancora molto al di sotto delle potenzialità.

Tab. 4.5.23 - Densità di abbattimenti di Capriolo sulla superficie totale idonea (anni 2010-2019).

Comprensorio Alpino	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO DI CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idoneo)
CA ALTA VALLE tot	22.211,1	40,2	*9,5*	1,0	**1,8**
CA TIRANO tot	19.851,6	17,5	*9,7*	0,1	**0,9**
CA SONDRIO retiche	32.100,8	30,6	*9,6*	0,04	**1,0**
CA SONDRIO orobie	24.856,4	45,6	*10,2*	2,1	**1,8**
CA MORBEGNO retiche	14.718,6	17,9	*5,0*	1,0	**1,2**
CA MORBEGNO orobie	22.706,8	23,1	*8,8*	2,8	**1,0**
CA CHIAVENNA tot	36.281,5	40,2	*6,2*	0,1	**1,1**
Aziende faunistiche	5.488,5	11,9	*3,0*	2,6	**2,2**
TOTALE prov.	**178.215,2**	**227,0**	***28,0***	**0,9**	**1,3**

Il dettaglio dei vari settori (fig. 4.5.24 e dati in Appendice), è in linea con quanto descritto in merito alle consistenze della specie, con le situazioni migliori individuate in Val Viola e San Colombano dell'Alta Valle, e in Valle Livrio (Orobie, CA di Sondrio) dove peraltro vengono registrate tra le densità migliori; Valmadre, che pure ha una discreta densità, effettua invece un prelievo minore, in rapporto alla zona vocata. In altre situazioni, quali Tirano nord, Arcoglio, Alta Valmalenco, Tartano-Albaredo, Lepontine, la forte discrepanza evidenziata dipende dalla densità ancora bassa della specie, ma anche dal mantenimento di piani bassi, finalizzato a tutelare la specie, o dai bassi prelievi realizzati (ad esempio nel settore Lepontine).
Tra gli altri, si nota il buon prelievo effettuato dal Tirano sud, grazie al citato incremento nelle zone retiche, e in Val di Togno; nel CA di Morbegno è interessate notare come le densità di prelievo attuali siano del tutto comparabili alla maggior parte degli altri settori provinciali, comprese tra 1,1 e 1,5 capi/10 km^2, e quindi più equilibrati. Infine nelle Aziende si rileva come la densità di prelievo sia ancora in media piuttosto alta rispetto alla densità rilevata, in linea con le alte percentuali di prelievo adottate, che probabilmente dovrebbero scendere per favorire una crescita delle popolazioni.

Fig. 4.5.24 –Densità media annua di prelievo di Capriolo per 10 km^2 di superficie idonea, per settore (anni 2010-2019)



4.5.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

Il Capriolo in provincia di Sondrio mostra una presenza diffusa e omogenea, ma con consistenze ancora ben lontane da quelle potenziali e un trend di stabilità, assestato però su densità piuttosto basse.
Le cause della difficoltà di questa specie sono probabilmente svariate, e tra queste assume probabilmente una certa rilevanza la presenza di cani, incustoditi o mal gestiti, che causa in diverse zone una mortalità diretta e/o indiretta anche elevata, soprattutto nei periodi più delicati, quali la fine dell'inverno e la primavera, quando hanno luogo la nascita e l'allevamento dei piccoli.
A questo si aggiungono altri fattori, quali il bracconaggio, il disturbo ad opera di turisti nel periodo invernale, e gli incidenti stradali, che in determinate aree possono avere un impatto negativo anche pesante.

Si riportano di seguito i punti essenziali sui quali è possibile agire per quanto riguarda la gestione venatoria:

1) **consistenza e densità delle popolazioni devono ancora crescere in modo significativo**, e presentano un ampio margine di crescita in quasi tutti i CA; peraltro anche nei settori con le situazioni migliori (Orobie di Sondrio, Alta Valle) sono ancora possibili ulteriori incrementi:

- si suggerisce di continuare, come peraltro si sta già facendo, a mantenere *prelievi ridotti, adeguati alle linee guida Ispra e del presente PFV,* e aumentando le percentuali di prelievo con molta prudenza, anche laddove sembra ci sia un andamento positivo delle popolazioni;

2) la **struttura della popolazione è ancora squilibrata sulle femmine in tutti i Comprensori Alpini**, con un numero di maschi adulti inferiore a quello delle femmine adulte, e il rischio frequente di un prelievo eccessivo sui maschi, che può portare conseguenze negative sull'intera popolazione; inoltre è necessario che il prelievo incida maggiormente sulle classi di piccoli e giovani, attualmente poco prelevati:

- i *piani di prelievo devono essere più corretti nella ripartizione tra sessi*, e maggiormente sbilanciati soprattutto sulle classi femminili, in modo da arrivare gradualmente ad un miglioramento del rapporto sessi; nel caso di prelievi eccessivi su una classe, questi dovranno essere compensati l'anno seguente;
- il prelievo deve essere effettuato *in modo più corretto sulle classi giovanili e dei piccoli*, per preservare una buona componente di adulti e quindi una corretta struttura della popolazione; se tali classi non vengono prelevate a sufficienza si suggerisce di aumentarne le percentuali di prelievo l'anno dopo; è altresì fondamentale evitare un prelievo eccessivo sulle femmine adulte rispetto alle giovani;
- si suggerisce di *indagare in modo approfondito sulle eventuali conseguenze di questi squilibri*, in termini ad esempio di cambiamenti nelle misure biometriche degli ungulati (peso, altezze, etc..) ma anche nei parametri riproduttivi (esito della riproduzione, fecondità, fertilità, etc..) per ottenere un quadro più completo sulla situazione della specie;

3) la **modalità di caccia con capo non assegnato** tende a provocare **ulteriori squilibri sulla popolazione**, comportando un'eccessiva incidenza, in particolare sui maschi adulti ma spesso anche sulle femmine adulte;

- è probabilmente necessario *migliorare e rivedere, in accordo con i CA, le norme che regolano questo tipo di caccia*, definendo modalità più stringenti per tutelare le classi adulte e rispettare i piani effettivi, quali ad esempio penalizzazione l'anno successivo in caso di sforamento, assegnazione dei maschi adulti (se necessario anche delle femmine adulte) in caso di bassi numeri da prelevare, allargamento del carniere personale con premialità in relazione al prelievo di giovani, etc… in modo da evitare la rincorsa ai maschi e un completamento più corretto dei piani.
- si suggerisce anche di valutare in modo dettagliato *l'effetto delle tolleranze* previste nel regolamento *sul prelievo di femmine adulte e giovani*, al fine di capire se sia possibile migliorare le modalità di caccia per arrivare ad una gestione della specie più corretta e rispettosa di una struttura di popolazione corretta;

4) **studi mirati sulla reale situazione della specie**: il quadro delineato su questa specie evidenzia come vi siano probabilmente lacune conoscitive, in alcuni casi anche serie: è infatti probabile che esista una reale sottostima nell'ambito dei censimenti effettuati, e che in molti casi non si riesca ad ottenere un dato realistico e attendibile con i tradizionali metodi di censimento: pertanto si suggerisce di porre in essere ulteriori sforzi per una migliore indagine sulle popolazioni presenti, *con l'utilizzo di metodi alternativi di censimento*, quali ad esempio l'impiego di termo-camere, di fototrappole, di indici di presenza, etc.. per arrivare ad un quadro più completo della situazione esistente che consenta quindi l'adozione di misure più mirate e adeguate alla specie.

In conclusione, il Capriolo è la specie più distante dalle potenzialità e che ha mostrato il minor margine di crescita negli ultimi anni; pertanto devono essere messi in campo maggiori sforzi per migliorarne il più possibile la gestione ed evitare squilibri nella struttura e dinamica di popolazione, ma anche per conoscere al meglio la situazione della specie e individuare e ridurre i fattori di mortalità che ne condizionano la crescita.

4.6 GALLO CEDRONE (*Tetrao urogallus*)

4.6.1 GENERALITA'

Specie politipica a corologia eurosibirica boreoalpina, è suddivisa in sette sottospecie, e sulle Alpi è presente la *major*. E' il più grosso Tetraonide esistente nella Regione Paleartica occidentale e presenta un dimorfismo sessuale assai pronunciato.

Comportamento sociale e riproduzione: l'attività di canto e parata ha inizio a marzo e si protrae fino a maggio; gli accoppiamenti nella maggior parte dei casi avvengono da metà aprile a metà maggio. Il nido, rudimentale, è a terra, e il numero di uova deposte varia in genere da 5 a 10. L'incubazione dura 25-27 giorni.

Alimentazione: come il Gallo forcello, è in grado di nutrirsi di vegetali scarsamente energetici, come gli aghi delle resinose, grazie alla presenza dei due lunghi ciechi all'interno dei quali avviene la digestione. In primavera la dieta è costituita prevalentemente da foglie, gemme e apici vegetativi di origine arborea: *Abies alba*, *Picea excelsa, Larix decidua, Fagus sylvatica, Carpinus betulus*; poi, con l'avanzare della bella stagione le percentuali sono a favore di *Abies*, e soprattutto di *Larix;* comuni sono anche gli steli di mirtillo e i fiori di *Dryas octopetala*, *Carex* e *Trifolium.* In autunno l'alimentazione è più varia, ma dipende anche dalla presenza del manto nevoso, e vengono ingeriti sia apici vegetativi che frutti (Sorbo degli uccellatori, mirtilli, etc.). Gli invertebrati, rappresentati da insetti, ragni e molluschi, sono particolarmente abbondanti nella dieta in estate e in autunno, ma vi si trovano anche in primavera: i pulli si nutrono, durante l'estate, di apici vegetativi e frutti di diverse piante fruticose, ma soprattutto di Artropodi (larve e adulti) ed altri Invertebrati. In inverno la presenza di neve penalizza la ricerca di cibo sul terreno, e vengono ingerite solo foglie aghiformi di conifere.

Habitat: sulle Alpi italiane la specie vive nelle foreste pure di conifere, nei boschi misti di conifere e latifoglie e in quelle di sole latifoglie, in una fascia altimetrica compresa tra 1100 e 1500 m. Le quote più elevate sono state osservate sulle Alpi Centrali (1800 m), quelle più basse a 700-800 m sulle Alpi Carniche (Brichetti, 1987). Il Cedrone predilige generalmente boschi misti di età compresa tra 120 e 150 anni, con copertura media arborea pari al 55%, e che presentano una struttura coetanea su piccole superfici a seguito dei trattamenti di taglio successivo cui la foresta stessa viene assoggettata. In estate gli adulti frequentano boschi costituiti prevalentemente da conifere con sottobosco abbastanza denso circondato da ampie zone e vegetazione erbacea poco sviluppata. Di grande importanza nel periodo di allevamento delle nidiate sono radure, chiarie pascolate dal bestiame bovino, boschi con vegetazione arbustiva non troppo fitta.

Situazione nelle Alpi e status: dall'inizio di questo secolo in poi si è assistito ad una progressiva contrazione della distribuzione alpina e ad una costante rarefazione del Gallo cedrone. Attualmente la specie è di fatto estinta nelle Alpi occidentali e presente solamente nella parte centro-orientale della catena delle Alpi; il limite più occidentale è rappresentato dalla Val Chiavenna (Sondrio). L'areale di distribuzione della specie si sta progressivamente riducendo, ed i diversi tentativi di reintroduzione operati (in Valle d'Aosta –Piemonte - Alpi Marittime) hanno dato esito negativo.

4.6.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

In provincia di Sondrio la presenza di questa specie è stabile solo nelle Alpi Orobie, e la situazione complessiva non sembra essersi evoluta negli ultimi anni. Rispetto a quanto descritto nei precedenti piani faunistico-venatori, la specie non ha certamente ampliato la propria distribuzione, risultando tuttora presente in un areale molto ristretto.

I principali nuclei di presenza del Gallo cedrone si trovano nei comprensori di Morbegno e Sondrio, sulle Alpi Orobie. Altre presenze, sporadiche sono individuate nel comprensorio di Chiavenna, in sponda orografica sinistra della Val Bregaglia e Val Codera, e sul Monte Berlinghera, ma anche in alcune zone dell'Alta Valle, e in particolare la Val Viola e alcune aree intorno a Bormio), e riguardano segnalazioni di individui avvistati o raccolti feriti, anche se si tratta probabilmente di individui in spostamento, mentre non vengono segnalate, in queste aree, popolazioni stabili.

Al momento non sono disponibili studi aggiornati con una stima della popolazione presente, ma da ricerche effettuate ormai tempo fa (Bottazzo et al., 2000) emergeva un quadro di popolazione molto frammentata, con arene disperse e frequentate da un basso numero di maschi (2-3 individui), e punti di canto caratterizzati dalla presenza di maschi singoli, cosa che potrebbe rendere difficile il contatto tra individui e gli scambi all'interno della popolazione, creando problemi alla riproduzione della specie. In effetti il principale momento critico per la specie nel Parco delle Orobie sembra essere rappresentato proprio dal periodo degli amori e dalla mancanza di siti idonei per le parate. Non sembra altrettanto compromessa la situazione delle nidiate, di cui vengono più regolarmente trovati segni di presenza in tutto l'areale attuale della specie e che sembrano ancora costituite da un numero discreto di giovani. Pur essendo molto difficile azzardare una stima per una specie così rarefatta, lo studio indicava una popolazione costituita da circa 70-80 individui a fine estate e la cui consistenza negli ultimi anni sembra essere stabile. Considerando la vastità del territorio del Parco, questo dato indica una densità assai ridotta, e pari a circa 0.3 capi/km^2, un valore assai inferiore ai 2-4 giudicati necessari per una popolazione vitale (Storch, 1994).

Si ritiene siano sempre più necessari studi aggiornati sulla specie, che individuino le aree maggiormente vocate e possano costituire la base per l'adozione di misure di conservazione e gestione il più possibile efficaci e mirate.

Peraltro la specie non è cacciabile in base alla normativa nazionale (L. 157/92), pertanto in questa sede non si è ritenuto di portare dati approfonditi, che peraltro vengono raccolti in modo più metodico e sistematico dal Parco delle Orobie Valtellinesi, ente in cui si colloca la quasi totalità dell'areale della specie, anche mediante ricerche mirate.

4.7 FRANCOLINO DI MONTE (*Bonasa bonasia*)

4.7.1 GENERALITA'

Specie politipica eurosibirica boreoalpina, comprende quattro sottospecie nella Regione Paleartica. In Italia si trova *B.b. rupestris*.
Comportamento sociale e riproduzione: specie monogama, vive in coppie in un territorio che difende per tutto l'anno. La coppia può essere stabile per più stagioni e si forma generalmente quando i giovani di una covata si disperdono dopo aver raggiunto l'autosufficienza. In primavera i maschi cantano frequentemente all'alba o nel tardo pomeriggio e compiono parate nuziali alle quali può partecipare anche la femmina nei momenti di massima intensità. Il periodo di nidificazione è compreso tra aprile e giugno; viene deposta una sola covata all'anno, e il nido può contenere da 8 a 14 uova (Arrigoni degli Oddi, 1929). L'incubazione dura mediamente 24-25 giorni e la percentuale di uova che si schiudono regolarmente, in assenza di predatori, è normalmente elevata. Nel Tarvisiano la dimensione media della covata è stata di 3.7 giovani nelle annate più favorevoli a partire dall'inizio degli anni '80 (De Franceschi in Brichetti et al., 1992).
Alimentazione: in autunno si nutre di foglie, apici vegetativi, pezzetti di rami di ontano, carpino, nocciolo, *Rubus* spp., mirtillo, tarassaco e altre specie erbacee, frutti di sorbo, rovi e rosa canina, mirtillo rosso e nero e uva spina e da insetti e aracnidi. Le gemme di nocciolo sono particolarmente importanti in pieno inverno, quando possono costituire oltre un quarto degli alimenti ingeriti. Anche nel Francolino la dieta dei giovani è caratterizzata dalla prevalenza di alimenti di origine animale, che ne compongono oltre il 90%.
Habitat: sulle Alpi italiane preferisce boschi misti di conifere e latifoglie con ricco sottobosco e radure ampie, dal fondovalle fino a 1700-1800 m. Nelle Alpi centrali gli habitat frequentati sono boschi misti a prevalenza di abete bianco, faggio con altre latifoglie, preferibilmente interrotti da prati e pascoli e radure aperti a scopo pastorale o forestale e da chiarie prodotte da nevicate tardive, slavine, valanghe, ecc. Alle quote più alte le conifere sempreverdi vengono via via sostituite dal Larice e dagli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo).
Situazione sulle Alpi e status: ha distribuzione abbastanza regolare negli habitat idonei dalla Val d'Ossola fino alle Alpi Giulie. La popolazione italiana è stimata in 5000-6000 coppie in primavera, molto inferiore alla capacità portante dell'habitat idoneo che si estende su 10000-12000 km^2 (De Franceschi, 1994). Il trend della popolazione italiana è in declino a causa dell'abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali di montagna che hanno provocato l'invasione delle radure, delle aree disboscate e dei pascoli da parte di incolti, cespugliati e colonizzazioni secondarie della vegetazione ad alto fusto. Inoltre, soprattutto nel settore orientale delle Alpi, la politica forestale di rimboschimenti a conifere crea habitat frequentati dalla specie fino a 15 anni dall'impianto, i quali vengono poi abbandonati perché diventano troppo fitti. Inoltre il Francolino ha risentito negativamente del notevole disturbo causato dal turismo in tutte le stagioni.

4.7.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

La distribuzione della specie in base al PFV 2007 è visualizzata in fig. 4.7.1 mentre in fig. 4.7.2 sono riportati gli areali definiti dagli agenti di Polizia provinciale e le osservazioni pervenute.

Fig. 4.7.1
Distribuzione del Francolino di monte

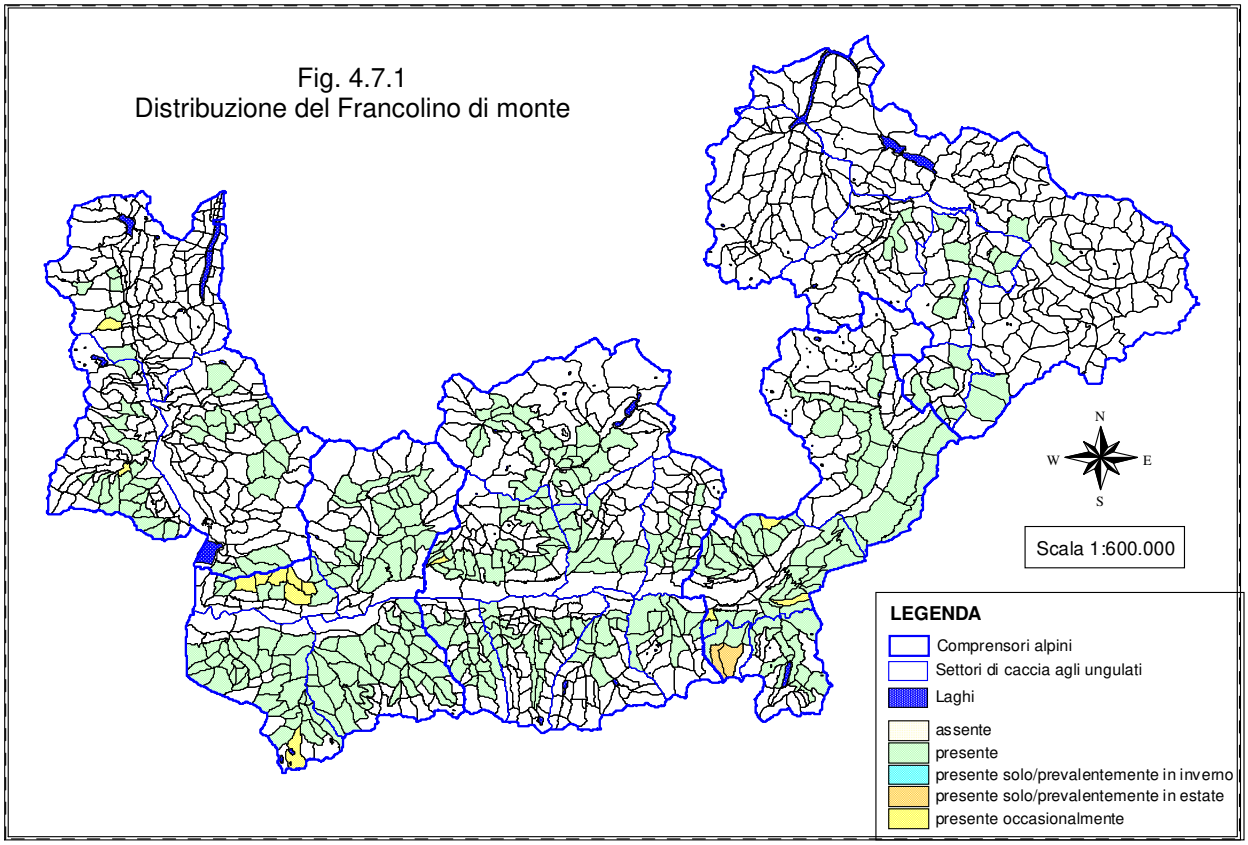
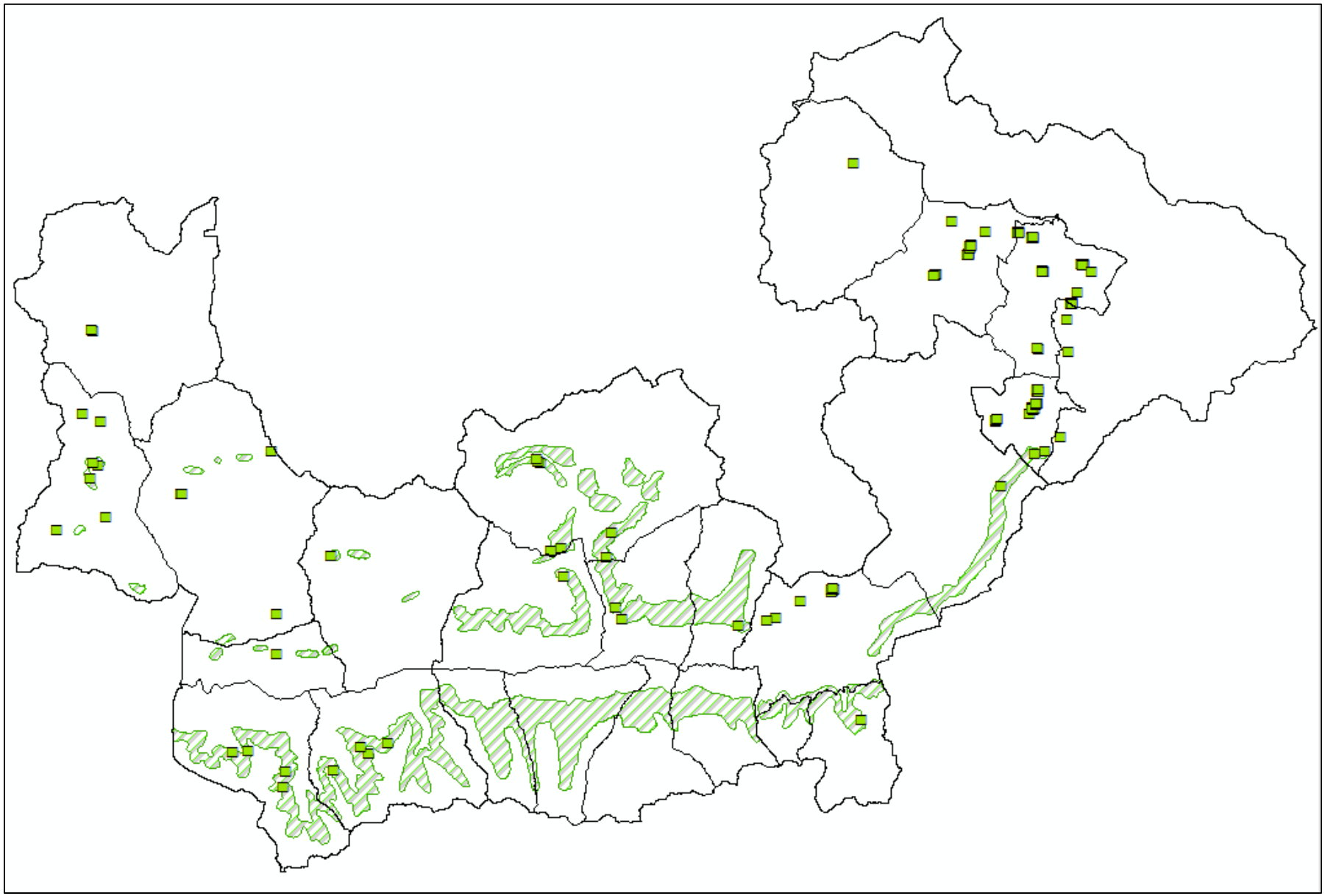


Fig. 4.7.2 – Distribuzione di presenza del Francolino di monte in provincia di Sondrio in base alle segnalazioni della specie ( ) e agli areali definiti dai dati della Polizia provinciale.



La presenza della specie riguarda tutto il territorio della provincia di Sondrio ma risulta omogenea e continua solo nella fascia orobica di bassa e media montagna, a partire dal confine con Lecco e senza interruzioni fino al confine del comprensorio di Tirano con l'Alta Valle, ad eccezione delle zone ad altitudini molto elevate. Nelle zone retiche le aree di presenza, anche ampie, sono alternate a vaste zone di assenza. Le principali aree di assenza sono localizzate in Alta Valle Spluga, nell'alta Valmasino e Alta Valmalenco, caratterizzate da quote troppo elevate e dall'assenza degli habitat forestali idonei; a partire da Sondalo la presenza diventa frammentaria e molto più rarefatta, fino ad una totale assenza nel settore Valle dello Spol.

A causa della difficoltà di contattare la specie e poiché essa è protetta in conseguenza del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21/03/97, non vengono svolti censimenti specifici e non si hanno attualmente dati precisi di densità e abbondanza, ma sono stati definiti gli areali di presenza della specie in base alle segnalazioni e osservazioni effettuate dal personale di Polizia Provinciale nel corso degli anni dal 2008 al 2014; da tali dati emerge che la specie risulta mantenere un trend positivo o comunque stabile, occupando ancora areali continui e di discreta entità.

4.7.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Il modello di presenza potenziale del Francolino di monte, basato sulle segnalazioni sopra descritte, è riepilogato in tab. 4.7.3, mentre la fig. 4.7.4 rappresenta le zone potenzialmente idonee per la specie.
In questo caso la formulazione del modello, e la definizione delle zone potenziali, non serve evidentemente per la gestione venatoria della specie, ma può essere utile a fornire un quadro della possibile distribuzione da utilizzare ad esempio nell'ambito della redazione di piani di gestione di aree quali SIC e ZPS, anche come punto di partenza per lo svolgimento di ulteriori indagini conoscitive o per l'individuazione di particolari misure di gestione di queste zone (ad esempio tecniche di silvicoltura naturalistica, utili a salvaguardare questa e altre specie di galliformi alpini).

Tab. 4.7.3 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza del Francolino di monte in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-8,625	0,634	-9,893	-7,406	< 0,001
Lat	0,029	0,004	0,021	0,037	< 0,001
Con	0,069	0,004	0,063	0,077	< 0,001
B_mix	0,059	0,004	0,052	0,067	< 0,001
Prat	0,031	0,004	0,023	0,039	< 0,001
Cesp	0,044	0,005	0,034	0,053	< 0,001
Cesp_arb	0,027	0,008	0,011	0,044	0,001
Cesp_agr	0,115	0,036	0,046	0,188	0,001
Rada	-0,057	0,009	-0,074	-0,040	< 0,001
Slope	0,030	0,008	0,014	0,046	< 0,001
North	0,346	0,094	0,162	0,530	< 0,001
East	-0,226	0,088	-0,398	-0,054	0,010
Shannon	1,131	0,192	0,757	1,511	< 0,001
MSI	1,608	0,277	1,072	2,158	< 0,001
MPS	0,032	0,018	-0,001	0,068	0,066

L'analisi ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza del francolino di monte che ha spiegato il 67,2% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 13 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente l'85,1% dei casi originari totali, il 91,8% dei casi di presenza e il 78,5% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere un'ottima predittiva in quanto la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,917 (es=0,005), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza del francolino di monte sono state i boschi di latifoglie, di conifere e i boschi misti, le praterie naturali, i cespuglieti con e senza specie arboree e in aree agricole abbandonate, la pendenza media, l'esposizione a nord, l'indice di diversità di Shannon, e l'indice

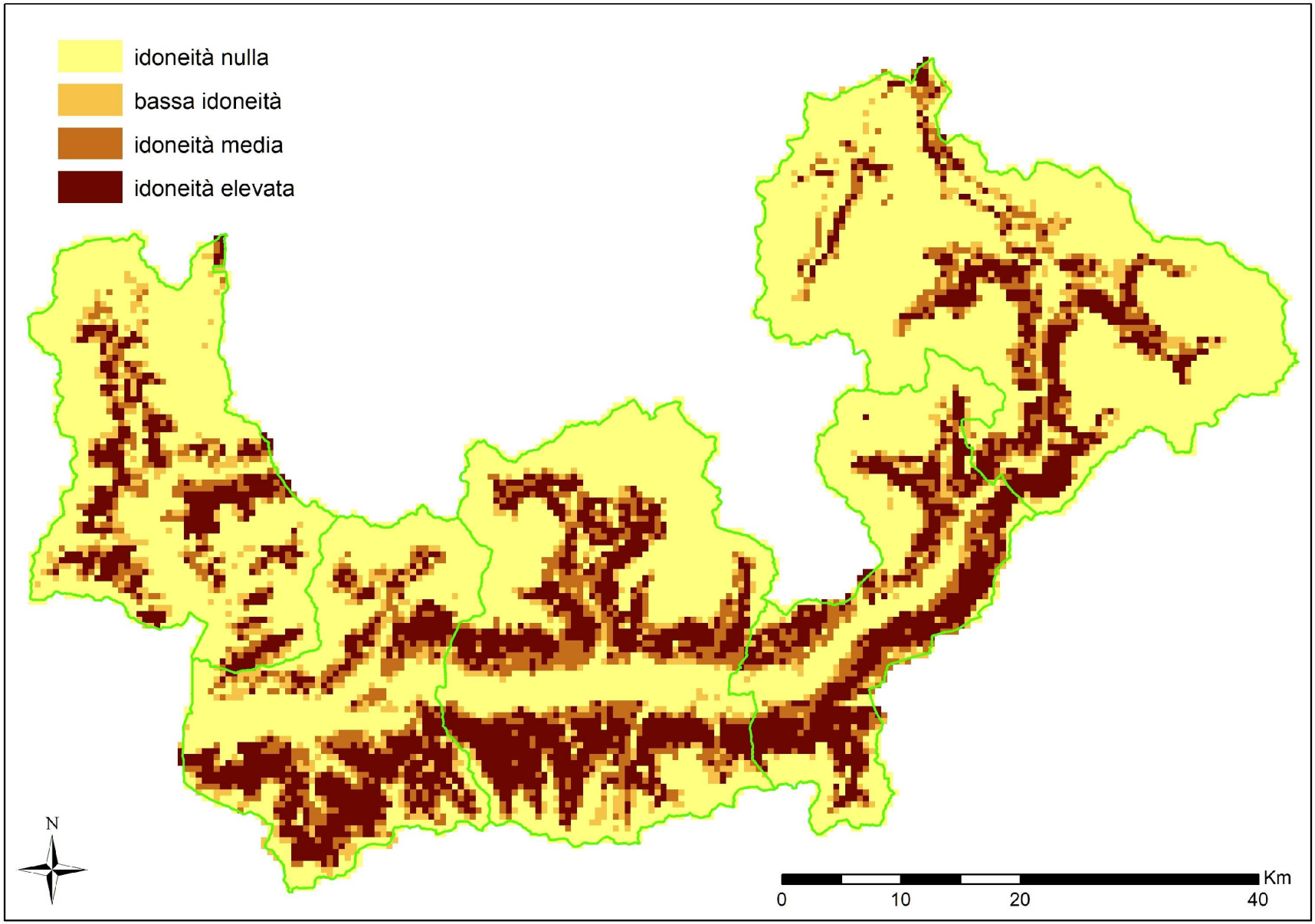
medio di forma delle patches. La vegetazione rada e l'esposizione a est hanno avuto un effetto negativo. Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 392 km^2 a media idoneità e 675 km^2 ad elevata idoneità. Rispetto al PFV precedente, sono state selezionate variabili già emerse nei modelli precedenti, quali arbusteti, boschi cedui, di conifere e i boschi misti, mentre non sono state incluse le altre variabili che nel 2007 avevano destato qualche perplessità, in quanto non adeguate alle esigenze ecologiche della specie (frutteti, i vigneti e aree degradate).
La superficie potenziale è nel complesso risultata discreta e superiore a quanto visto nel PFV 2007, probabilmente in relazione ad una migliore precisione del modello; il 33,5% del territorio provinciale totale risulta vocato alla specie, come evidenziato nella successiva tabella 4.7.5.
Il territorio provinciale risulta maggiormente idoneo nel versante orobico, dove infatti la presenza, oltre che l'idoneità, è decisamente più significativa e continua, a partire dal CA di Morbegno, passando per il CA di Sondrio e fino al CA di Tirano al confine con l'Alta Valle. Anche nel settore retico diverse zone risultano ancora discretamente vocate, a partire dalla sponda sinistra della Val Bregaglia e da alcune aree delle Lepontine, in Valmasino e continuando in Valmalenco, Val di Togno, Val Fontana e nel CA di Tirano, fino ai settori più meridionali dell'Alta Valle dove però l'idoneità si riduce nettamente: in questo CA è interessante notare che il modello indica come idonee anche alcune aree della Valfurva, del Bormiese e della Val Viola.

In relazione a quanto descritto, e visto l'elevato valore naturalistico e conservazionistico della specie, sarebbe utile e interessante, in futuro, poter effettuare un censimento mirato del Francolino di monte, con raccolta di dati anche quantitativi, per verificare le indicazioni in nostro possesso e soprattutto valutarne in modo più puntuale la situazione e le eventuali azioni da avviare per la sua conservazione.

Tab. 4.7.5 Superficie potenziale vocata al Francolino di monte in provincia di Sondrio

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	1.662,16	2.248,70	55,8
San Colombano	AV2	7939,146	3.041,65	3.533,70	44,5
Val Viola	AV3	11529,75	1.617,43	2.725,00	23,6
Valle dello Spol	AV4	16557,94	3,41	1.728,40	10,4
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***6.324,65***	***10.235,80***	**25,6**
Tirano sud	TI1	12202,68	6.515,42	7.068,70	57,9
Tirano nord	TI2	25186,94	7.846,77	10.314,00	40,9
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***14.362,19***	***17.382,70***	**46,5**
Arcoglio	SO1	11586,35	4.474,40	5.611,00	48,4
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	4.562,05	6.282,80	26,7
Val di Togno	SO3	8033,16	2.919,25	2.990,30	37,2
Val Fontana	SO4	7336,96	1.456,61	2.554,60	34,8
Val Arigna	SO5	5970,57	2.475,33	2.426,70	40,6
Venina-Scais	SO6	7462,81	1.904,45	2.864,30	38,4
Val Livrio	SO7	8453,24	4.895,98	5.447,50	64,4
Val Madre	SO8	5363,36	2.980,62	3.388,60	63,2
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***25.668,69***	***31.565,80***	**40,6**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	5.905,99	5.907,70	48,3
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	7.143,94	8.241,00	62,0
Valmasino	MO3	18391,54	4.202,90	5.056,90	27,5
Costiera Cech	MO4	5618,70	942,39	1.089,30	19,4
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***18.195,23***	***20.294,90***	**41,0**
Lepontine	CH1	13698,21	4.925,97	4.377,00	32,0
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	1.479,58	3.517,00	16,6
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	7.670,88	6.953,20	30,5
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***14.076,42***	***14.847,20***	**25,7**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	983,45	1.057,30	60,1
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	2.436,22	2.812,90	46,7
AFV TOT		***7.786,08***	***3.419,68***	***3.870,20***	**49,7**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	4.078,72	9.056,00	18,3
TOTALE prov.		***319.712,17***	***86.125,57***	***107.252,60***	**33,5**

Fig. 4.7.4 - **Mappa di vocazionalità per il Francolino di monte in Provincia di Sondrio.**



4.8 FAGIANO DI MONTE (*Lyrurus tetrix*)

4.8.1 GENERALITA'

Specie eurosibirica boreo-alpina suddivisa in 5 sottospecie all'interno del suo areale; in Italia ed Europa continentale si trova *T. t. tetrix*. L'areale di questa specie si è allargato notevolmente in corrispondenza con la fase di avanzata massima dei ghiacci, per poi contrarsi e frammentarsi in seguito al loro definitivo ritiro.

Comportamento sociale e riproduzione: gregario per la maggior parte dell'anno, si riunisce in gruppi di soggetti dello stesso sesso dall'inizio dell'autunno fino alla muta. I gruppi di maschi sono numericamente poco stabili e possono essere molto grandi in inverno, mentre i gruppi di femmine, solitamente più piccoli compiono spostamenti maggiori. Specie promiscua e con sistema riproduttivo poligamo: in primavera i maschi si riuniscono sulle arene di canto dove effettuano parate e scontri per procurarsi le posizioni migliori per l'accoppiamento. Sulle Alpi le arene sono generalmente frequentate da pochi individui rispetto all'Europa settentrionale e spesso i maschi cantano isolati. Dopo 7-10 giorni dall'accoppiamento, tra metà maggio e metà giugno, le femmine depongono da 6 a 12 uova, che si schiudono entro fine giugno. I giovani per covata sono compresi tra 3 e 7.

Alimentazione: è in grado di nutrirsi in larga parte di vegetali scarsamente energetici, come gli aghi delle resinose, grazie alla presenza di due lunghissimi ciechi all'interno dei quali avviene la digestione. Tra aprile e giugno la dieta è composta prevalentemente da infiorescenze e gemme di larice, abete rosso, ontano, faggio e salice; comuni sono anche gli steli di mirtillo e i fiori di *Dryas octopetala*, *Carex* e *Trifolium*. Tra settembre e dicembre vengono consumati bacche, steli, gemme, rametti e materiale erbaceo verde appartenenti soprattutto al genere *Vaccinium* (mirtillo rosso e nero). A novembre vengono usati i frutti delle rosacee. Gli invertebrati, rappresentati da insetti, ragni e molluschi, sono particolarmente abbondanti nella dieta in estate e in autunno, ma vi si trovano anche in primavera.

Habitat: la fascia altimetrica preferita è tra 1450 e 1850 m: sulle Alpi si riproduce tra 1500 e i 2100 m mentre sulle Prealpi pochi nidi si possono trovare occasionalmente anche a 800-1000 m, e, quando i gruppi familiari si disperdono, qualche individuo si può spingere alla quota di 2300 m. Nelle Alpi vengono frequentate le aree caratterizzate da una fascia frammentata a ontano verde su prati-pascoli alpini abbandonati, oltre il limite della vegetazione arborea. Ben frequentati anche i boschi aperti misti di conifere a dominanza di larice associato ad abeti rossi e/o cembri con sottobosco di rododendro ferruginoso, mirtillo nero e varie specie di salice e con cespugli di ontano verde nelle valli più fresche e umide. Sulle Prealpi l'habitat principale è costituito da boschi sparsi aperti di faggio con poche conifere sparse (abete rosso, abete bianco, larice e pino silvestre).

Situazione nelle Alpi e status: è il tetraonide a più ampia distribuzione sulle Alpi italiane. Il suo areale interessa tutto l'arco alpino e la maggior parte delle Prealpi e non è diminuito dall'inizio di questo secolo. In Italia è stimata la presenza di circa 35.000-40.000 galli a fine estate e 20.000-24.000 individui in primavera. L'areale attuale è di 5.000-6.000 km^2 e quello potenziale è stimato in 7.000-8.000 km^2 (De Franceschi, 1994). La tendenza della popolazione è strettamente legata alle modifiche ambientali in corso: da un lato la specie è favorita dalla progressiva colonizzazione dei prati e dei pascoli alpini da parte di rododendri e ontani, dall'altra parte la rapidissima chiusura di tutte le radure e delle stesse superfici aperte colonizzate da parte degli arbusti la penalizza pesantemente. Negative sono anche le conseguenze dell'abbandono della zootecnia di media e alta montagna, in quanto il pascolo bovino nei boschi misti di conifere o nei lariceti permetteva in passato di mantenerli aperti e ricchi di radure, indispensabili per l'allevamento delle nidiate. I numerosi rimboschimenti a conifere effettuati sulle Alpi hanno fornito inizialmente un habitat idoneo, ma dopo 10-15 anni dal loro impianto sono diventati troppo fitti e sono stati abbandonati.

4.8.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

DISTRIBUZIONE

La distribuzione di presenza Fagiano di monte rilevata nel PFV 2007 nelle Udr, è rappresentata in fig. 4.8.1 mentre in fig. 4.8.2 sono visualizzati i dati dei prelievi, le arene di canto, e gli areali individuati in studi mirati.

Fig. 4.8.1
Distribuzione del Fagiano di monte nelle UDR

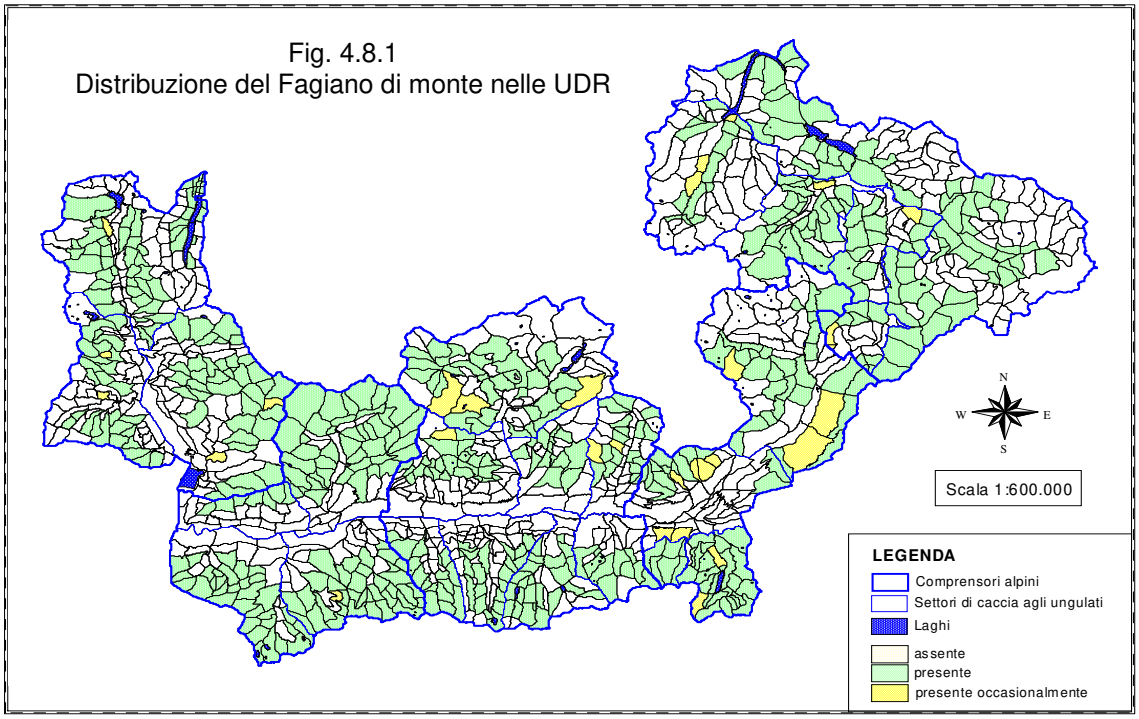
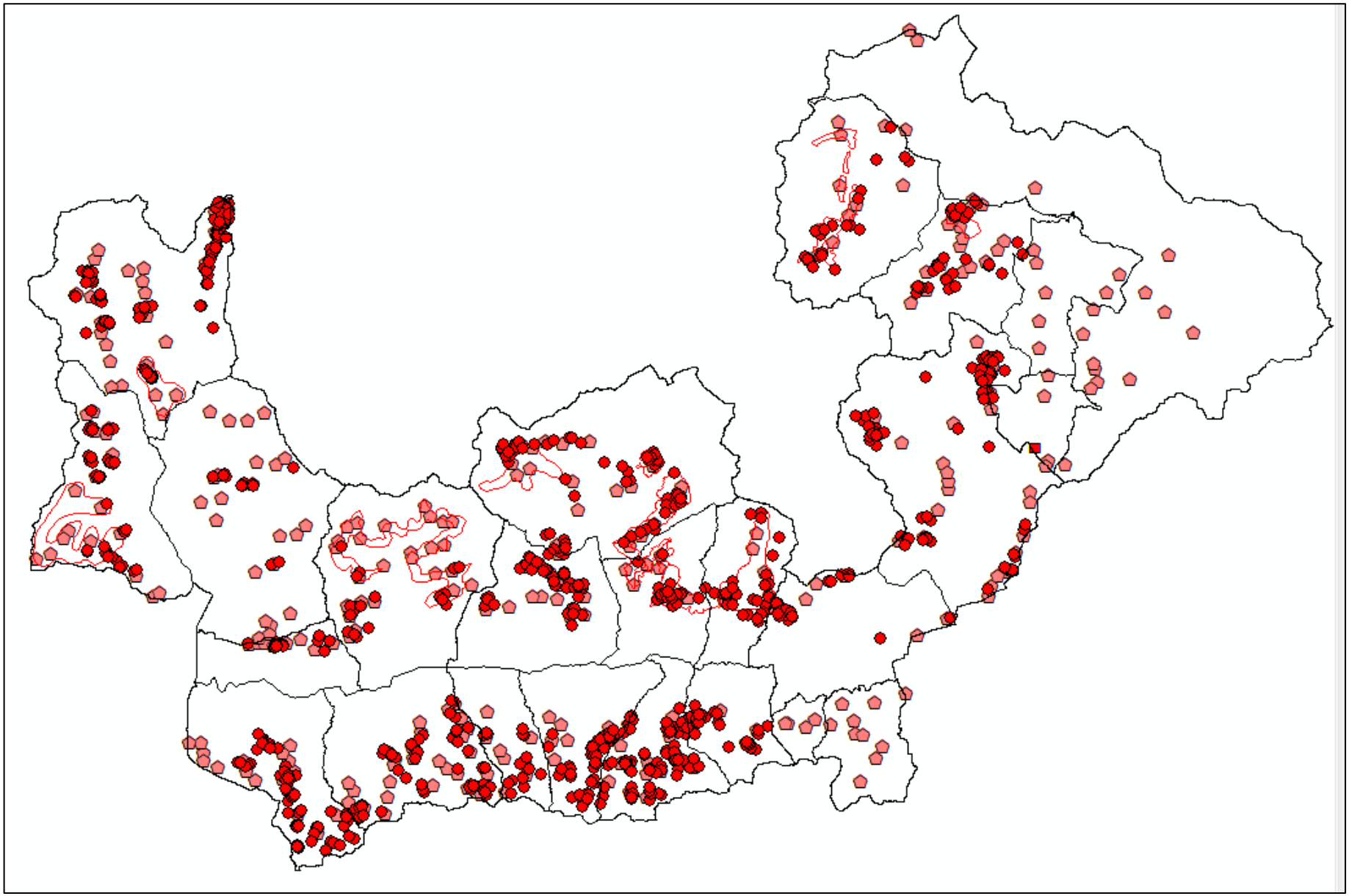


Fig. 4.8.2 Distribuzione del Fagiano di monte in base a dati dei prelievi (punti rossi), delle arene di canto (punti rosa chiaro) e degli areali di presenza definiti nell'ambito di piani di gestione di SIC/ZPS (rosso).



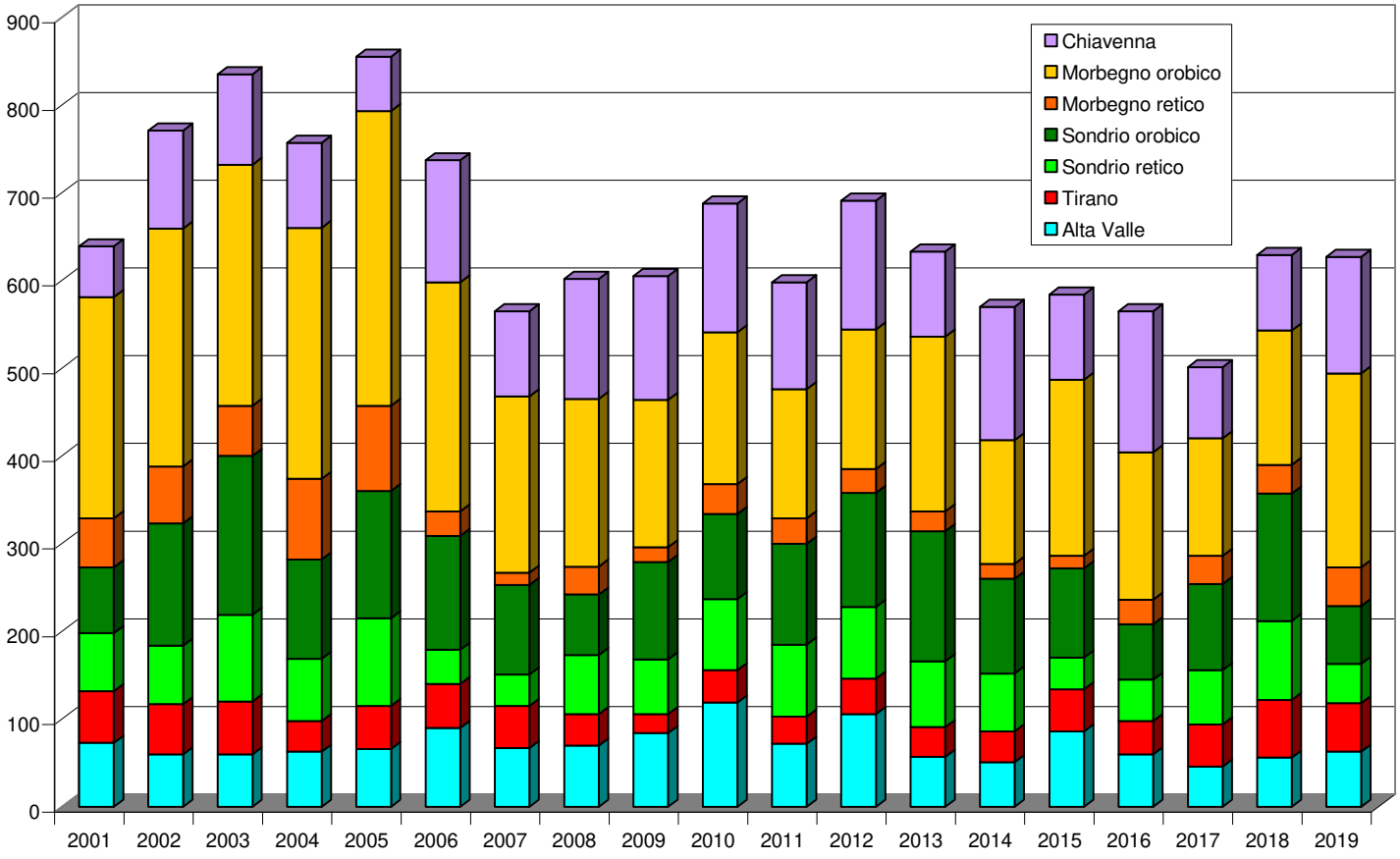
Come nel 2006, la cartografia mostra la specie presente in buona parte del territorio, con aree di assenza limitate al fondovalle, alle zone di bassa montagna e alle zone del versante retico ad altitudini molto elevate, superiori a 2.300 m, costituite principalmente da zone rocciose, ghiacciai, etc., con scarsa o nulla vocazionalità per la specie. Le arene sono diffuse su tutto il territorio provinciale, con una presenza continua, che tende a diradarsi solo a partire dall'Alta Valle e nel Parco nazionale dello Stelvio.

CONSISTENZE E DENSITA'

Il Fagiano di monte viene censito nel periodo degli amori sulle arene (fine aprile-metà maggio) e nel corso di censimenti post-riproduttivi ad hoc, effettuati dopo metà agosto, con l'ausilio di cani da ferma. In questa revisione del PFV non è stato possibile elaborare anche i dati dei censimenti primaverili; è stata però effettuata una approfondita revisione cartografica delle arene esistenti, valutando con gli agenti del Corpo di Polizia provinciale, per ogni arena individuata e cartografata nel 2007, se fosse ancora presente, se fosse diventata un semplice punto di canto o scomparsa totalmente. Nel caso, pur raro, di nuove arene formatesi sul territorio, queste sono state aggiunte al database generale. I dati sono serviti anche come base per la formulazione dei modelli di valutazione ambientale.
In fig 4.8.3 è presentato l'andamento delle consistenze post-riproduttive dei capi censiti in provincia dal 2001 al 2019, mentre in fig. 4.8.4 sono visualizzate le consistenze dei singoli CA, mantenendo la suddivisione tra zone retiche e orobiche per Sondrio e Morbegno, dove la specie è presente con popolazioni distinte. Tutti i dati dettagliati sono riportati in apposite tabelle in Appendice.

La superficie censita per i censimenti post-riproduttivi è stata in media di **6.635** ha ogni anno (DS=447,0), con una media di **661** galli censiti ogni anno (DS=93,7), pari ad una densità media provinciale di circa 10 individui/km^2 (DS=1,7), anche se va rilevato che tale valore era superiore a 11 capi fino al 2006.
In questa sede non vengono effettuate stime dei capi presenti, come nel precedente PFV, poiché i censimenti vengono generalmente effettuati nelle zone più vocate e non sarebbe corretto ripartire tali valori di densità sul resto del territorio; si ritiene più corretto considerare i capi censiti come un numero minimo certo.

Fig. 4.8.3 – Consistenza del Fagiano di monte in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)



Il trend in provincia di Sondrio è stato nel complesso molto favorevole fino circa al 2006, con punte di oltre 850 capi censiti, per poi calare a meno di 600 negli anni 2007-2009 e successivamente mostrare una ripresa e stabilità fino al 2013, con valori intorno ai 600-650 capi, anche se con un ulteriore trend di calo, nelle ultime stagioni, fino al valore minimo raggiunto nel 2017, pari a meno di 500 individui. Nell'ultimo biennio le conistenze sono nuovamente salite sopra i 600 capi.

Considerando le singole aree (fig. 4.8.4), emerge come la maggiore presenza della specie si sia registrata nelle zone orobiche di Morbegno, dove però si è anche verificato il maggior calo rispetto al periodo 2000-05, passando da oltre 300 capi censiti agli attuali 200; le altre aree sono state invece caratterizzate da varie oscillazioni senza però un trend evidente. In alcuni casi, come a Chiavenna, la specie sembra essere nel complesso aumentata, mentre nelle zone retiche di Morbegno il trend è stato negativo per diversi anni, fino a toccare un minimo nel 2015, dopo il quale si è però assistito ad una certa ripresa.

Fig. 4.8.4 – Consistenza del Fagiano di monte nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)

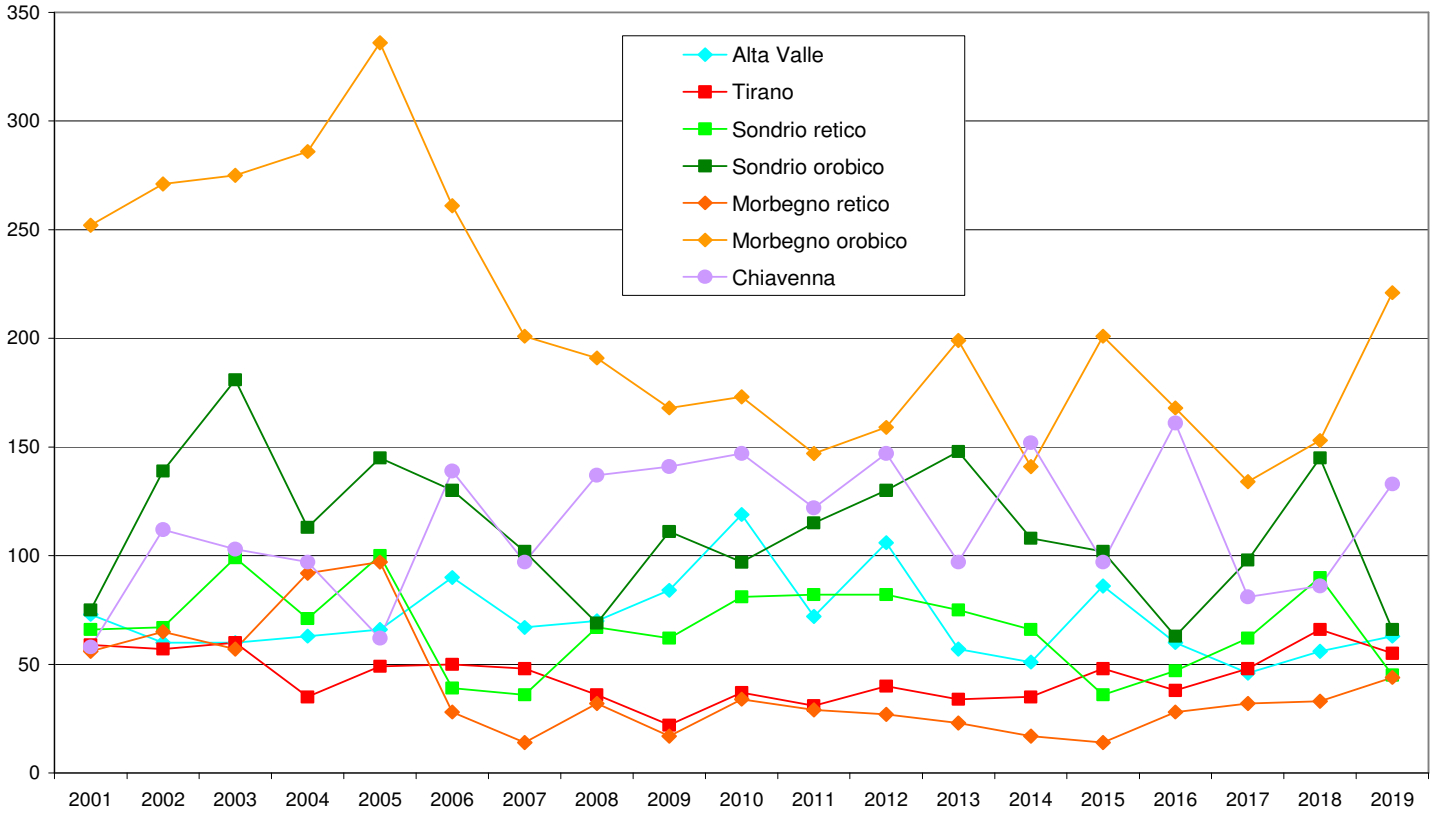
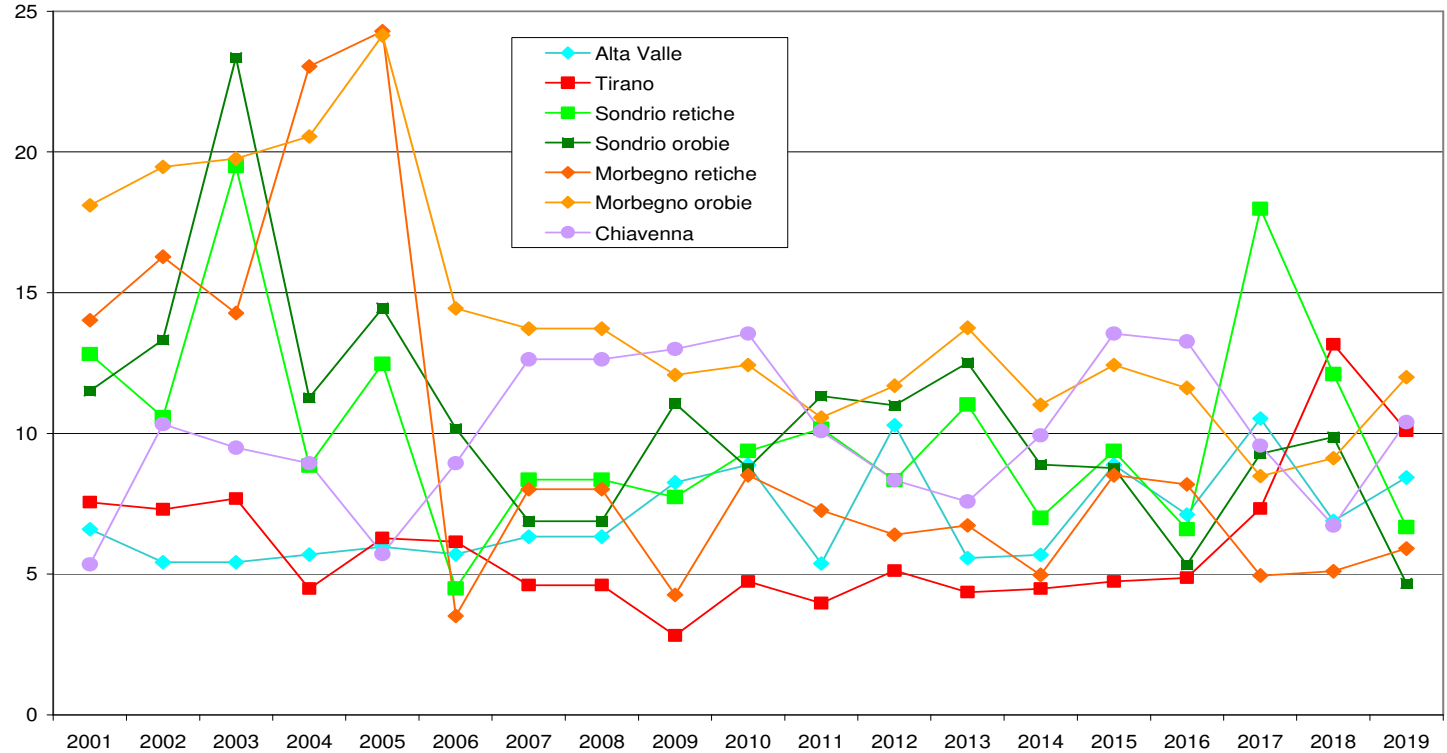


Fig. 4.8.5 – Densità del Fagiano di monte (n° capi/km^2) nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)



L'andamento delle densità delle singole aree (fig. 4.8.5) è nel complesso abbastanza simile a quanto rilevato per le consistenze, ma è interessante notare come nel periodo dal 2001 al 2005 le densità fossero piuttosto alte in tutte le aree dei CA di Sondrio e Morbegno, superando anche i 20 capi/km^2 mentre in seguito si è verificato un calo marcato. Tale calo potrebbe essere in parte imputabile a modifiche nelle modalità di censimento e soprattutto di misurazione delle aree censite, ma risulta anche in parte congruente con il calo nelle consistenze rilevato nei due versanti del CA di Morbegno dove sembra essersi verificata una contrazione della specie, in modo particolare nel versante retico sceso per diversi anni a valori molto bassi.
In altre situazioni (Chiavenna, Alta Valle) si è invece assistito ad un trend di incremento per alcuni anni, seguito da riduzioni in anni successivi e comunque con ampie oscillazioni.
Nel CA di Sondrio sembra di poter individuare una tendenza alla riduzione fino al 2007 e 2008, seguita poi da una ripresa piuttosto decisa, fino al 2013, mentre successivamente le densità orobiche sono di nuovo calate, arrivando tra l'altro al valore più basso di tutta la provincia nel 2019 e anche quelle retiche, fatti salvi alcuni anni di ripresa; a Tirano i numeri sono inferiori, ma anche qui si evidenzia un calo fino al 2009, e in seguito una sostanziale stabilità, con un evidente miglioramento negli ultimi tre anni.
Complessivamente si rileva comunque che le densità post-riproduttive sono medio-alte in quasi tutti i Comprensori Alpini e comunque sempre al di sopra delle soglie minime previste per la caccia alla specie.

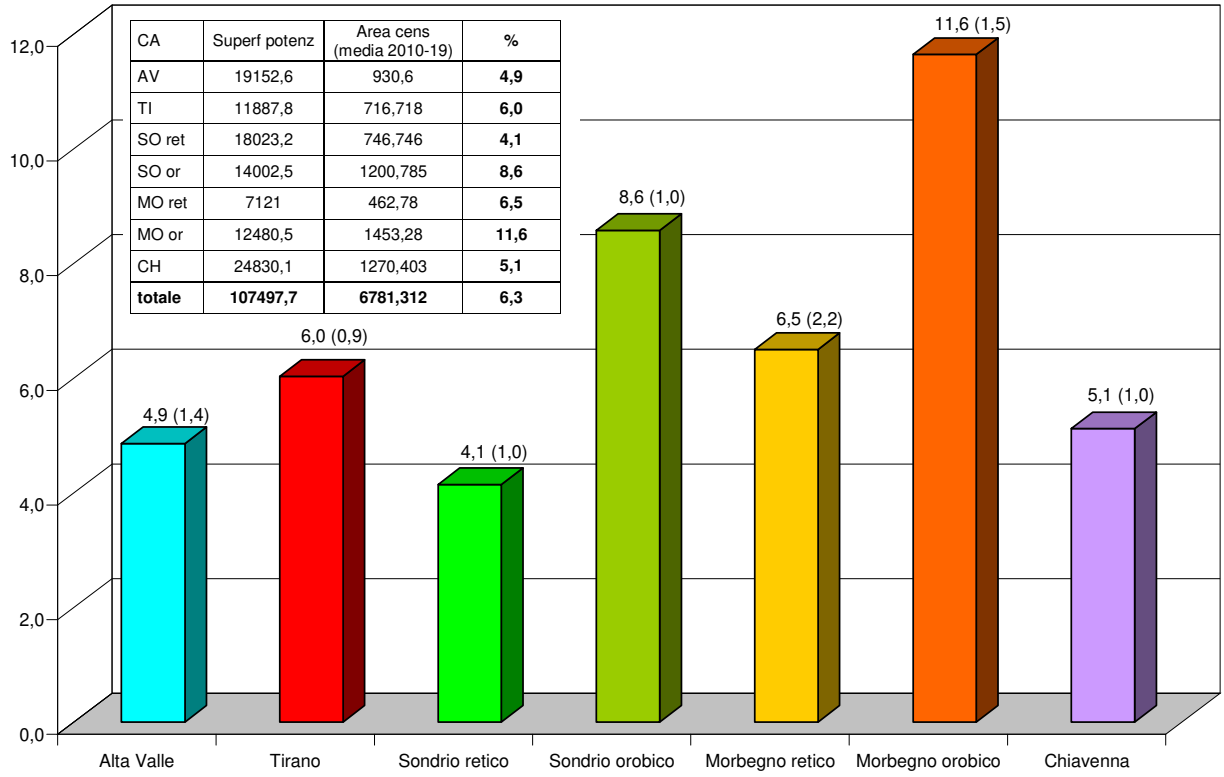
Non sono stati invece riportati i dati dei fagiani di monte presenti nel periodo estivo nelle due aziende faunistiche, in quanto basati principalmente su stime: vengono comunque segnalate circa 15-20 nidiate nell'Azienda Val Belviso-Barbellino e una decina nell'Azienda ValBondone-Val Malgina. Considerando che nel periodo primaverile, negli anni dal 1999 al 2019, sono stati censiti in media 58 maschi in canto (DS=10,4) in Val Belviso e 13 maschi (DS=3,9) in ValBondone, e applicando un valore medio di 3.5 giovani/nidiata, si ottiene una consistenza di circa 100 giovani, per un totale di circa 170 individui nella popolazione post-riproduttiva di entrambe le aziende faunistiche. Questo valore, basato su dati stimati, va considerato con le dovute cautele, ma conferma una discreta presenza della specie, in linea con il restante territorio orobico.

SUPERFICIE CENSITA IN RAPPORTO ALL'AREA VOCATA

E' poi stata poi confrontata l'area censita in ogni unità di gestione con la superficie complessiva idonea, per valutare la corrispondenza con quanto indicato nelle "*Linee guida per la conservazione e gestione dei galliformi alpini di interesse venatorio in Regione Lombardia*" in fase di approvazione da parte di Regione Lombardia. Tali linee guida prevedono, per tutte le specie di Galliformi alpini, un'estensione complessiva delle aree sottoposte a censimenti per ciascuna unità territoriale di riferimento non inferiore al 10% della superficie potenziale di distribuzione individuata dai modelli di valutazione ambientale; inoltre l'estensione di ciascuna area campione non dovrebbe essere inferiore a 500 ha, sia per i censimenti primaverili che per i censimenti estivi. In questa sede sono state tenute come riferimento le superfici emerse dal modello di idoneità potenziale calcolato nel presente piano e quindi più dettagliato rispetto ai modelli regionali.

Fig. 4.8.6 – Area censita per il Fagiano di monte in proporzione all'area potenziale idonea (%)

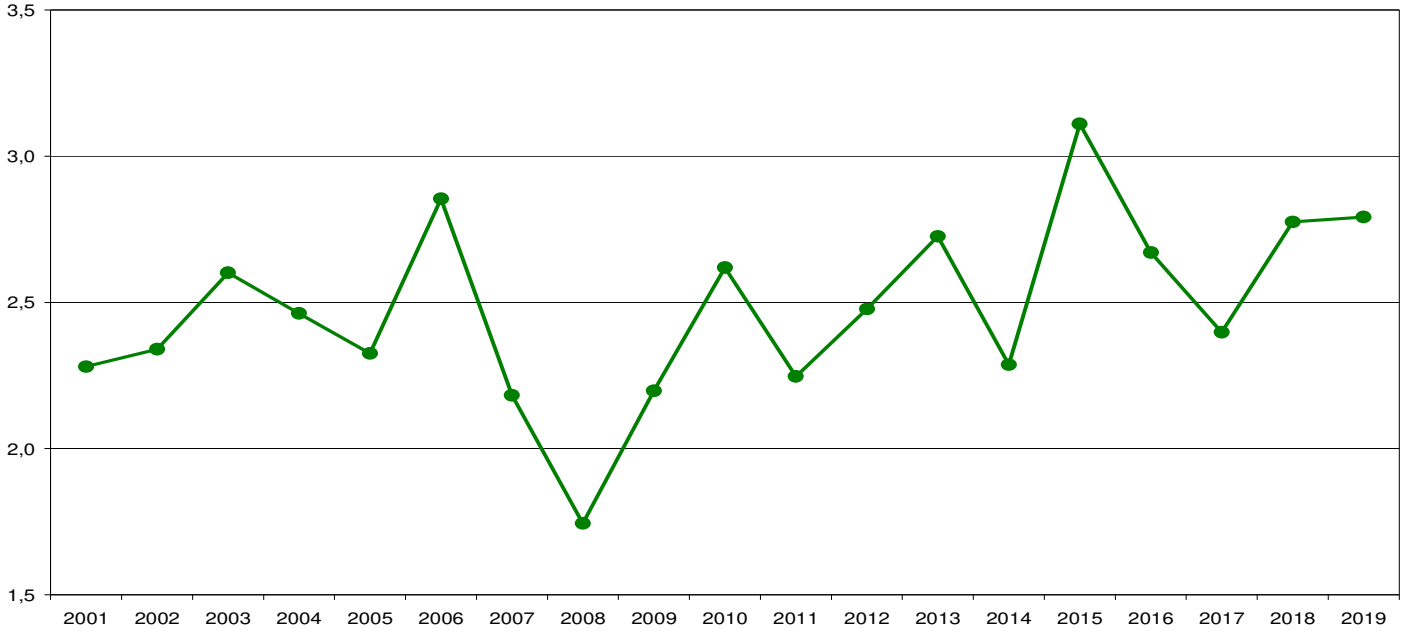
CA	Superf potenz	Area cens (media 2010-19)	%
AV	19152,6	930,6	**4,9**
TI	11887,8	716,718	**6,0**
SO ret	18023,2	746,746	**4,1**
SO or	14002,5	1200,785	**8,6**
MO ret	7121	462,78	**6,5**
MO or	12480,5	1453,28	**11,6**
CH	24830,1	1270,403	**5,1**
totale	**107497,7**	**6781,312**	**6,3**



Come si vede nella fig. 4.8.6, che riporta anche la tabella riassuntiva delle superfici medie censite, nel periodo 2010-2019, a fronte dell'area potenziale vocata individuata dal modello (par. 4.8.3), l'unica situazione dove si supera il 10% di area potenziale censita è la zona orobica di Morbegno, seguita dalla zona orobica di Sondrio con l'8,6%; in tutte le altre zone la percentuale censita rispetto alla zona potenziale è nettamente inferiore e compresa tra il 4,1 e il 6,5%, quindi distante dal tetto minimo previsto dalle linee guida; anche a Chiavenna, dove è presente una popolazione consistente, la superficie censita arriva al 5,1%, in relazione alla buona idoneità del territorio per la specie.
In media, a livello provinciale, la superficie censita è pari al 6,3% (DS=0,5) dell'area potenziale.
Si rileva comunque che in ogni unità di gestione considerata la superficie totale è superiore a 500 ha.

SUCCESSO RIPRODUTTIVO
I dati dei censimenti raccolti dai Comprensori alpini nelle uscite estive, dal 2001 al 2019, sono stati archiviati ed elaborati per calcolare i valori degli indici riproduttivi e sono visualizzati, a livello complessivo, in fig. 4.8.7 mentre i dati dettagliati sono in Appendice.

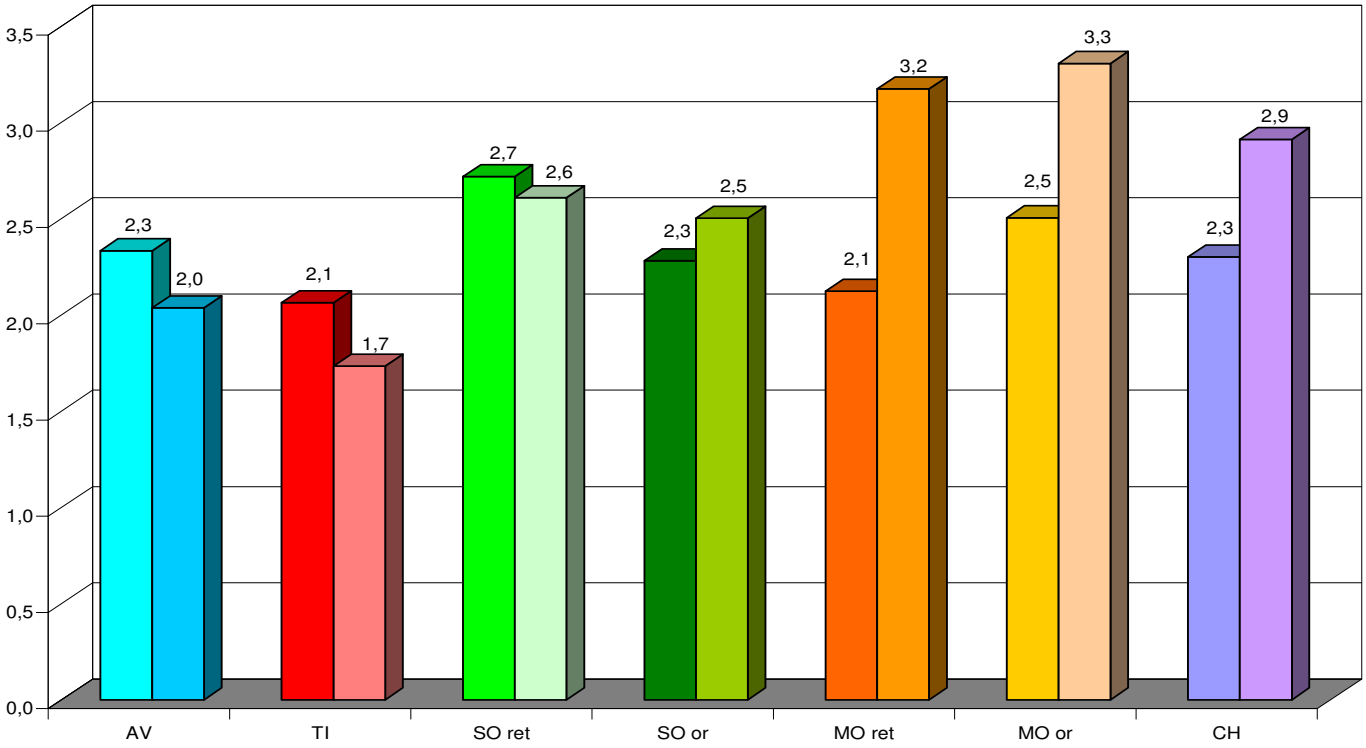
Fig. 4.8.7 –Successo riproduttivo del Fagiano di monte in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019
(n° giovani/Femmine totali)



Come si nota, il successo riproduttivo ha subito forti oscillazioni, in relazione agli andamenti della riproduzione, che dipendono dalle condizioni climatiche e ambientali, oltre che dalla variabilità dei censimenti: nel periodo considerato questo valore è sempre stato più che discreto, e pari in media a 2,5 juv/FF totali (DS=0,3), con valori superiori a 2 juv/FF in ogni anno, ad eccezione del 2008, che, come si vedrà in seguito anche dall'analisi dei prelievi, è risultato un anno particolarmente negativo; nel 2015 invece è stato registrato il valore più alto, superiore a 3 juv/FF totali.

In fig. 4.8.8 sono invece evidenziati i valori medi registrati in ogni CA per i due periodi 2001-2009 (colonna di sinistra) e 2010-19 (colonna di destra): si nota come il successo riproduttivo sia simile in tutti i CA nel primo periodo, compreso tra 2,1 e 2,7 Juv/FF tot, più variabile invece nel secondo decennio, con i valori più bassi a Tirano (sceso a 1,7) e i più alti a Morbegno (3,2 nelle retiche e 3,3 nelle orobie) e Chiavenna (2,9), mentre a Sondrio e in Alta Valle i valori sono risultati simili nei due periodi.
Se si considera che il tasso minimo per il mantenimento di una popolazione vitale dovrebbe essere compreso tra 0,9 e 1,5 Juv/FF tot, e che la soglia per consentire una caccia sostenibile è in genere fissata a 1 juv/FF totali, si evidenzia come la situazione della specie sia ancora discreta in tutta la provincia e, malgrado le differenze sopra descritte, non si riscontrino tendenze marcatamente negative in nessun comprensorio.

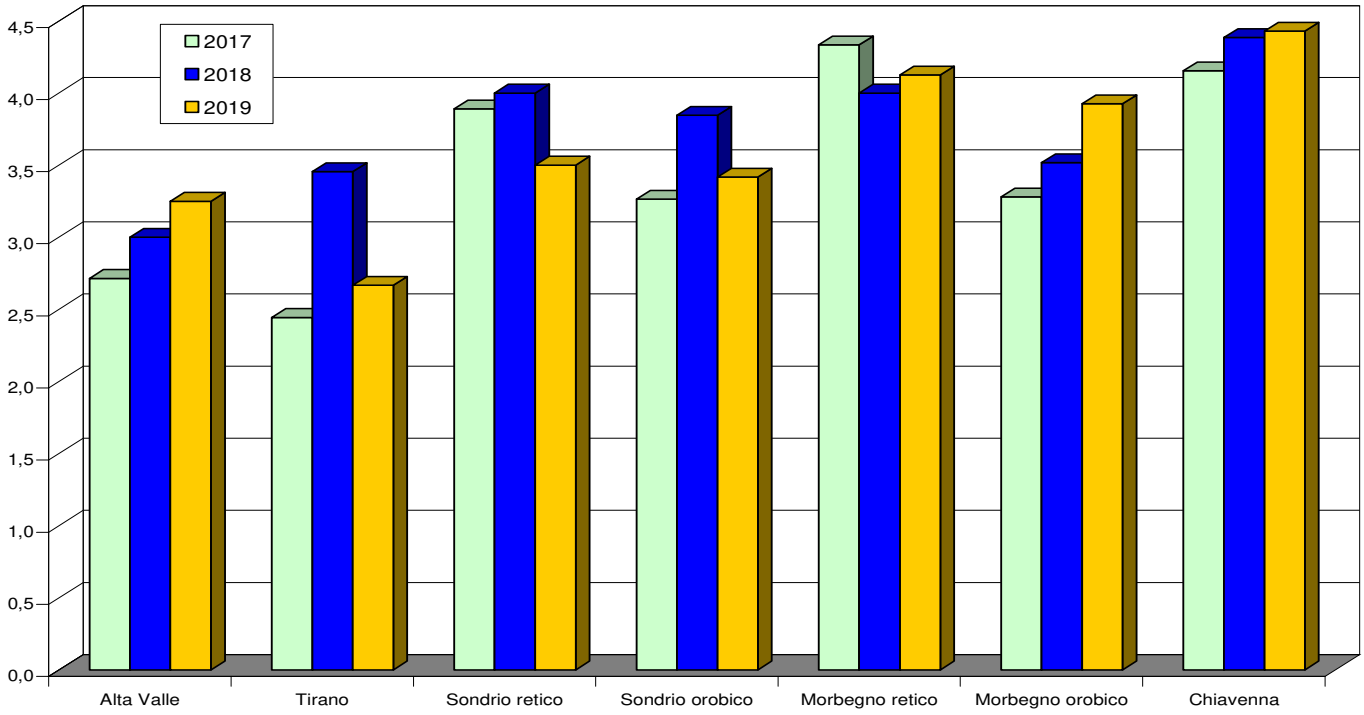
Fig. 4.8.8 –Successo riproduttivo del Fagiano di monte nei periodi 2001-2009 e 2010-2019 (n° juv/FF tot)



COVATE

Al fine di meglio analizzare la riproduzione, in fig. 4.8.9 sono riportati i valori di giovani/covata censiti in ogni area di gestione negli ultimi tre anni. Questo parametro, che misura la capacità di riproduzione della specie, non sembra cambiare in base agli anni ma varia nei diversi territori, risultando il più basso in Alta Valle e Tirano (sotto i 3,5 juv/covata), mentre i valori più elevati sono raggiunti a Chiavenna, che ha regolarmente superato i 4 juv/cov, e nei settori retici di Morbegno e Sondrio, con valori buoni anche nelle zone orobiche. Interessante notare come, nelle orobie di Morbegno, il successo riproduttivo fosse il più alto della provincia, mentre il numero di giovani/covata sia in realtà inferiore. Questo può essere dovuto alla presenza di un minor numero di femmine senza covata ma è anche possibile che ci siano fattori di errore legati alle modalità di effettuazione dei censimenti, non svolti in modo standardizzato in tutti i CA.

Fig. 4.8.9 –N° di giovani/covata nel Fagiano di monte dal 2001 al 2019 (N° juv/covata)



4.8.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

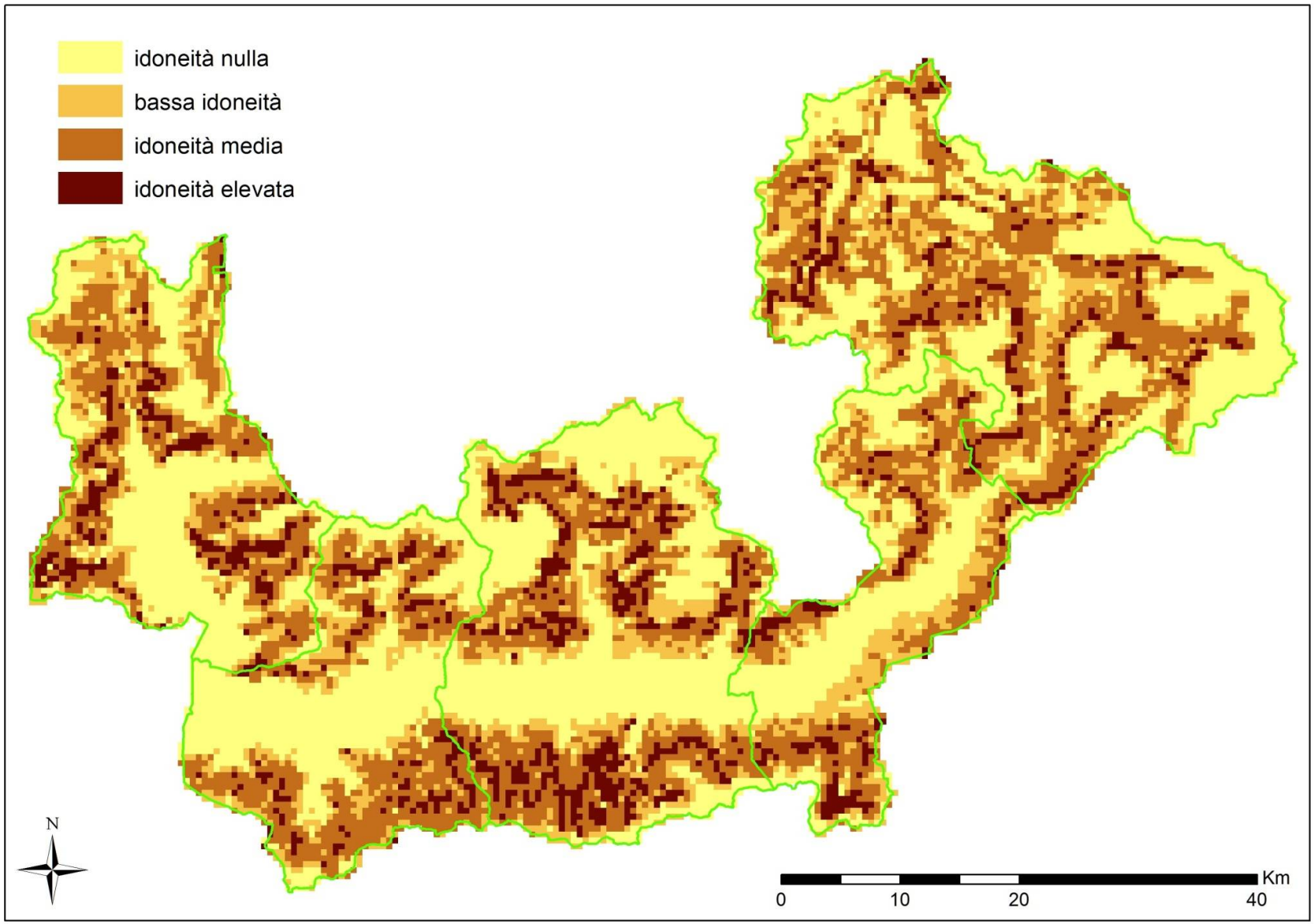
L'analisi ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza del Fagiano di monte che ha spiegato il 37,2% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 14 variabili ambientali con coefficienti significativi.
Il modello ha classificato correttamente il 72,5% dei casi originari totali, l'81,3% dei casi di presenza e il 63,8% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere buona capacità predittiva; infatti, la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,805 (es=0,008), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente.
Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza del fagiano di monte sono state i boschi di conifere e misti, le praterie naturali d'alta quota, i cespuglieti con e senza specie arboree, la vegetazione rada, l'altitudine e la pendenza medie e l'indice di diversità di Shannon. I boschi di latifoglie, gli affioramenti litoidi, i ghiacciai e la dimensione media delle patches hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.8.10).
Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 1.021 km^2 a media idoneità e 297 km^2 ad elevata idoneità; la fig. 4.8.11 rappresenta, su base cartografica, la suddivisione del territorio nelle zone a diversa idoneità per la specie.

Tab. 4.8.10 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza del Fagiano di monte in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(interecetta)	-3,888	0,436	-4,766	-3,059	< 0,001
Lat	-0,023	0,008	-0,039	-0,008	0,004
Con	0,025	0,004	0,018	0,033	< 0,001
B_mix	0,012	0,004	0,004	0,020	0,004
Prat	0,013	0,004	0,006	0,021	< 0,001
Prat_arb	0,048	0,011	0,027	0,072	< 0,001
Cesp	0,023	0,004	0,015	0,032	< 0,001
Cesp_arb	0,069	0,011	0,049	0,091	< 0,001
Detr	-0,009	0,004	-0,018	-0,001	0,031
Rada	0,018	0,004	0,010	0,025	< 0,001
Ghia	-0,058	0,026	-0,130	-0,021	0,025
Alt	0,001	0,000	0,001	0,001	< 0,001
Slope	0,016	0,007	0,003	0,029	0,015
Shannon	0,612	0,161	0,298	0,928	< 0,001
MPS	-0,053	0,014	-0,081	-0,026	< 0,001

Rispetto al modello prodotto nel PFV precedente, in questo caso sono state selezionate diverse variabili ambientali che allora non venivano incluse nel modello, forse anche per il minore dettaglio nei dati presentati. Non emergono invece, in questo caso, preferenze per le varie classi di esposizioni e per la quota.
La superficie potenziale è nel complesso risultata discreta, con un valore pari ad oltre il 41% del territorio provinciale totale e risulta inferiore, anche se non moltissimo, rispetto al modello presentato nel PFV precedente, probabilmente in relazione ad una migliore accuratezza del modello stesso; le superfici vocate alla specie in ogni settore sono presentate nella successiva tabella 4.8.12.
La suddivisione in settori è stata mantenuta anche per questa specie e per le successive, nonostante questo non comporti risvolti applicativi, ma per un migliore dettaglio e una maggiore precisione nella lettura dei dati, che vengono in questo modo contestualizzati più chiaramente, anche in relazione alla trattazione dei dati in modo distinto tra zone retiche ed orobiche.
Il territorio provinciale risulta nel complesso idoneo su entrambi i versanti, mostrando vocazioni discrete in tutti i comprensori, con valori di superficie idonea compresi tra il 32 e il 48%, e nella gran parte dei settori.

Fig. 4.8.11 - **Mappa di vocazionalità per il Fagiano di monte in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.8.12 Superficie potenziale vocata al Fagiano di monte in provincia di Sondrio.

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	2.606,15	2.158,60	53,5
San Colombano	AV2	7939,146	5.256,85	3.549,30	44,7
Val Viola	AV3	11529,75	6.484,56	5.392,50	46,8
Valle dello Spol	AV4	16557,94	6.935,87	8.052,20	48,6
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***21.283,43***	***19.152,60***	**47,8**
Tirano sud	TI1	12202,68	4.403,92	2.422,60	19,9
Tirano nord	TI2	25186,94	11.175,12	9.465,20	37,6
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***15.579,04***	***11.887,80***	**31,8**
Arcoglio	SO1	11586,35	5.473,30	4.085,30	35,3
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	11.202,33	8.567,10	36,3
Val di Togno	SO3	8033,16	3.680,88	2.492,40	31,0
Val Fontana	SO4	7336,96	2.497,53	2.878,40	39,2
Val Arigna	SO5	5970,57	3.777,34	2.483,50	41,6
Venina-Scais	SO6	7462,81	5.678,96	4.162,90	55,8
Val Livrio	SO7	8453,24	5.065,04	3.987,50	47,2
Val Madre	SO8	5363,36	3.831,01	3.368,60	62,8
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***41.206,39***	***32.025,70***	**41,2**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	6.288,04	4.834,20	39,5
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	8.635,41	7.646,30	57,5
Valmasino	MO3	18391,54	9.999,44	6.298,80	34,2
Costiera Cech	MO4	5618,70	1.826,98	822,20	14,6
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***26.749,87***	***19.601,50***	**39,6**
Lepontine	CH1	13698,21	7.166,63	5.608,10	40,9
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	10.396,63	9.978,80	47,2
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	12.505,70	9.243,20	40,5
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***30.068,96***	***24.830,10***	**43,1**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.617,35	1.243,50	70,6
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	4.959,96	4.010,80	66,6
AFV TOT		***7.786,08***	***6.577,31***	***5.254,30***	**67,5**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	27.737,32	19.146,40	38,7
TOTALE prov.		***319.712,17***	***169.202,30***	***131.898,40***	**41,3**

Come emerge dalla tabella e dalla mappa, le zone migliori per la specie (celle con idoneità media e alta) si trovano nei settori orobici dei Comprensori di Sondrio, Tirano e Morbegno ma anche a Chiavenna; vaste zone idonee sono individuate anche nel versante retico, nonché a Tirano e in Alta Valtellina, anche se in questo caso sono minori le fasce ad elevata vocazionalità e la maggior parte del territorio presenta un'idoneità media con ampie aree anche a bassa idoneità.
Nel confronto tra comprensori o tra settori si precisa che non deve essere tenuto in considerazione il solo dato della superficie, in quanto può essere presente una superficie vocata ampia ma con ampie zone di bassa vocazionalità, mentre in altre situazioni, a parità di superficie, l'area vocata ha un'idoneità migliore, cosa che consente quindi di raggiungere densità e consistenze più elevate in quel territorio.

4.8.4 PRELIEVO

L'andamento dei prelievi dal 1979 al 2019 è visualizzato in fig. 4.8.13 e nella fig. 4.8.14 con i dati suddivisi per CA e AFV; i dati dettagliati, suddivisi anche per versante a partire dal 2009, sono in Appendice.

Fig. 4.8.13 – Prelievi di Fagiano di monte in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

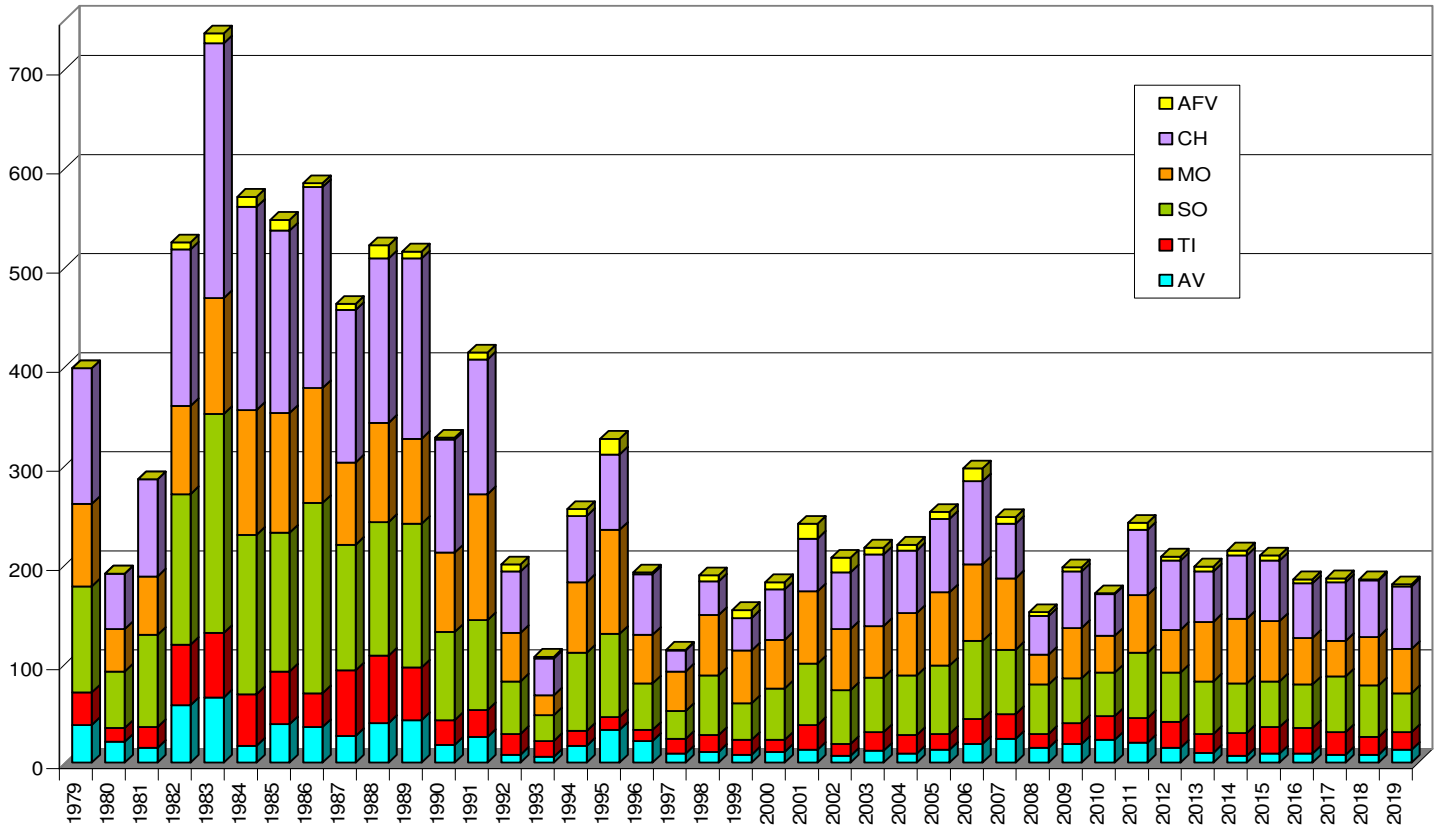
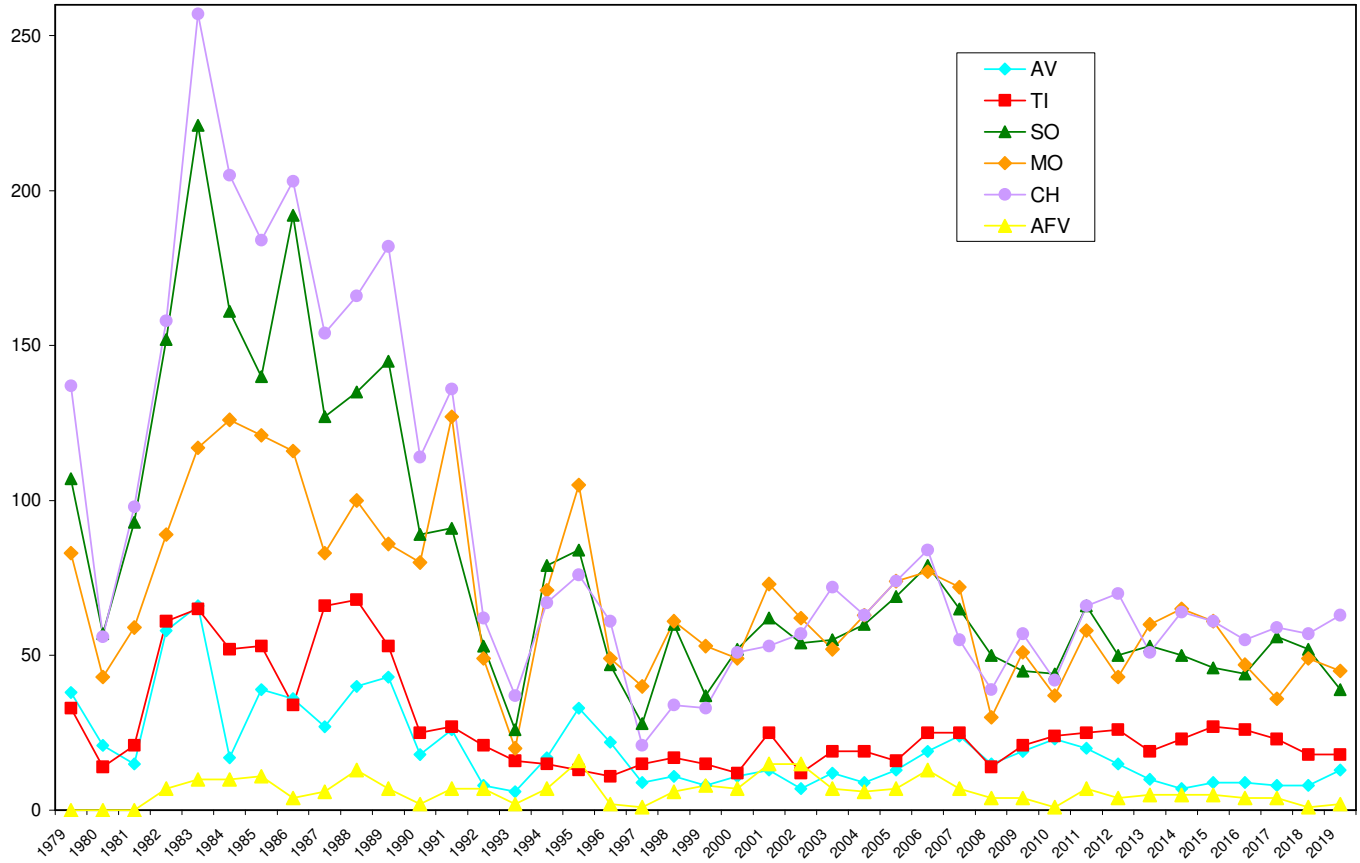


Fig. 4.8.14– Prelievi di Fagiano di monte nei comprensori alpini (anni 1979-2019)

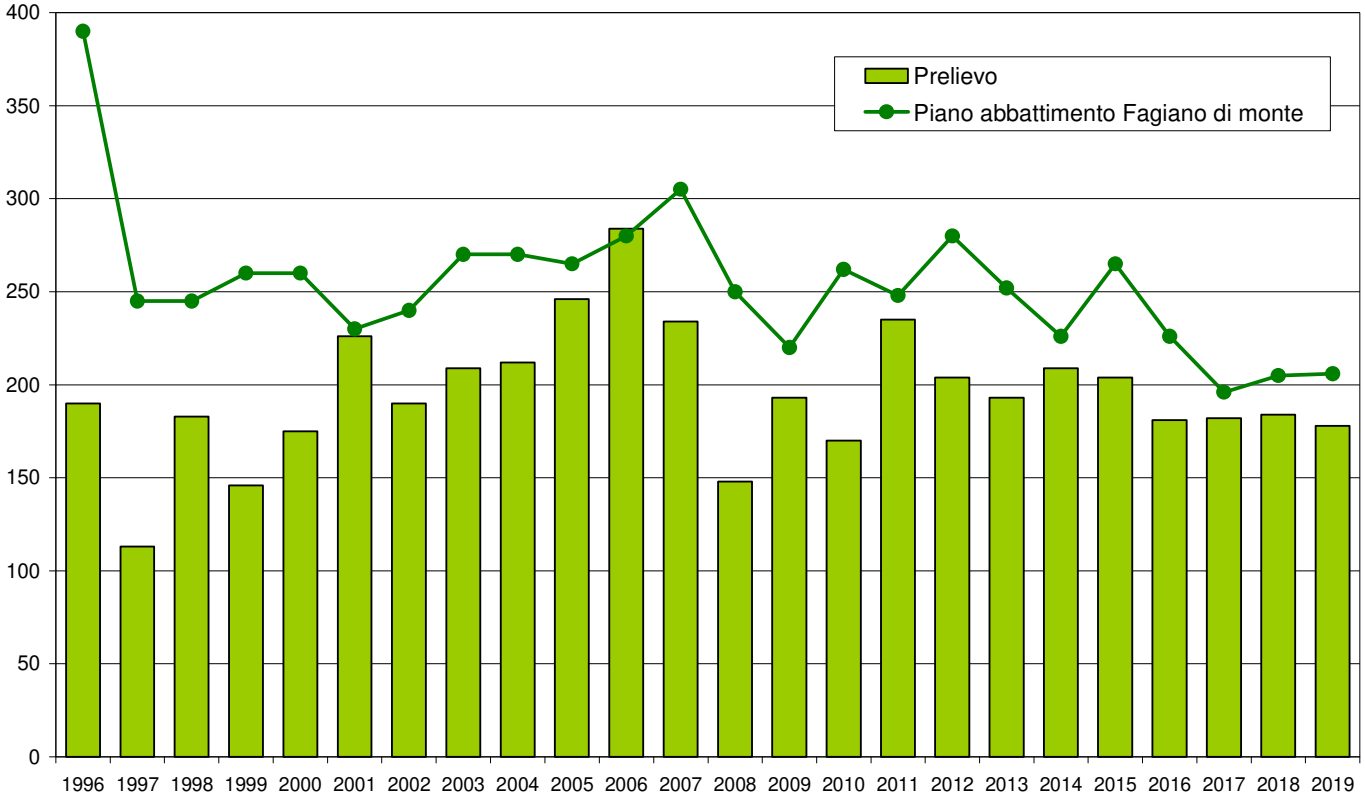


Nella valutazione complessiva del prelievo emergono gli altissimi valori riscontrati negli anni '80 (con il picco nel 1983 di 736 galli abbattuti e con vari anni oltre i 500 capi) seguiti però da un netto calo a partire dal 1992 (fino al minimo dei 107 capi abbattuti nel 1993); dal 2000 sembra esservi un'inversione di tendenza, con un lento ma progressivo aumento dei prelievi fino al 2006 (quasi 300 capi), anno dopo il quale si assiste di nuovo ad un calo e infine ad un assestamento negli ultimi quattro anni, intorno al valore di circa 180 galli.
L'andamento discendente (fig. 4.8.14) è all'incirca simile in tutti i Comprensori alpini, ed è interessante notare come alcune stagioni siano risultate pesantemente negative per tutti i CA (1993, 1997 ma anche 2008 e 2010) ad indicare che questo dato può sicuramente fornire informazioni utili sulla situazione della specie.
I Comprensori con maggiori prelievi storici sono Chiavenna e Sondrio (picco nel 1983 di oltre 250 capi e 220 capi rispettivamente), seguiti da Morbegno (pur con valori inferiori, sui 120 capi) che hanno poi evidenziato anche il calo più ampio negli anni seguenti; negli ultimi 15 anni questi CA hanno avuto prelievi del tutto simili, sia a livello quantitativo, sia di trend, stabilizzandosi su una valori di circa 50-60 capi all'anno/CA.
I Comprensori di Tirano e Alta Valle hanno avuto prelievi minori, arrivando oltre i 60 capi solo negli anni '80, per poi scendere sotto la trentina, mantenendo comunque una sostanziale stabilità da oltre 20 anni, anche se dagli anni 2000 Tirano sembra mostrare un trend positivo mentre in Alta Valle l'andamento è più discendente; infine le Aziende faunistiche hanno prelievi ridotti, limitati ormai a poche unità, anche perché questo tipo di caccia risulta di scarso interesse in quei contesti e lo sforzo di caccia è limitato.
Nel complesso la situazione del Fagiano di monte sembra essersi stabilizzata negli ultimi 20 anni, anche se il calo storico è evidente, e la specie non sembra destinata a poter tornare in futuro ai prelievi del passato.

COMPLETAMENTO DEI PIANI

La fig. 4.8.15 illustra invece i prelievi complessivi effettuati in provincia rispetto ai piani di abbattimento previsti, a partire dal 1996, anno per il quale sono disponibili i primi piani, fino al 2019. Si nota come il divario tra i capi prelevati e quelli previsti sia stato molto elevato nei primi anni (dal 1996 al 2000) mentre in seguito si è ridotto, pur mantenendo ampie oscillazioni e un notevole scarto rispetto a quanto previsto, soprattutto negli anni già individuati come più scarsi (2008 e 2010). Il valore medio del completamento dei piani (% di capi prelevati rispetto ai piani) è pari a 78.0% (DS=15,08).

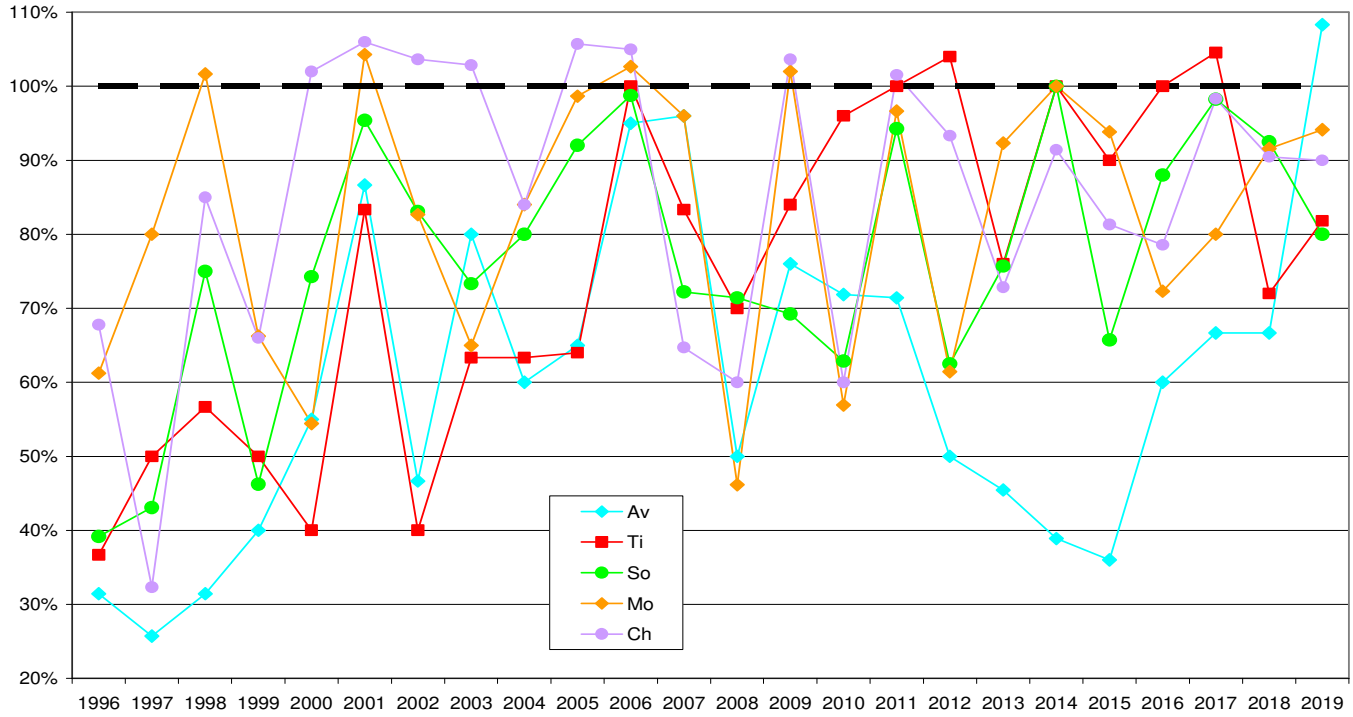
Fig. 4.8.15 – Piano di prelievo e prelievo di Fagiano di monte in provincia di Sondrio (1996-2019).



Considerando i prelievi suddivisi per comprensori alpini (fig. 4.8.16), si nota come, in realtà, in molte situazioni, lo scarto tra realizzo e piano rimanga elevato in tutto l'arco di tempo considerato, e con miglioramenti modesti rispetto a 15 anni fa, risultando superiore al 40% anche in anni recenti.
Il Comprensorio con i migliori andamenti negli ultimi 10 anni è stato quello di Tirano (media 92%), che però ha piani limitati, in genere inferiori a 25 capi, seguito da Chiavenna, Morbegno (82% entrambi) e Sondrio (78%). In Alta Valle invece il completamento dei piani è mediocre, con una media che arriva appena al 60% e valori anche più bassi negli anni dal 2012 al 2015, in relazione alle maggiori difficoltà della specie nell'area.
Interessante notare che in quasi tutti i comprensori si sono spesso verificati picchi di prelievi molto alti (anche

superiori al 100% dei piani) seguiti l'anno dopo da prelievi molto più bassi, intorno al 60%, e successivamente di nuovo da prelievi alti. Sarebbe interessante capire la ragione di questo andamento, se correlato al successo della riproduzione, all'andamento meteorologico dei mesi estivi-autunnali o se dipenda dall'entità del prelievo effettuato. Inoltre si evidenzia come in diversi casi, anche in anni recenti, il prelievo abbia superato il 100%, superando quindi il piano di prelievo: questo si è verificato in Alta Valle, a Tirano, a Morbegno (entrambi i versanti), ma anche a Chiavenna e, pur essendo una conseguenza di una buona discreta della specie, potrebbe costituire un problema in caso di prelievo non equilibrato rispetto alla popolazione.

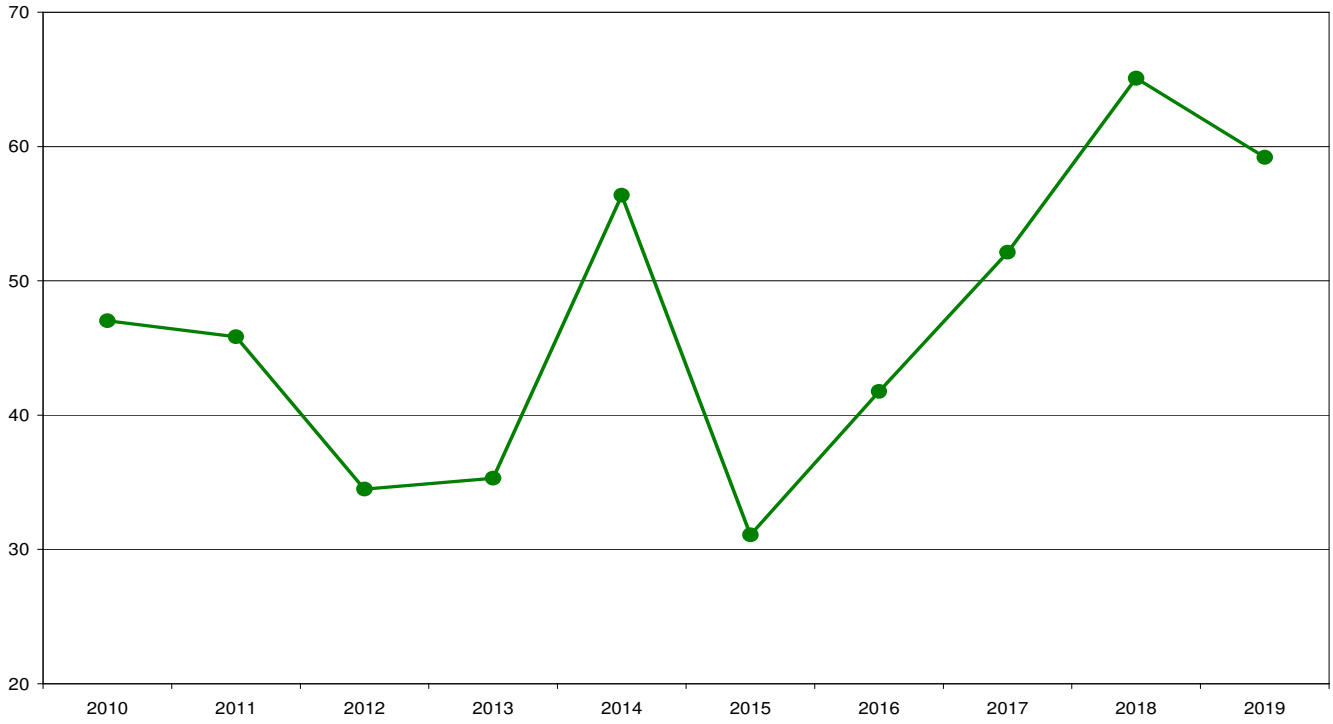
Fig. 4.8.16 – Completamento dei piani di Fagiano di monte (%) nei Comprensori Alpini (1996-2019).



ANDAMENTO NEL REALIZZO DEI PRELIEVI DOPO 5 GIORNATE

Un altro parametro consiste nel calcolare la percentuale di capi prelevati nel corso delle prime giornate di caccia, in relazione al piano previsto, visualizzato in media nella fig. 4.8.17.

Fig. 4.8.17 – Percentuale media di capi di Fagiano di monte prelevati sul piano (%) in provincia di Sondrio nelle prime 5 giornate di caccia (2010-2019).

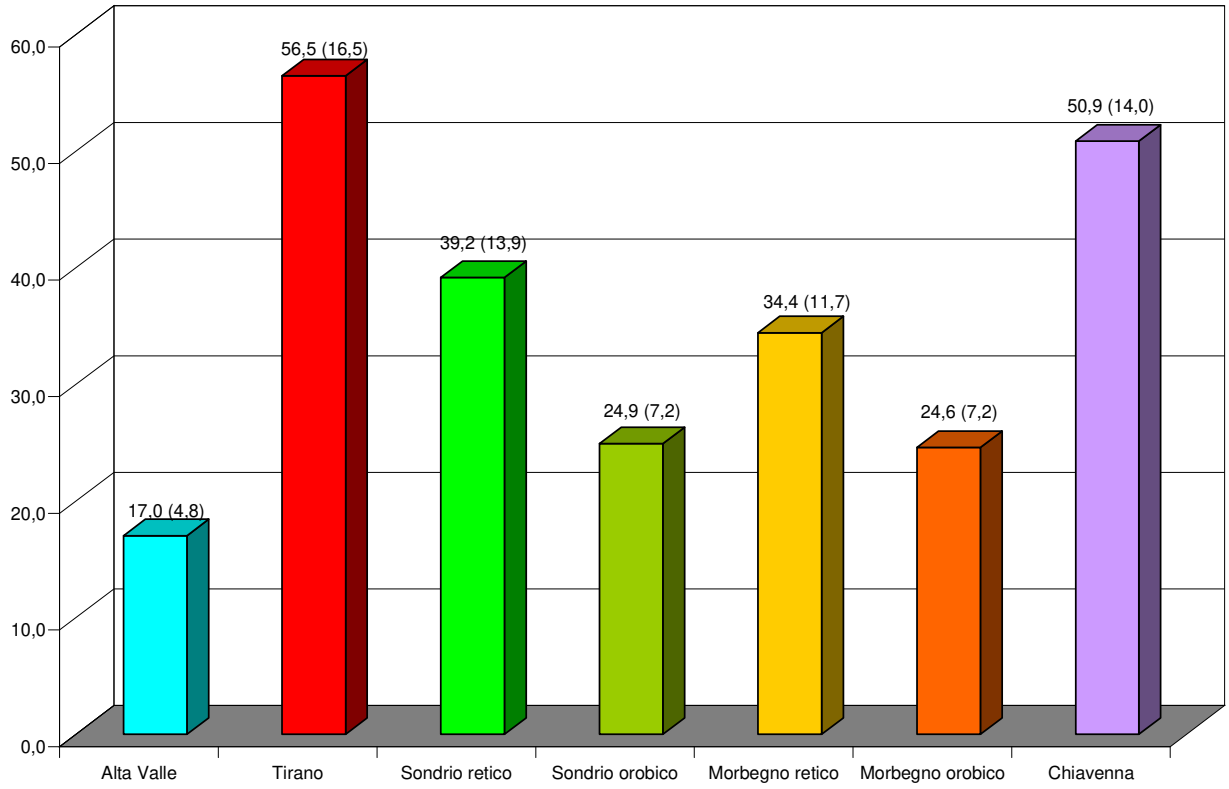


Questo parametro viene utilizzato in Regione Piemonte, dove si considera che la situazione della specie sia favorevole se dopo le prime 5 giornate viene raggiunto almeno il 50% di quanto previsto dal piano, in quanto la velocità di realizzo del prelievo fornisce informazioni utili in merito alla consistenza della specie. Sono stati quindi calcolate le percentuali di prelievo realizzate in ogni unità di gestione, dal 2010 al 2019, nelle prime cinque giornate, ed è stata ottenuta la media provinciale visualizzata sopra (dati in Appendice). Come si vede, in sei anni su dieci il prelievo delle prime 5 giornate è risultato inferiore al 50% e solo in 4 anni, in cui rientrano gli ultimi tre anni, ha superato la soglia prevista. La media dell'intero periodo è pari a 46,8% (DS=11,4) quindi inferiore, anche se non di molto, a tale valore soglia.

PROPORZIONE DEL PRELIEVO SUL CENSITO

Al fine di effettuare un confronto tra i vari CA, è stata calcolata la proporzione tra il prelievo effettuato nel periodo 2010-19 e le consistenze censite, che costituiscono un campione della popolazione totale (fig. 4.8.18).

Fig. 4.8.18 –Valori medi % (DS) del prelievo di Fagiano di monte in rapporto alle consistenze (2010-2019)



Nonostante le superfici censite rispetto all'area vocata siano piuttosto simili nei vari CA, le percentuali di prelievo rispetto a quanto censito sono estremamente differenti.

Il valore più basso e più prudente, è quello registrato in Alta Valle (17%), seguito dalle aree orobiche dei CA di Morbegno e Sondrio, che hanno valori molto simili, intorno al 25%.

Più alte, rispettivamente 34,3% e 39,2% e anche qui piuttosto simili, le percentuali rilevate nelle zone retiche di Morbegno e Sondrio, dove peraltro le superfici censite rispetto alle zone vocate sono minori rispetto alle zone orobiche.

I valori più elevati sono però registrati a Chiavenna e a Tirano, dove si abbattono in media metà dei capi censiti e in vari anni si è superato il 60%; dal momento che la superficie censita in entrambi i casi non è elevata (5-6%), si può presumere che il prelievo non dovrebbe incidere in modo eccessivo sulla popolazione.

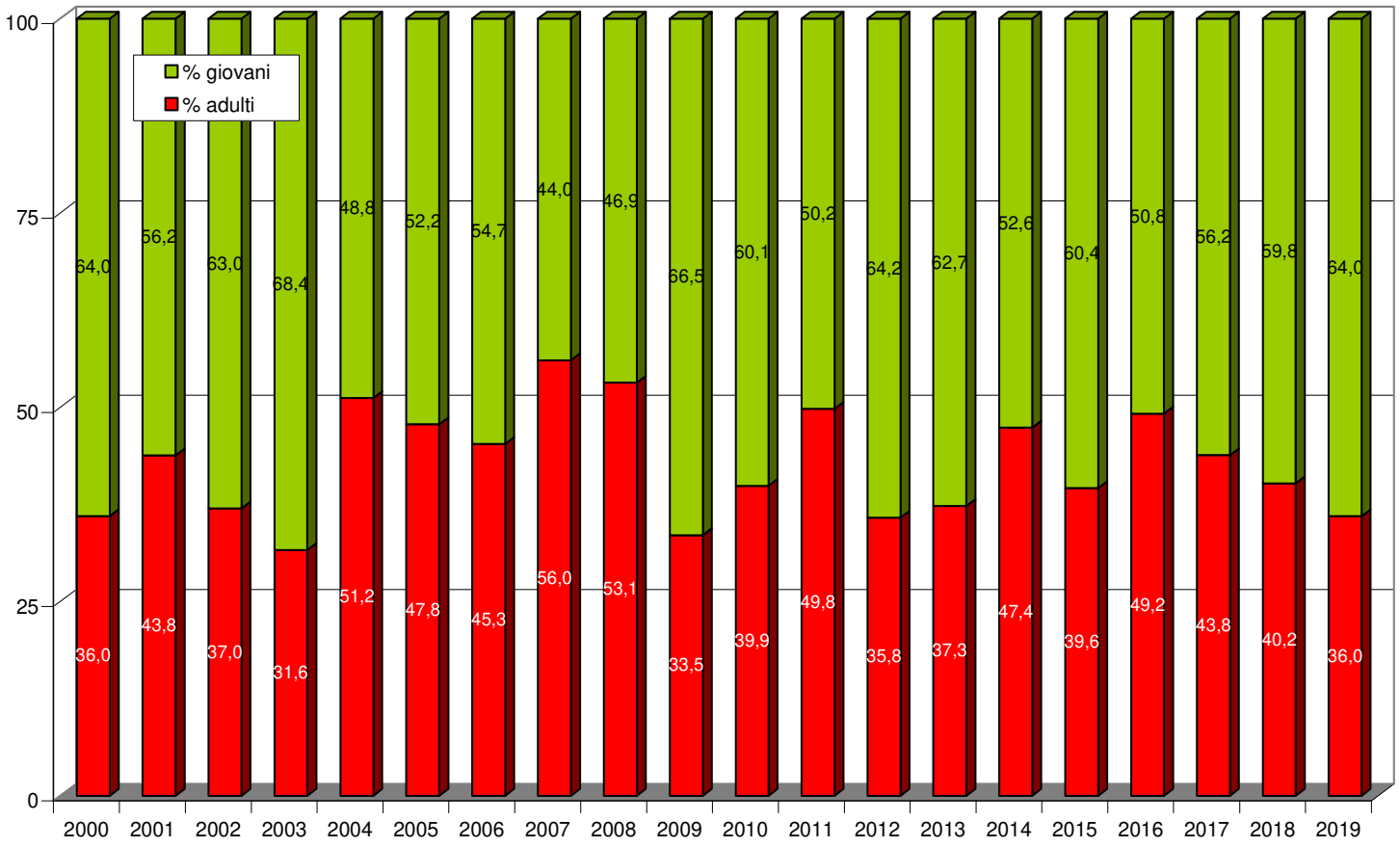
Va però anche osservato che i censimenti vengono generalmente effettuati nelle aree migliori e più vocate, e che, al contrario, l'area potenziale potrebbe essere nettamente inferiore a quella di effettiva presenza: si ritiene perciò che sia fondamentale rivedere nel dettaglio le aree di presenza della specie e calcolare l'areale effettivamente occupato, in modo da poter valutare quanto il prelievo effettuato annualmente impatti realmente sulla popolazione presente.

SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEL PRELIEVO

Nel Fagiano di monte l'abbattimento è limitato ai maschi, pertanto un accurato controllo del prelievo, effettuato da personale qualificato, fornisce dati relativi al rapporto tra le classi di età, un dato importante per determinare il successo riproduttivo della specie e l'andamento della popolazione: per questa specie il numero di maschi giovani in rapporto ai maschi adulti, nel carniere, dovrebbe essere superiore a 0,5 per non creare danno sulla popolazione e, solo qualora tale rapporto superi il valore di 1, il prelievo può arrivare al 15-20% della popolazione

stimata (ONC, 1998). Considerando invece la percentuale di maschi giovani in rapporto a tutti i maschi nel carniere, la caccia non dovrebbe essere effettuata se il valore è inferiore al 35%.
Come evidenziato in fig. 4.8.19, che riporta il valore di successo riproduttivo nel prelievo provinciale dal 2000 al 2019, in media, in tutti gli anni esaminati, la percentuale di maschi giovani nel carniere ha sempre superato tale soglia, arrivando ad oltre il 50% del carniere in quasi tutti gli anni.

Fig. 4.8.19 – Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Fagiano di monte in provincia di Sondrio (anni 2000-2019)



Nella tabella 4.8.20 sono riportati i dati dei singoli CA, con i valori di SR "insufficienti" evidenziati in rosso.

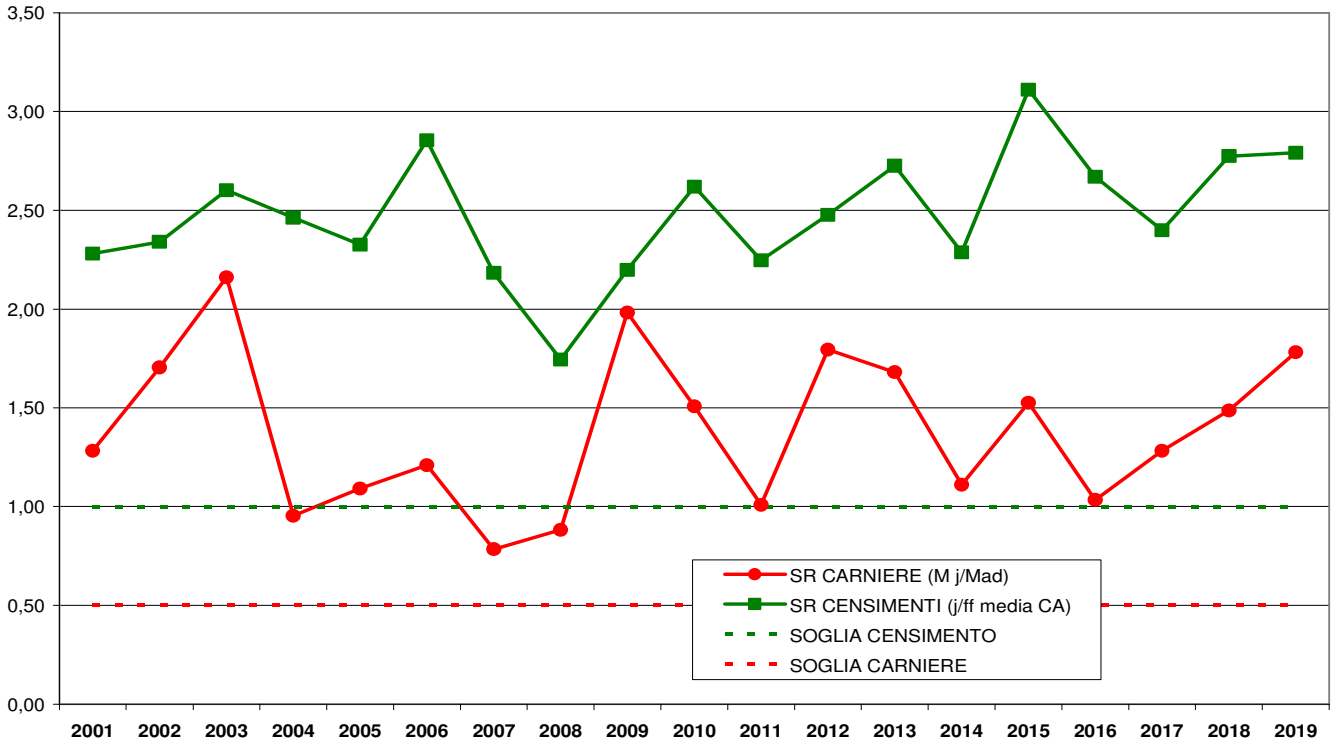
Tab. 4.8.20 – Successo riproduttivo (M juv/ M ad) nei prelievi di Fagiano di monte nei Comprensori alpini in provincia di Sondrio (anni 2000-2019) – (*solo campioni con n>=8)*

Comprensorio Alpino	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	media	DS
Alta Valle	0,8	0,3	0,8	1,0	0,1	0,2	0,6	0,8	1,5	1,1	1,6	0,8	1,1	1,0	0,4	0,5	1,3	1,0	1,0	0,6	**0,8**	*0,4*
Tirano	2,0	1,1	5,0	3,8	0,5	0,5	0,8	0,8	0,9	1,4	0,9	0,6	0,9	1,4	0,9	0,6	0,7	1,4	1,0	1,3	**1,3**	*1,1*
Sondrio orobico	2,9	0,6	1,6	2,9	1,5	-	2,3	0,7	1,2	2,6	3,7	1,8	2,5	2,6	1,0	1,9	0,6	1,1	1,2	1,9	**1,8**	*0,9*
Sondrio retico	0,9	1,2	1,9	1,9	0,9	-	1,3	1,0	1,3	1,9	1,4	0,7	1,0	1,4	1,3	5,5	0,8	1,3	1,9	1,0	**1,5**	*1,0*
Morbegno orobico	3,0	2,1	-	1,6	-	-	1,7	0,8	1,4	4,0	1,8	1,0	3,9	2,4	1,3	1,4	0,9	1,2	2,2	2,8	**2,0**	*1,0*
Morbegno retico	1,2	0,4	-	0,9	-	-	1,5	0,7	0,6	7,0	3,0	2,0	-	-	0,4	-	1,0	1,0	0,8	2,7	**1,7**	*1,7*
Chiavenna	1,8	2,1	2,2	3,9	0,8	1,1	0,8	0,8	0,4	1,7	1,2	1,2	1,8	1,3	1,4	2,0	1,9	1,6	1,6	2,2	**1,6**	*0,8*
MEDIA ANNUALE	***1,8***	***1,3***	***1,7***	***2,2***	***1,0***	***1,1***	***1,2***	***0,8***	***0,9***	***2,0***	***1,5***	***1,0***	***1,8***	***1,7***	***1,1***	***1,5***	***1,0***	***1,3***	***1,5***	***1,8***	***1,4***	*0,4*

In Alta Valle si riconferma la difficoltà della specie, con SR molto basso in 5 stagioni (le ultime nel 2014 e 2015), tale da non consentire nemmeno, teoricamente, l'apertura della caccia alla specie, e anche la media dei 20 anni è la più bassa della provincia (0,8juv/ad), confermando la situazione non sempre positiva della specie in queste zone. In questo comprensorio però i prelievi sono molto bassi (media di 12 capi negli ultimi 10 anni), pertanto anche il valore di successo riproduttivo può non essere del tutto attendibile
Molto variabili i valori del versante retico di Morbegno dove la media è più elevata (1,7 juv/ad) ma si verificano ampie oscillazioni, con alcuni anni di SR bassi, e altri molto alti, in relazione però probabilmente anche al basso numero di capi prelevati (media di 9,2 capi dal 2010 al 2019).
Buoni i valori degli altri comprensori alpini, in particolare per le aree orobiche di Sondrio e Morbegno (1,8 e 2,0 juv/ad in media), che presentano la maggiore idoneità, ma anche a Chiavenna, dove l'andamento è molto favorevole, con SR che da oltre dieci anni non è mai sceso sotto 1,2 juv/ad, e a Tirano, pur con valori inferiori.

In fig. 4.8.21 sono mostrati i valori di successo riproduttivo riscontrati nei prelievi (linea rossa), a confronto con il valore di SR dei censimenti (in verde), e i relativi valori soglia, rispettivamente di 0,5 M juv/M ad e 1 juv/FF tot.

Fig. 4.8.21 – Successo riproduttivo del Fagiano di monte nel carniere (rosso) e nei censimenti (verde), in provincia di Sondrio (anni 2001-2019) e valori soglia.



Bisogna tenere conto che i due valori sono misure differenti, in quanto il primo è un rapporto tra maschi giovani e maschi adulti, mentre il secondo è il rapporto tra i giovani totali e tutte le femmine adulte (con e senza covata); pertanto il secondo è più elevato, e potrebbe essere pari a grandi linee al doppio, assumendo una sex ratio di 1:1; in ogni caso ci si potrebbe aspettare che i due valori mostrino un trend similare, essendo comunque misure di una stessa condizione. Questo è vero in alcune stagioni, e soprattutto nell'ultimo decennio, quando al calo di un parametro corrisponde anche quello dell'altro, mentre in vari casi il valore del SR nei prelievi è in proporzione molto più alto (come nel 2003, 2009 e 2012), e in altri casi risulta invece inferiore in proporzione a quello dei censimenti (es. 2004, 2007, 2016).
In entrambi i casi emerge comunque un andamento molto variabile del successo riproduttivo che può dipendere anche dalle condizioni dei censimenti, con sottostima o sovrastima dei giovani presenti, a seconda degli anni, ma non è facile comunque spiegarne la motivazione e si evidenzia la difficoltà nell'ottenere parametri attendibili e standardizzati per valutare la situazione della specie.
Va rilevato che il parametro ottenuto dal carniere si basa, anche negli ultimi anni, su un numero di capi elevato, poco inferiore a 200, e tutti sottoposti a controllo da parte di personale qualificato; pertanto si ritiene questo dato attendibile e rilevante, sia nel suo complesso, sia per i singoli comprensori alpini, con la parziale eccezione dell'Alta Valle, dove i numeri sono inferiori.
Al contrario il successo riproduttivo dei censimenti può essere più facilmente soggetto ad errori, per la difficoltà di effettuare censimenti precisi: in caso di sottostima delle femmine senza covata, che non sempre vengono contattate e identificate facilmente, tale parametro tenderebbe ad aumentare, mentre il contrario accadrebbe qualora non si riescano a contattare varie femmine con covata.
Infine è interessante notare come nel 2008, caratterizzato dal prelievo più basso degli ultimi vent'anni, il rapporto

giovani/adulti nel carniere sia stato il più basso in assoluto, a confermare una congruenza di tale parametro che ha attestato le difficoltà della riproduzione; in modo congruente è risultato molto basso anche il SR del censito.

DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

Il dato relativo alla densità dei capi prelevati in media annualmente, dal 2010 al 2019, sulla superficie potenzialmente vocata alla specie, è visualizzato nella tabella 4.8.22 e in Appendice. E' stata inserita anche la distinzione tra settori retici e orobici, che nel precedente PFV non era presente, in relazione alle rilevanti differenze tra popolazioni e alle nuove modalità di gestione con piani di prelievo separati.

La densità media di prelievo, pari a 1 fagiano di monte abbattuto ogni circa 571 ha di superficie idonea, conferma la situazione positiva della specie, ed è decisamente aumentata rispetto a quanto visto nel piano precedente, in relazione anche alla minore superficie idonea individuata dal modello attuale.

Le densità di abbattimenti più alte in rapporto al territorio vocato sono registrate nel versante orobico di Morbegno, dove il valore è pari quasi al doppio della media provinciale; un prelievo così elevato, pur su di una popolazione che è nel complesso in buono stato, potrebbe però alla lunga risultare eccessivo, e questo spiegherebbe la tendenza discendente degli ultimi anni.

Una densità di prelievo elevata è registrata anche a Chiavenna (2,37 capi/10 km^2), a Tirano e nel versante orobico di Sondrio (entrambi di poco sotto 2 capi/10 km^2), tutte zone ben vocate alla specie; valori leggermente inferiori ma del tutto simili sono invece rilevati nelle areee retiche di Morbegno e Sondrio (circa 1,3 capi/10 km^2).

Nettamente più bassi, inferiori a 0,7, sono invece i valori registrati in Alta Valle e nelle Aziende faunistiche, nel primo caso in relazione alla situazione meno favorevole della specie, nel secondo caso probabilmente per lo scarso interesse sul prelievo.

Tab. 4.8.22 Densità di abbattimenti di Fagiano di monte sulla superficie totale idonea (anni 2010-19).

Comprensorio Alpino	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATT. 2010-19 (n° capi/10 km^2 idonei)
CA ALTA VALLE	19.152,6	12,2	*5,5*	*0,5*	0,64
CA TIRANO	11.887,8	22,9	*3,4*	*1,1*	1,93
CA SONDRIO retiche	18.023,2	24,3	*5,2*	*1,5*	1,35
CA SONDRIO orobie	14.002,5	25,7	*6,7*		1,84
CA MORBEGNO retiche	7.121	9,2	*2,8*	*2,4*	1,29
CA MORBEGNO orobie	12.480,5	40,9	*10,8*		3,28
CA CHIAVENNA	24.830,1	58,8	*8,1*	*2,1*	2,37
Aziende faunistiche	5.254,3	3,6	*2,0*	*1,6*	0,69
TOTALE prov.	**112.752**	**197,6**	***19,3***	***1,3***	**1,75**

4.8.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio il Fagiano di monte mostra una presenza diffusa e consistenze ancora discrete anche se il prelievo ha evidenziato ovunque un calo marcato rispetto ai valori storici, che probabilmente non verranno più raggiunti. Poiché la specie risente di vari fattori di criticità, legati sia al comportamento antropico (disturbo invernale ed estivo, presenza di cani incustoditi, piste da sci, etc..) sia alle modifiche ambientali e climatiche (contrazione dell'habitat idoneo), è necessario effettuare una gestione sempre più attenta e conservativa, in modo che la caccia non diventi un ulteriore elemento di rischio per la sopravvivenza delle popolazioni.

Si riportano di seguito alcuni punti su cui agire per quanto riguarda la gestione venatoria:

1) **conservazione delle popolazioni**: le consistenze e densità devono essere mantenute stabili, e potranno ancora crescere nelle aree migliori (zone orobiche di Sondrio e Morbegno, Chiavenna, Tirano), mentre nelle zone meno vocate (Alta Valle, zone retiche) si dovrà porre attenzione a non ridurre eccessivamente le densità;

- si dovrà continuare a mantenere *prelievi corretti, adeguati alle linee guida Ispra e regionali, oltre che del presente PFV,* diminuendo il prelievo laddove si evidenzi una situazione di difficoltà e aumentando le percentuali di prelievo con prudenza, laddove sembra ci sia un andamento positivo delle popolazioni;
- si suggerisce di migliorare *l'organizzazione e l'effettuazione dei censimenti*, a partire dalla revisione, laddove necessario, delle parcelle campione e da una migliore raccolta di dati, che sia sempre più rispondente alla realtà; a tale riguardo si dovranno tenere in considerazione anche le indicazioni fornite da Regione Lombardia nelle Linee guida;
- sarebbe utile definire in modo dettagliato l'area totale di presenza della specie, in modo da calcolare la percentuale della superficie censita rispetto all'areale effettivo e poter quindi effettuare una stima attendibile della popolazione, alla quale applicare percentuali di prelievo corrette e sostenibili;

2) **l'andamento riproduttivo** per ora è favorevole e non desta preoccupazioni; è però fondamentale che i dati vengano raccolti in modo sempre corretto ed esaustivo **per conoscere meglio la situazione della specie** e per individuare eventuali situazioni a rischio:

- si dovrà continuare ad effettuare *un controllo preciso del prelievo effettuato*, al fine di ottenere dati consistenti e utili serie storiche sul rapporto tra giovani e adulti;
- si potranno mettere in atto *modalità gestionali mirate*, ad esempio nella regolamentazione provinciale o pianificazione stagionale, che tengano conto dell'esito della riproduzione, per predisporre *piani meglio calibrati (*vedasi il capitolo V sulla gestione);
- si propone di *indagare in modo approfondito sui dati biometrici raccolti fino ad ora, analizzando nelle varie unità di gestione vari parametri,* quali ad esempio cambiamenti nelle misure biometriche (peso, lunghezze ali, becco, situazione sanitaria, etc..) per ottenere un quadro più completo sulla specie;

3) la **modalità di caccia**, sono all'incirca stabili da molti anni, e non presentano particolari aspetti critici, anche se alcuni punti potranno essere migliorati:

- si potranno in futuro *individuare, in accordo con i CA, alcune norme specifiche* per evitare il superamento dei piani di prelievo, adeguando le modalità di caccia a quanto previsto da eventuali piani di gestione ISPRA o Linee guida regionali (vedasi il cap. sulla gestione);
- qualora fosse proposto in futuro di apportare modifiche a tempi e modalità di caccia, in senso meno restrittivo, si dovrà verificare che questo non comporti incidenze negative sulle popolazioni, in relazione alla situazione di potenziale vulnerabilità della specie.

In conclusione, il Fagiano di monte è probabilmente il galliforme alpino che presenta il miglior stato di conservazione e la situazione più stabile a livello provinciale; ciononostante risente indubbiamente di una serie di potenziali fattori negativi che possono metterne a rischio la conservazione. Pertanto devono essere messi in campo maggiori sforzi per conoscerlo meglio, migliorarne il più possibile la gestione ed evitare così di compromettere le popolazioni, ma anche per individuare e ridurre gli eventuali fattori limitanti.

4.9 PERNICE BIANCA *(Lagopus mutus)*

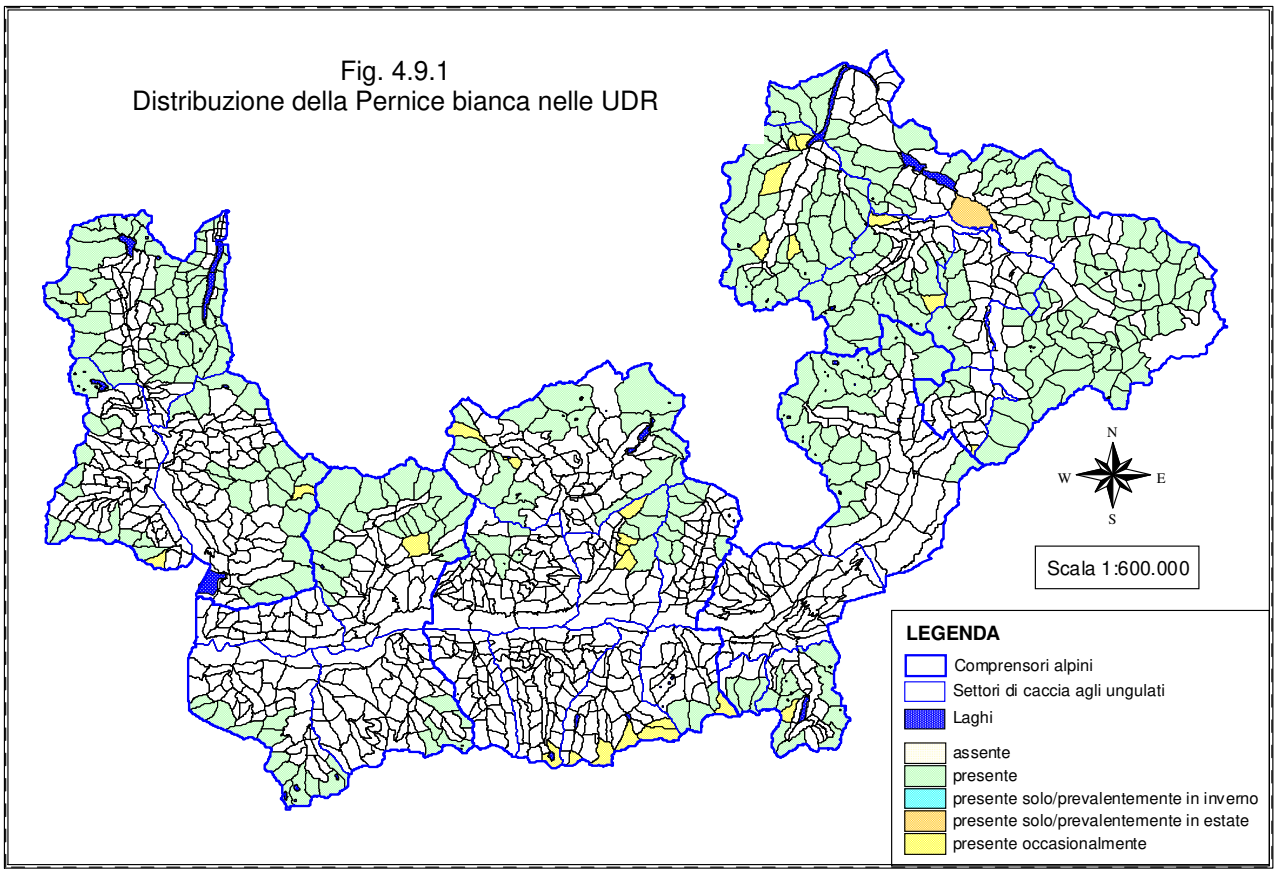
4.9.1 GENERALITA'

Specie politipica a corologia circumartica boreoalpina, suddivisa in 7 sottospecie nel Paleartico occidentale. Sulle Alpi si trova *Lagopus mutus helveticus*.
Comportamento sociale e riproduzione: gregaria, vive in gruppi a sessi misti abbastanza numerosi per buona parte dell'anno, particolarmente in autunno e inverno, ma anche in primavera. I gruppi invernali si disgregano dall'inizio della primavera, quando le coppie si portano in alto nei territori di nidificazione. L'accoppiamento è preceduto da un lungo periodo di corteggiamento durante il quale il maschio si esibisce in parate di fronte alla femmina. Il periodo di nidificazione sull'arco alpino è compreso tra fine maggio e fine luglio, mentre la schiusa avviene tra la metà di giugno e la seconda decade di luglio. Vengono deposte da 5 a 15 uova e la cova dura 21-25 giorni.
Alimentazione: si nutre di salicacee ed ericacee e di varie composite e graminacee di alta quota. In autunno diminuisce la ricchezza specifica delle piante consumate e la dieta si arricchisce di apici vegetativi e frutti di salice, sorbo, mirtillo e uva spina. La componente animale è praticamente assente in autunno e inverno, mentre è importante nelle prime tre settimane di vita dei pulcini.
Habitat: si riproduce solo al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea, generalmente in distese ricche di pietraie, morene, ghiaioni con cespugli e arbusti contorti sparsi, nella fascia tra i 2000 e i 2800 m. La vegetazione di questa fascia altitudinale è caratterizzata da cariceti, festuceti e nardeti, curvuleti, saliceti e arbusti di piccole dimensioni (ginepri, ericacee, ontano verde, mugo). In estate sono preferiti i versanti esposti a Nord e Nord-Est, in autunno le conche nivali e gli anfiteatri morenici, mentre in inverno possono scendere leggermente di quota portandosi su versanti esposti a Sud e su pendii scoscesi e accidentati dove il manto nevoso permane al suolo per minor tempo.
Situazione sulle Alpi e status: la distribuzione della specie in Italia non è cambiata rispetto al secolo scorso (Brichetti, 1987; De Franceschi, 1988): è presente sui rilievi più elevati dalle Alpi Marittime all'Ossola, manca nella provincia di Varese, per poi interessare tutti i rilievi alpini e prealpini a Est fino alle Alpi Giulie. La consistenza della popolazione è stata stimata in 7.000-10.000 coppie all'inizio del periodo riproduttivo (De Franceschi, 1986).

4.9.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

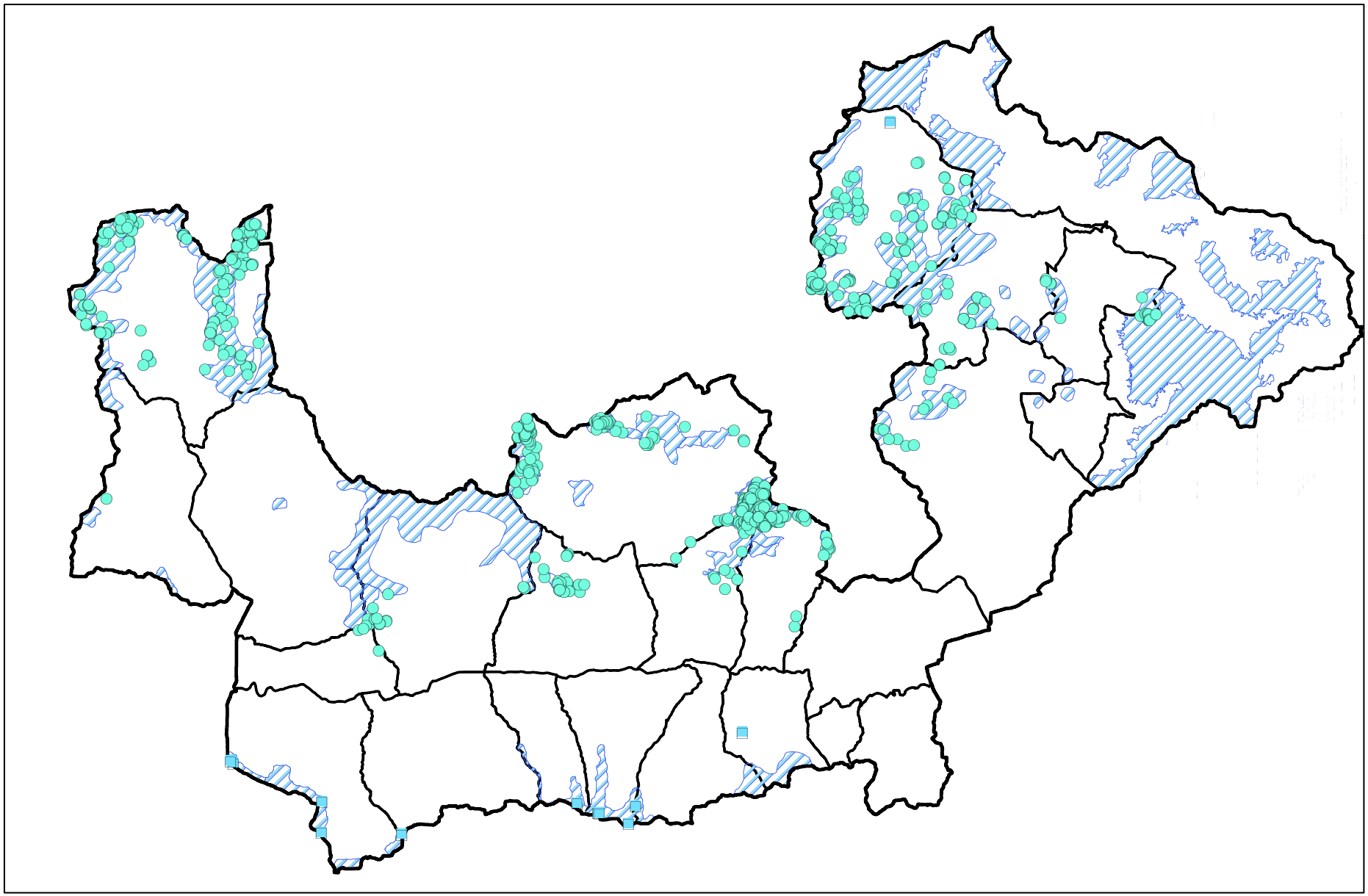
La distribuzione di presenza della Pernice bianca in base al rilevamento effettuato nel 2007 nelle UDR è rappresentata in fig. 4.9.1.

Fig. 4.9.1
Distribuzione della Pernice bianca nelle UDR



In fig. 4.9.2 è invece riportata la distribuzione della specie, ottenuta dai dati dei prelievi, mappati per gli anni dal 2010 al 2016 (cerchi azzurri), delle segnalazioni della specie (quadrati azzurri) e dagli areali di presenza definiti per questo piano nel 2015 o nell'ambito dei piani di gestione di Siti Natura 2000 (poligoni azzurri).

Fig. 4.9.2 – Distribuzione di presenza della Pernice bianca in provincia di Sondrio in base ai prelievi (cerchi azzurri), alle segnalazioni (quadrati azzurri) e agli areali di presenza definiti da esperti e dagli agenti del Corpo di Polizia Provinciale.

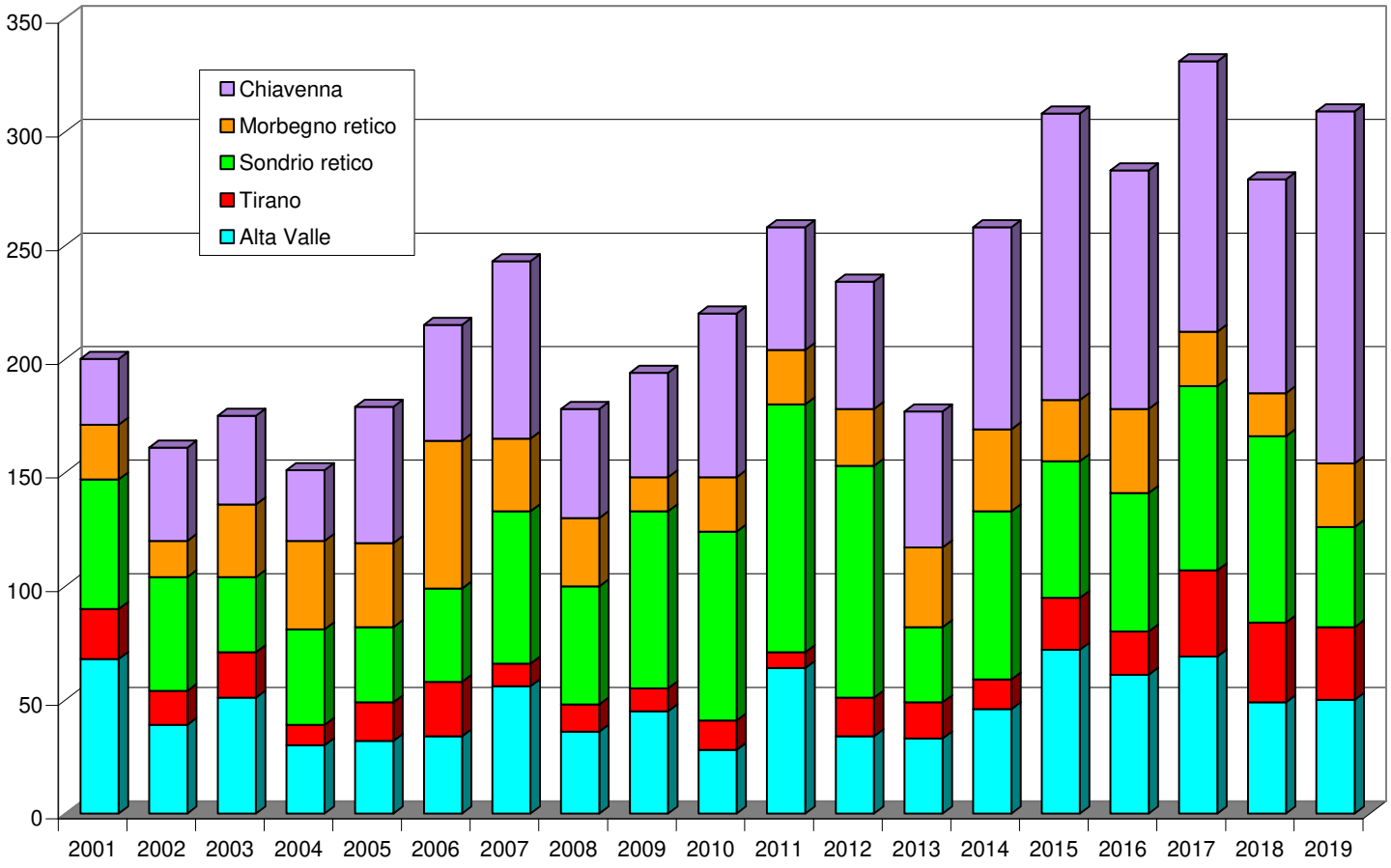


Dal momento che la specie è legata ad ambienti presenti ad altitudini superiori a 1900 m, risulta presente solo nelle aree con le maggiori altitudini e nelle testate delle valli con aree vocate a partire da questa quota. In alcuni settori la distribuzione è comunque piuttosto omogenea e continua, ad esempio in Alta Valle Spluga e Val di Lei e anche nelle Alpi Retiche mostra una discreta continuità, a partire da Val Codera e Val dei Ratti, passando per alta ValMasino, Valmalenco, Val Fontana e poi continuando verso l'Alta Valtellina. Nella parte settentrionale del Comprensorio di Tirano e in tutto il comprensorio Alta Valle, ma anche nel Parco Nazionale dello Stelvio, la specie è presente e ben distribuita, con poche zone di assenza limitate al fondovalle.
Nei comprensori orobici le aree di presenza risultano invece limitate, in funzione della minore percentuale di territorio idoneo e della regressione della specie negli ultimi anni, pertanto non veranno considerate le aziende faunistiche in questa sede. Rispetto ai piani faunistici precedenti, la distribuzione complessiva non si è molto modificata a Chiavenna, nei versanti retici e nelle aree centrali dell'Alta Valle, mentre la presenza si è probabilmente ridotta nelle aree tra Alta Valle e Tiranese, ed è rimasta piuttosto scarsa anche nelle Alpi Orobie, pur con qualche sporadica segnalazione positiva di rinvenimento di covate, negli ultimi anni. Interessante anche la recente segnalazione di nuove covate (Armanasco, com. pers., 2017), ricomparse dopo parecchi anni, nelle zone del tiranese al confine con la provincia di Brescia.
In conclusione si possono individuare tre aree principali di presenza della specie: ad Ovest, in Valchiavenna, dalle Alpi Lepontine alla Valle Spluga; nella porzione centrale della provincia dall'alta Val dei Ratti passando per la Valmasino, fino alla Valmalenco e a terminare con la Val Fontana; infine, ad Est, le popolazioni di Val Grosina occidentale, Val Viola, Livigno e Parco dello Stelvio. Infine ricordiamo la presenza sporadica nelle zone orobiche da Morbegno a Tirano.

CONSISTENZE E DENSITA'

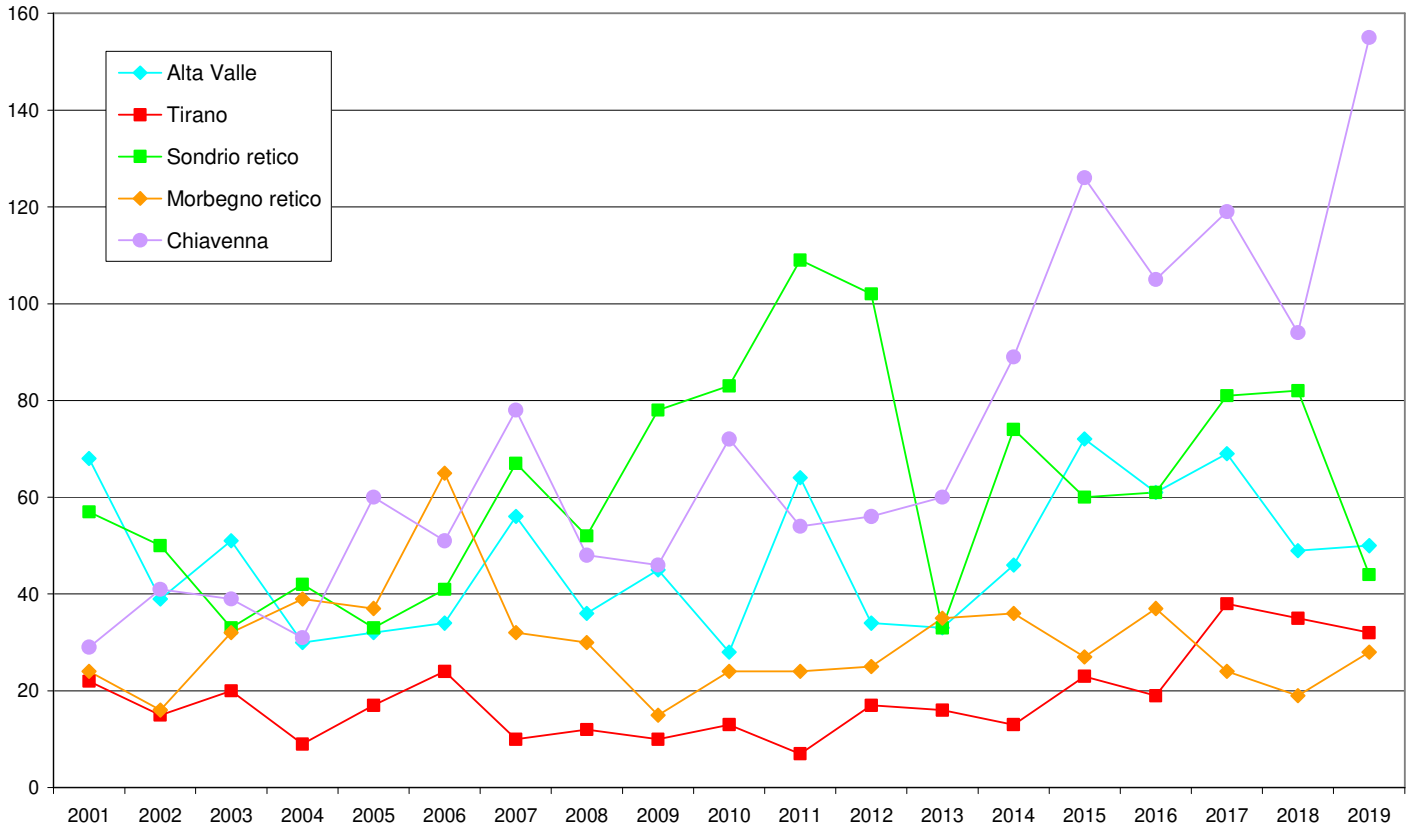
La Pernice bianca viene censita, in provincia di Sondrio, nel periodo degli amori (fine maggio-inizio giugno) laddove le zone di riproduzione siano raggiungibili e non eccessivamente innevate, e, in tutta la provincia, nel corso di censimenti post-riproduttivi ad hoc, effettuati dopo la metà di agosto, con l'ausilio di cani da ferma.
In fig 4.9.3 è presentato l'andamento delle consistenze post-riproduttive dei capi censiti per gli anni dal 2001 al 2019, mentre in fig. 4.9.4 sono visualizzate le consistenze dei singoli CA.
La superficie censita per i censimenti post-riproduttivi è stata in media di **4.952** ha ogni anno e nel periodo dal 2001 al 2019 sono state contate **225** pernici bianche ogni anno, pari ad una densità media provinciale di **4,5** individui/km^2 nelle aree censite, e con un range variabile da un minimo di 2,9 nel 2013 ad un massimo di 8,1 (2015 e 2019). Tutti i dati dettagliati sono riportati in apposite tabelle in Appendice.

Fig. 4.9.3 – Consistenza della Pernice bianca in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)



In questa sede non sono state effettuate stime dei capi presenti, come nel precedente PFV, poiché i censimenti vengono quasi sempre effettuati nelle zone più vocate e non sarebbe corretto ripartire tali valori di densità al resto del territorio; si ritiene più corretto considerare i dati dei capi censiti come un numero minimo certo, pur essendo consapevoli che in alcune situazioni, quali in particolare l'Alta Valtellina, le aree campione costituiscono una porzione limitata dell'areale della specie. Si presentano solo i dati relativi ai versanti retici dei CA di Sondrio e Morbegno, dal momento che i censimenti nelle zone orobiche sono molto limitati.
Il trend della Pernice bianca in provincia di Sondrio sembra presentare periodi di crescita della popolazione, della durata di circa 4 anni, seguiti da riduzioni nette, e successivamente da una nuova ripresa anche se tale andamento risulta meno evidente nell'ultimo periodo; nel periodo considerato la situazione della specie sembra migliorata, passando dai meno di 200 capi censiti nei primi anni del 2000 agli attuali 300 e con consistenze sempre superiori a 250 negli ultimi sei anni. Su quest'arco di tempo, il valore massimo di capi censiti è stato raggiunto nel 2017 (337 capi), mentre il più basso (151 capi) nel 2004; nell'ultimo decennio il minimo toccato è stato di 177 capi nel 2013.

Fig. 4.9.4 – Consistenza della Pernice bianca nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)

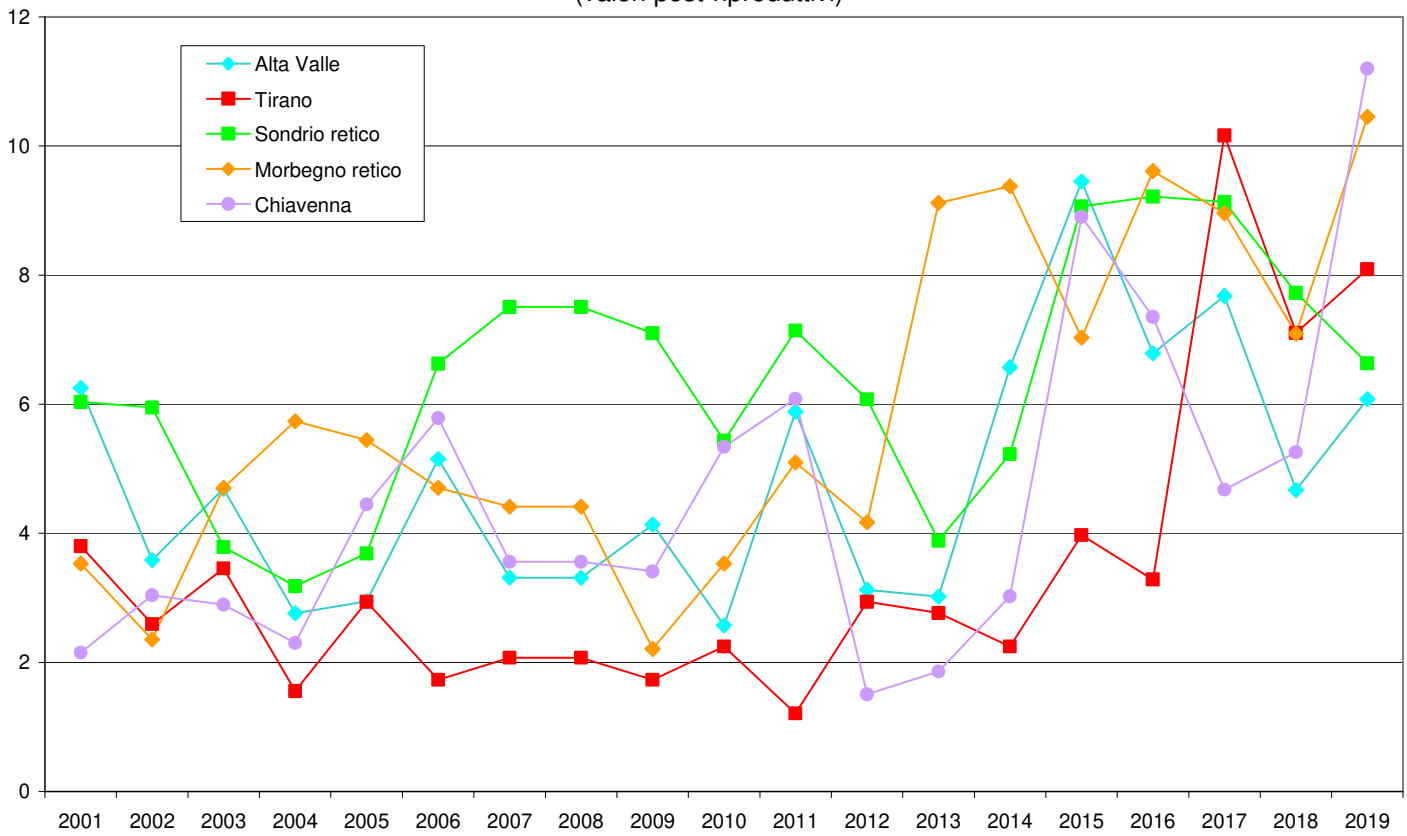


L'aumento evidenziato negli ultimi sei anni sembra però dovuto esclusivamente al Comprensorio di Chiavenna (fig. 4.9.4), in cui le consistenze censite sono più che raddoppiate rispetto al decennio precedente e pari circa a metà di quanto censito nell'intero territorio provinciale, con valori compresi tra 100 e 120 capi nell'ultimo periodo, e un picco massimo di 155 nel 2019. Negli altri CA l'andamento è variabile, senza trend di aumento evidente: in Alta Valle le consistenze censite nell'ultimo quinquennio sono comprese tra 50 e 70 capi, mentre a Sondrio, dopo una crescita durata fino al 2012, arrivata a oltre 100 capi censiti, si è scesi a valori inferiori, toccando un minimo nel 2019 (44 capi); a Tirano e Morbegno le zone vocate sono inferiori, e di conseguenza anche le popolazioni monitorate, pari circa ad una trentina di capi in ognuno.

Il grafico delle densità (fig. 4.9.5) mostra un andamento ancora più oscillante ed eterogeneo, anche se nella maggior parte dei CA si evidenzia un aumento abbastanza chiaro nell'ultimo quinquennio (media 7,1 capi/km^2 rispetto al 4,5 del periodo totale), pur non sempre costante.
A Tirano la densità è rimasta sotto i 4 capi/km^2 fino al 2014, con una crescita netta nell'ultimo periodo (media 2015-19: 6,5 capi/km^2), quando però è stato compiuto uno sforzo molto maggiore di censimento in relazione alla riapertura della caccia; anche a Morbegno si è evidenziato un andamento simile, con media dell'ultimo quinquennio pari a 7,4 capi/km^2 ma i dati sono riferiti ad una superficie censita molto limitata, e risultano quindi poco rappresentativi dell'intero Comprensorio.
E' interessante notare come i CA di Alta Valle e Chiavenna presentino trend molto simili nell'intero periodo, di aumento e riduzione, e con valori minimi raggiunti nel 2012 in entrambi i casi, seguiti da una netta risalita:

nell'ultimo quinquennio la media è di 7 capi/km^2 nel primo caso e 7,5 nel secondo.
Infine a Sondrio la densità sembra essere rimasta stabile, e su valori piuttosto elevati dal 2006 al 2012, per poi scendere nel biennio 2013-14 e in seguito risalire, tanto che la media media dell'ultimo quinquennio è la più elevata (8,3 capi/km^2) anche se nuovamente in calo dal 2018; bisogna però precisare che le aree censite sono variate notevolmente da un anno all'altro, e forse in alcuni casi non sono state mappate e misurate in modo preciso, cosa che può influire sul calcolo delle densità.
Nel complesso le densità rilevate sembrano quindi discrete, ma sarebbe necessaria un'analisi più approfondita per definire al meglio le zone coperte dalle indagini; tuttavia, rispetto a quanto trovato da Scherini e Tosi (1997) con lo studio svolto nell'area del Monte Sobretta, questi dati si collocano nella media.

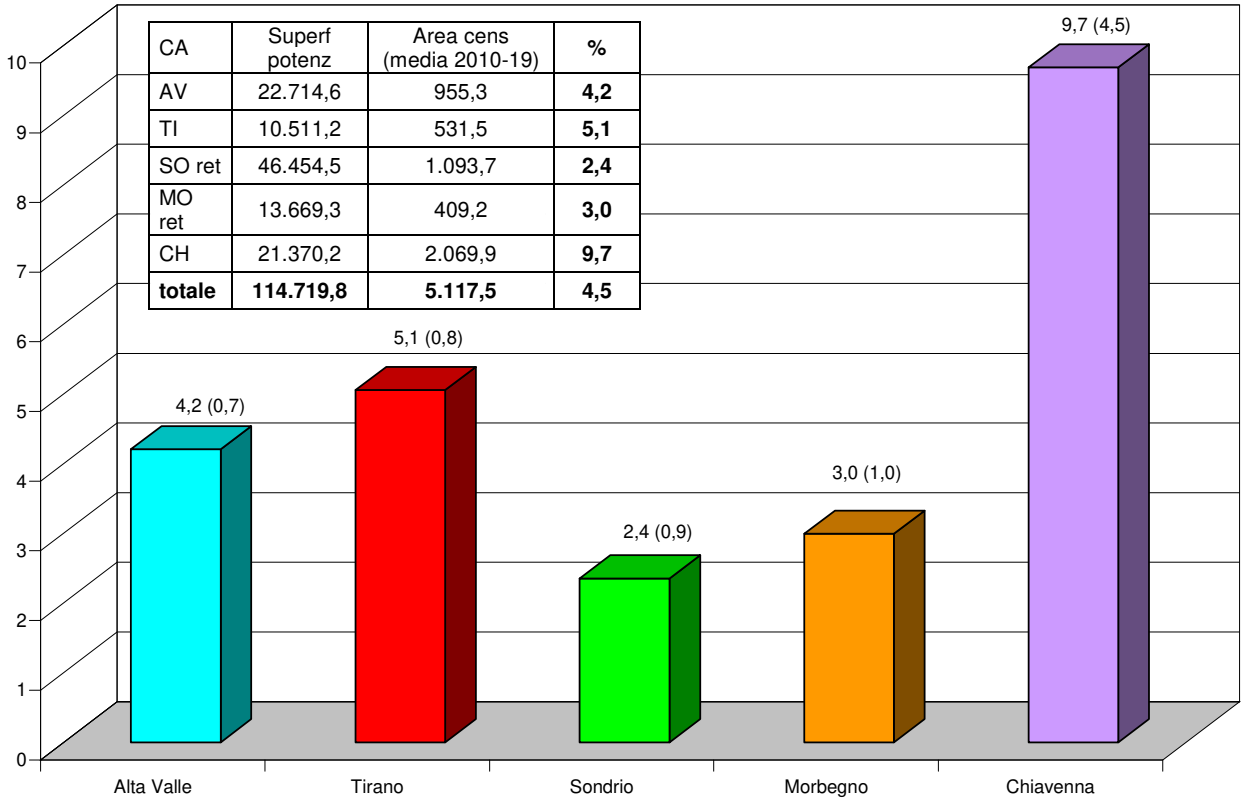
Fig. 4.9.5 – Densità della Pernice bianca nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)



SUPERFICIE CENSITA IN RAPPORTO ALL'AREA VOCATA
E' poi stata poi confrontata l'area censita in ogni unità di gestione con la superficie complessiva idonea, per valutare la corrispondenza con quanto indicato nelle "*Linee guida per la conservazione e gestione dei galliformi alpini di interesse venatorio in Regione Lombardia*" in fase di approvazione da parte di Regione Lombardia. Tali linee guida prevedono, per tutte le specie di Galliformi alpini, un'estensione complessiva delle aree sottoposte a censimenti per ciascuna unità territoriale di riferimento non inferiore al 10% della superficie potenziale di distribuzione individuata dai modelli di valutazione ambientale; inoltre l'estensione di ciascuna area campione non dovrebbe essere inferiore a 500 ha, sia per i censimenti primaverili che per i censimenti estivi. In questa sede sono state tenute come riferimento le superfici emerse dal modello di idoneità potenziale calcolato nel presente piano e quindi più dettagliato rispetto ai modelli regionali.

In fig. 4.9.6 è riportata la percentuale media di superficie censita in ogni CA nel periodo 2010-2019, con la tabella riassuntiva delle superfici censite e potenziali, individuate dal modello (par. 4.9.3).
L'unità di gestione con la minore percentuale di area censita rispetto alla superficie idonea è Sondrio, con il 2,4%: questo però dipende dal fatto che la potenzialità del territorio è molto elevata, mentre la superficie censita è comunque considerevole, superando i 1.000 ha. Superiori ma sempre contenute le percentuali degli altri CA, dal 3% di Morbegno al 4,2% dell'Alta Valle e al 5% di Tirano: anche in questo caso le superfici censite sono ampie e superiori ai 500 ha prescritti dalle LG regionali, ad eccezione di Morbegno dove però l'area vocata è limitata.
L'unica situazione dove si arriva quasi al 10% di area potenziale censita è il CA di Chiavenna, in cui le zone censite sono le più alte a livello provinciale, e superiori in media a 2.000 ha!
Mediamente, a livello provinciale, la superficie censita è pari al 4,5% (DS=1,1) dell'area potenziale.

Fig. 4.9.6 – Area censita % (DS) per la Pernice bianca in proporzione ad area potenziale idonea anni 2010-2019

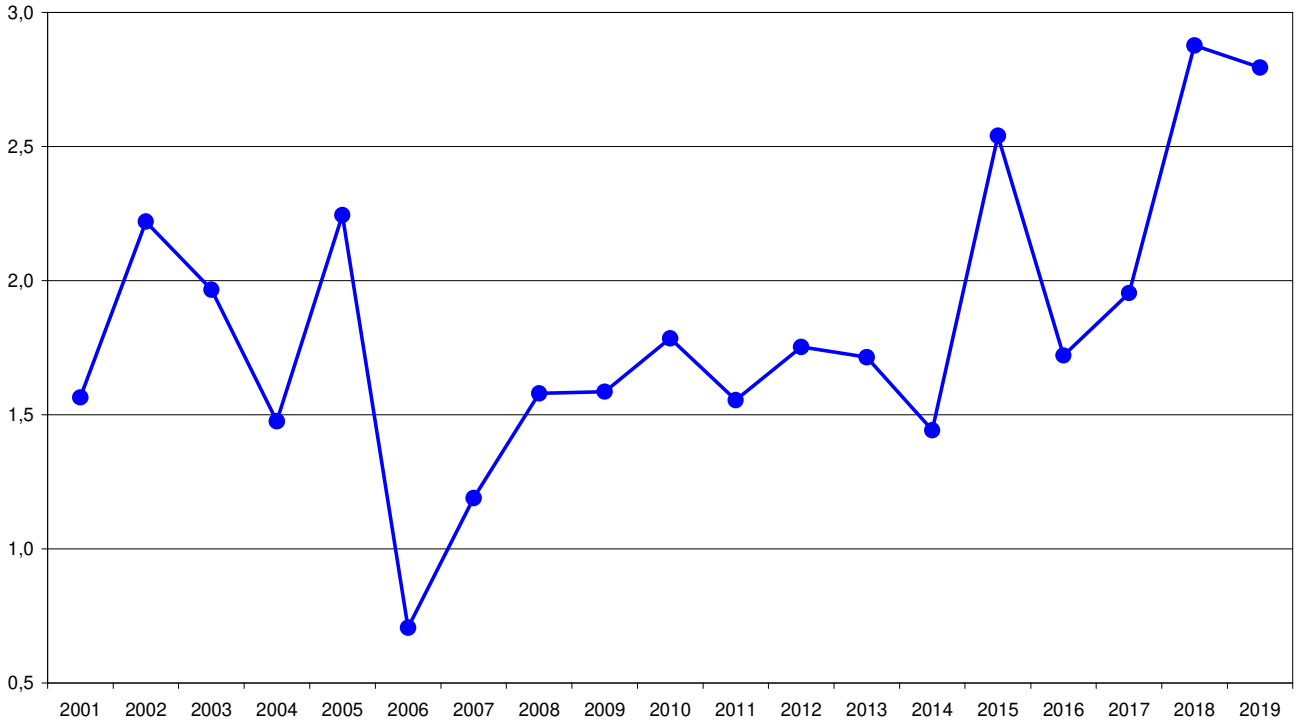


CA	Superf potenz	Area cens (media 2010-19)	%
AV	22.714,6	955,3	**4,2**
TI	10.511,2	531,5	**5,1**
SO ret	46.454,5	1.093,7	**2,4**
MO ret	13.669,3	409,2	**3,0**
CH	21.370,2	2.069,9	**9,7**
totale	**114.719,8**	**5.117,5**	**4,5**

SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEI CENSIMENTI

I dati dei censimenti raccolti dai CA nel corso delle uscite estive, effettuate dal 2001 al 2019, sono stati archiviati ed elaborati per calcolare i valori dell'indice riproduttivo delle popolazioni, e sono visualizzati, a livello complessivo, in fig. 4.9.7 mentre i dati dettagliati sono in Appendice. Si presenta un indice riproduttivo, calcolato come numero di giovani in rapporto agli adulti presenti e non un vero e proprio successo riproduttivo, come nel caso del Fagiano di monte, in quanto non è possibile calcolare in modo preciso il dato relativo al n° juv/FF totali, per la mancanza in molti casi dei dati relativi alle coppie presenti in primavera, e poiché non è possibile nel periodo estivo distinguere i maschi dalle femmine nei gruppi di adulti.

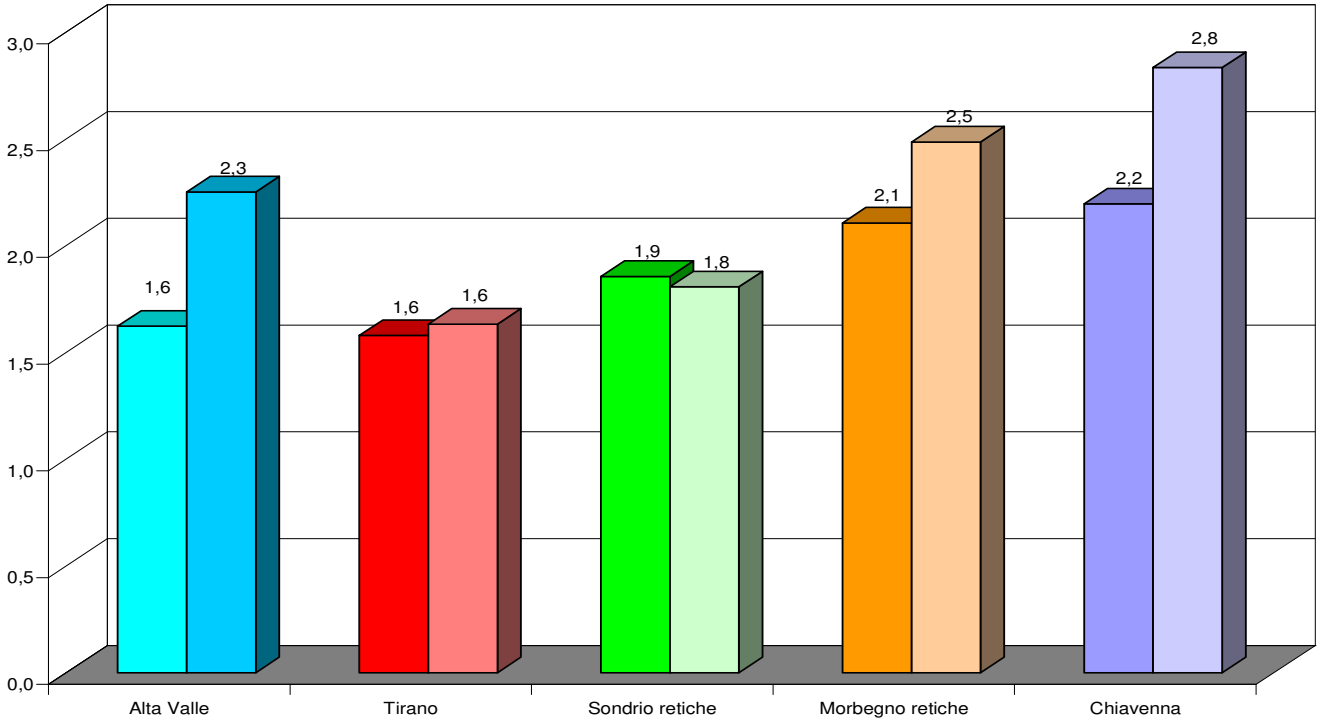
Fig. 4.9.7 – Successo riproduttivo della Pernice bianca in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019
(n° giovani /n° adulti totali)



Come si nota, i dati dell'indice riproduttivo hanno subito forti oscillazioni in alcuni anni, probabilmente per l'andamento della riproduzione ma forse anche per il variare delle condizioni climatiche e ambientali nel corso dei censimenti. Per un certo periodo e fino al 2014, l'IR è rimasto circa intorno a 1,5, per poi aumentare in modo piuttosto marcato e arrivare quasi a 3 juv/ad, un valore decisamente elevato.
In questi anni è sempre stato considerato come valore soglia per la sostenibilità del prelievo venatorio l'indice riproduttivo pari a 1,25 juv/ad, corrispondente quindi ad una presenza lievemente maggiore di giovani rispetto agli adulti nelle consistenze censite, valore ripreso anche dal Piano faunistico venatorio della Regione Lombardia (AA. VV. 2015). Alcune recenti ricerche francesi, ad esempio condotte da Novoa et al. 2011, marcando con radio collari individui di pernice bianca, (*Demographic traits of two alpine populations of Rock Ptarmigan, Pp 267-280 in Ecology , conservation and management of Grouse. Studies in Avian Biology - Vol.39*), hanno però evidenziato come le popolazioni di Pernice bianca più meridionali, ovvero alpine e pirenaiche, hanno un successo riproduttivo medio nettamente inferiore alle popolazioni nordiche, sia per peggiori percentuali di schiusa delle uova, sia per minori tassi di sopravvivenza dei giovani dell'anno, ponendo l'attenzione sulla sopravvivenza degli adulti come principale fattore di conservazione dei popolamenti. Questi autori evidenziano quindi come il reale successo riproduttivo della specie si possa collocare intorno a 0,5-0,8 giovani/ad, valori molto inferiori ai parametri finora considerati.
In quest'ottica sembra quindi che i dati raccolti in provincia di Sondrio non costituiscano indici riproduttivi, ma siano piuttosto relativi a numeri di giovani/covata, dal momento che, nella maggior parte dei casi, gli adulti spaiati non vengono cercati e individuati, ad esempio perché sono in zone diverse dalle covate. In futuro sarà quindi necessario rivedere le modalità di effettuazione dei censimenti, a partire dalla definizione delle zone campione, per fare in modo che, oltre alle covate, vengano contattati anche tutti gli adulti spaiati presenti.
Ad ogni modo, l'andamento dell'ultimo quinquennio mostra una situazione complessiva favorevole per la specie, anche dal punto di vista riproduttivo, come evidenziato anche dai dati di consistenze e densità.

In fig. 4.9.8 sono invece evidenziati i valori medi registrati in ogni CA per i due periodi 2001-2009 (colonna di sinistra) e 2010-19 (colonna di destra): si nota come l'IR sia molto simile in tutti i CA nel primo periodo, compreso tra tra 1,6 e 2,2 j/ad. Per i CA di Tirano e Sondrio i valori sono del tutto analoghi anche nel periodo successivo, mentre negli altri CA risulta nettamente superiore, arrivando a 2,5 a Morbegno e 2,8 a Chiavenna. Questi valori, molto elevati, sembrano confermare quanto detto sopra in relazione al fatto che non si tratti di un vero e proprio indice riproduttivo ma di un dato più simile al numero di giovani/covata.

Fig. 4.9.8 – Indice riproduttivo medio della Pernice bianca nei periodi 2001-2009 e 2010-2019 (juv/ad)



Per quanto riguarda il parametro delle covate, non vengono qui riportati grafici con i valori di giovani/covata censiti negli ultimi tre anni in ogni area di gestione, in quanto il campione complessivo è troppo basso in alcuni CA e quindi soggetto a possibili errori. La media del periodo è comunque molto simile in tutte le aree, con variazioni minime, da 5 juv/covata (in Alta Valle e Chiavenna), a 5,1 a Sondrio, 5,3 a Tirano e 5,7 a Morbegno; si tratta di valori elevati, che confermano una situazione al momento positiva, per quanto sia possibile che in alcuni casi tali dati risultino sovrastimati per la difficoltà di individuare covate con bassi numeri di giovani o il rischio di contare come singoli i gruppi costituiti in realtà da diverse covate.

4.9.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

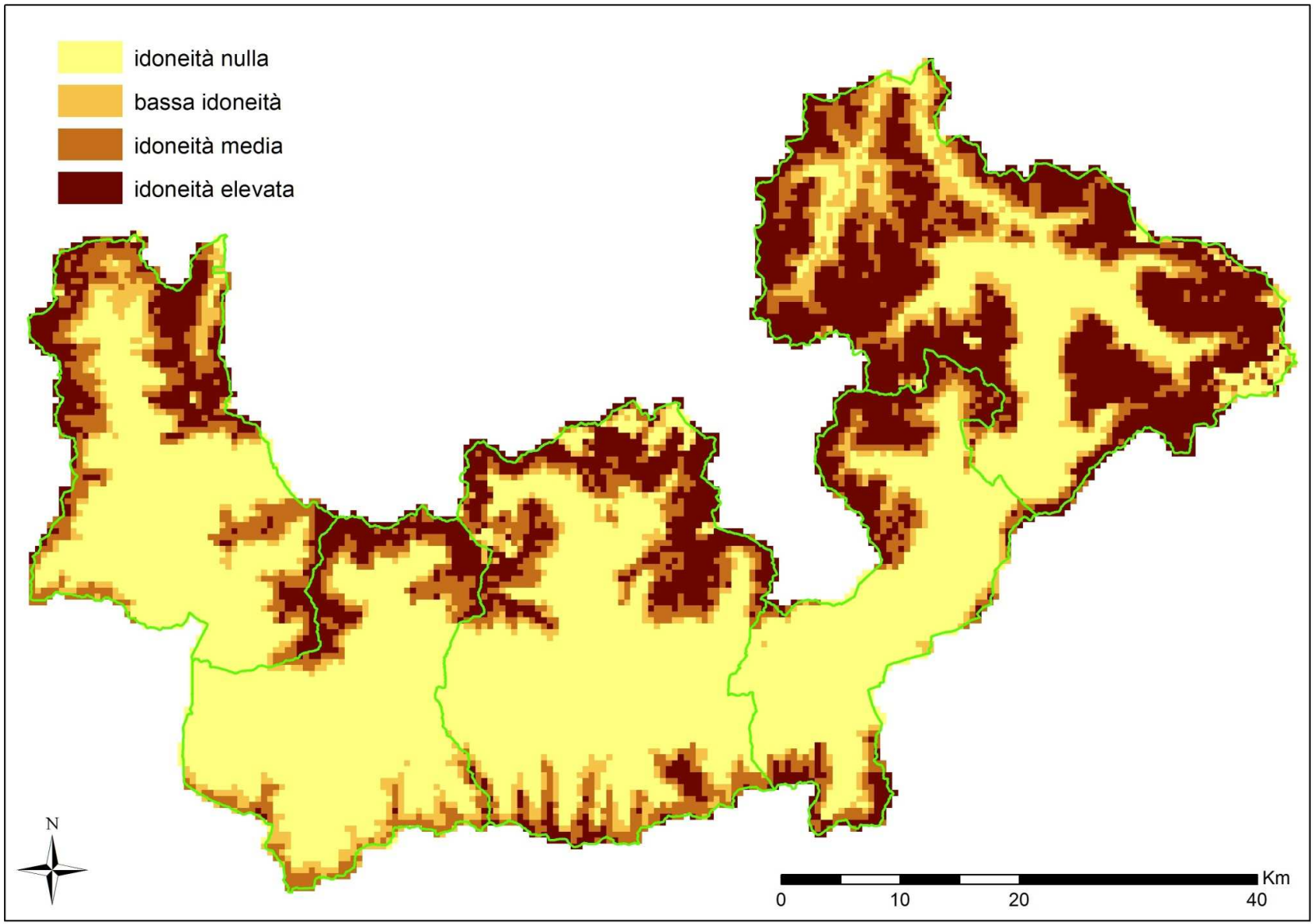
L'analisi di vocazionalità ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza della Pernice bianca che ha spiegato il 60,6% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 12 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente l'82,9% dei casi originari totali, il 90,1% dei casi di presenza e il 75,6% delle celle di controllo.
Dall'analisi effettuata mediante curva ROC, il modello è risultato avere buona capacità predittiva; la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,891 (es=0,004), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente.
Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza della pernice bianca sono state le praterie, i cespuglieti, gli affioramenti litoidi, la vegetazione rada, l'altitudine media, l'esposizione a nord e l'indice medio di forma delle patch. I boschi, i cespuglieti con presenze arboree, i ghiacciai e la pendenza media della cella hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.9.9).
Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 512 km^2 a media idoneità e 845 km^2 ad elevata idoneità: la fig. 4.9.10 rappresenta, su base cartografica, la suddivisione del territorio nelle zone a diversa idoneità per la specie.

Tab. 4.9.9 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza della PERNICE BIANCA in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-7,779	0,513	-8,804	-6,793	< 0,001
Con	-0,005	0,003	-0,011	0,002	0,143
B_mix	-0,065	0,021	-0,114	-0,031	0,002
Prat	0,010	0,003	0,003	0,016	0,002
Cesp	0,010	0,004	0,003	0,017	0,008
Cesp_arb	-0,029	0,013	-0,057	-0,006	0,022
Detr	0,014	0,003	0,008	0,020	< 0,001
Rada	0,020	0,003	0,014	0,026	< 0,001
Ghia	-0,047	0,005	-0,056	-0,037	< 0,001
Alt	0,003	0,000	0,003	0,003	< 0,001
Slope	-0,030	0,005	-0,040	-0,021	< 0,001
North	0,359	0,068	0,225	0,494	< 0,001
East	-0,109	0,061	-0,230	0,011	0,075
MSI	0,894	0,152	0,598	1,194	< 0,001

Rispetto al PFV precedente, la variabilità complessiva spiegata è risultata piuttosto simile e sono state selezionate variabili già emerse nei modelli precedenti, quali vegetazione rupestre, rocce e altitudine media.
La superficie potenziale è risultata discreta, leggermente inferiore a quanto visto nel PFV 2007, e pari al 39,8% del territorio provinciale totale; le aree vocate in ogni settore sono inserite nella successiva tabella 4.9.11.
Come già accennato, le zone migliori e ad elevata idoneità sono individuate sul versante retico, soprattutto nell'Alta Valtellina, in particolar modo nei comuni di Livigno e Valdidentro, fino alla Val Grosina, ma anche nel Parco Nazionale dello Stelvio: considerando che queste zone sottendono una popolazione unica, l'area complessiva individuata è pari ad oltre 65.600 ha, superficie ancora decisamente buona, probabilmente una delle migliori nelle Alpi centrali.
Inferiore per superficie, anche se comunque importante, la zona centrale della provincia, che comprende le zone retiche di Valmalenco, Val Fontana e Valmasino e Val Codera, per un totale di circa 33.800 ha, seguita dalla Val Chiavenna (in particolar modo l'Alta Valle Spluga) con poco meno di 16.000 ha, e infine dalle zone orobiche che, tutte insieme, da Morbegno alle Aziende faunistiche di Tirano, arrivano a quasi 12.000 ha.
Rispetto al modello effettuato nel piano precedente, la distribuzione potenziale sembra essere individuata in modo più preciso soprattutto sul versante retico, dove risultano ora non idonee aree che in passato venivano incluse nel modello, mentre nelle zone orobiche risulta all'incirca comparabile, anche se va osservato che l'idoneità rilevata è soprattutto media, e non elevata.

Fig. 4.9.10 - **Mappa di vocazionalità per la Pernice bianca in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.9.11 Superficie potenziale vocata alla Pernice bianca in provincia di Sondrio.

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	801,48	664,80	16,5
San Colombano	AV2	7939,146	2.478,78	2.351,10	29,6
Val Viola	AV3	11529,75	8.568,49	7.268,90	63,0
Valle dello Spol	AV4	16557,94	13.959,92	12.429,80	75,1
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***25.808,66***	***22.714,60***	**56,7**
Tirano sud	TI1	12202,68	540,88	294,30	2,4
Tirano nord	TI2	25186,94	10.835,49	10.216,90	40,6
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***11.376,36***	***10.511,20***	**28,1**
Arcoglio	SO1	11586,35	2.768,52	2.135,00	18,4
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	14.083,37	12.643,20	53,6
Val di Togno	SO3	8033,16	2.644,76	2.328,30	29,0
Val Fontana	SO4	7336,96	3.414,50	3.169,50	43,2
Val Arigna	SO5	5970,57	1.341,50	1.408,60	23,6
Venina-Scais	SO6	7462,81	1.848,50	2.437,60	32,7
Val Livrio	SO7	8453,24	823,29	1.208,60	14,3
Val Madre	SO8	5363,36	492,50	847,70	15,8
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***27.416,93***	***26.178,50***	**33,7**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	1.510,41	1.486,90	12,2
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	556,24	1.279,50	9,6
Valmasino	MO3	18391,54	8.368,76	7.774,50	42,3
Costiera Cech	MO4	5618,70	409,08	362,00	6,4
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***10.844,49***	***10.902,90***	**22,0**
Lepontine	CH1	13698,21	4.110,54	3.146,50	23,0
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	13.123,74	12.790,70	60,5
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	6.653,25	5.433,00	23,8
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***23.887,54***	***21.370,20***	**37,1**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	634,65	599,20	34,0
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	2.396,91	2.517,50	41,8
AFV TOT		***7.786,08***	***3.031,56***	***3.116,70***	**40,0**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	34.570,98	32.416,20	65,5
TOTALE prov.		***319.712,17***	***136.936,53***	***127.210,30***	**39,8**

4.9.4 PRELIEVO

L'andamento dei prelievi di Pernice bianca dal 1979 al 2019 è visualizzato nella fig. 4.9.12 (in cui è indicato il totale per anno), e in fig. 4.9.13 (suddivisa per i cinque CA).

Fig. 4.9.12 – Prelievi di Pernice bianca in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

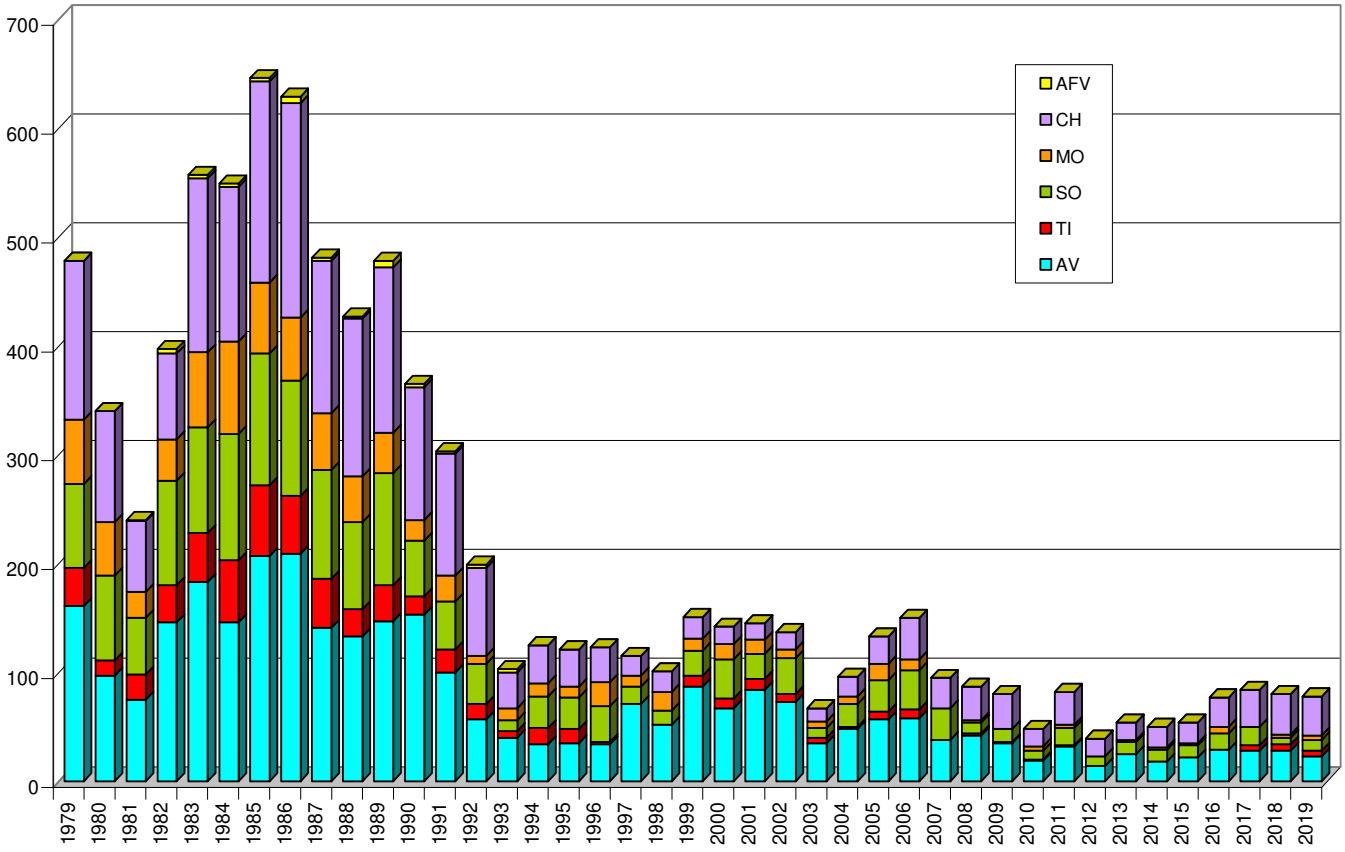
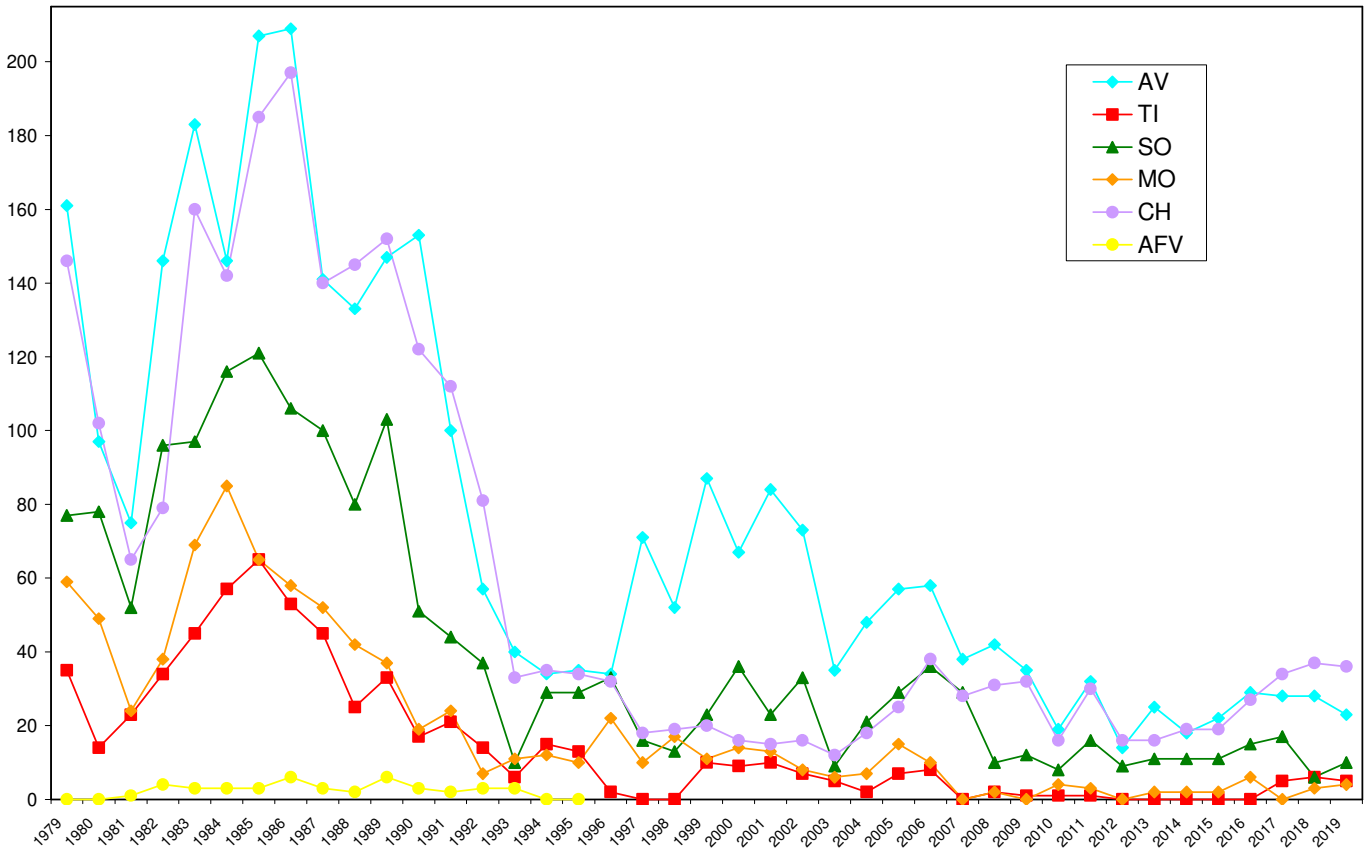


Fig. 4.9.13 – Prelievi di Pernice bianca nei Comprensori Alpini (anni 1979-2019)



In fig. 4.9.12 spicca il picco molto alto di prelievi, registrato dal 1983 al 1989, quando gli abbattimenti provinciali sono arrivati oltre 600 capi, rimanendo per vari anni sopra i 400; nei primi anni '90 questi valori hanno subito però un forte calo, ai 100 capi del 1993 e del 1998, e dopo una lieve ripresa, ancora più in basso, a 67 capi nel 2003. Il successivo aumento fino ai 150 capi del 2006 è stato l'ultimo evidente, dopo il quale i prelievi sono nuovamente calati fino ai minimi del 2010 (meno di 50 capi) e del 2012 (meno di 40).
Si ricorda però che, a partire dal 2008, la caccia alla Pernice bianca è stata vietata, con Decreto Ministeriale e poi Deliberazione Regionale, in tutte le ZPS (Zone di Protezione Speciale), cosa che ha penalizzato in modo particolare i CA di Sondrio e di Morbegno, in cui le aree più vocate alla specie sono state totalmente chiuse alla caccia a questa specie. Inoltre, dal 2012 e fino al 2015 i piani di abbattimento sono stati significativamente ridotti da uno specifico decreto regionale (il primo decreto prevedeva un piano massimo pari al 60% di quanto abbattuto nella stagione 2011, quelli successivi erano simili), pertanto i prelievi di quegli anni risentono di queste limitazioni. Dopo il 2016 sono invece cessate le limitazioni all'entità del piano, ma sono stati inseriti alcuni provvedimenti per evitare il superamento dei piani di prelievo (chiusura all'80%, assegnazione dei capi nel caso di numeri bassi, etc.).
Nello stesso periodo sono state introdotte alcune misure di conservazione specifiche per la Pernice bianca nei piani di gestione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario, diventati poi Zone Speciali di Conservazione) presenti nei CA di Alta Valle, Sondrio e Chiavenna, che hanno comportato l'introduzione di alcuni criteri specifici per la programmazione del prelievo, senza però penalizzazioni eccessive.

L'andamento dei prelievi è comunque molto simile in tutti i CA (fig. 4.9.13) e sembra corretto dedurre che effettivamente le consistenze della specie fossero molto buone fino all'inizio degli anni '90 per poi contrarsi in modo sempre più marcato.
Per tutto il primo periodo (fino al 1997) Alta Valle e Chiavenna hanno mostrato il maggior numero di prelievi, con punte massime di circa 200 capi ciascuno, e andamenti pressochè identici, anche nella fase di calo; in seguito l'Alta Valle ha mostrato una ripresa con valori nuovamente più che discreti (tra 50 e 80 capi) fino al 2007, mentre a Chiavenna continuava un trend discendente, con i valori minimi raggiunti tra il 1997 e il 2004; dal 2010 invece i prelievi sono tornati ad essere molto simili tra i due comprensori, e nell'ultimo triennio sono risultati maggiori a Chiavenna.
Inferiori, ma sempre rilevanti e per diversi anni superiori a 100 capi, i prelievi del CA di Sondrio negli anni '80 e '90; anche in seguito dal 2000 al 2007, gli abbattimenti sono rimasti consistenti, pur scendendo sotto i 40 capi e con forti oscillazioni; dal 2008 in poi risulta evidente l'effetto del Decreto Ministeriale, con la chiusura delle ZPS del Pizzo Scalino e della Val di Togno, che ha impedito la caccia nelle zone migliori del CA, facendo scendere i prelievi a meno di 15 capi annui.
Anche a Morbegno e Tirano, i prelievi sono stati in forte crescita nei primi anni '80, arrivando a un picco di 65 capi a Tirano e 85 a Morbegno; in questi CA però il trend di calo si è osservato già verso la fine degli anni '80, scendendo a 15-20 capi già nei primi anni '90 e poi sempre più negli anni successivi, con varie stagioni in cui la caccia alla specie è stata anche sospesa.
Nelle Aziende faunistiche i prelievi hanno riguardato solo 13 anni totali, dal 1981 al 1993, sempre con valori molto bassi (il massimo è stato di 6 capi nel 1986 e 1989) e dal 1994 non è più stato prelevato nessun capo; peraltro anche nel restante comprensorio orobico la caccia è chiusa ormai da diversi anni, e, come è stato descritto sopra, non vi sono certamente le condizioni per riaprirla.

Il trend dei prelievi è quindi nel complesso negativo, con valori totali provinciali scesi sotto i 90 capi da più di 10 anni, e in varie stagioni anche sotto i 60, fino al 2015, in linea peraltro con quanto riscontrato sul resto dell'arco alpino e nella confinante Svizzera. Come osservato però anche per le consistenze, dal 2016 ad oggi sembra essersi verificata una certa ripresa, e i prelievi hanno di nuovo raggiunto un'ottantina di capi.

COMPLETAMENTO DEI PIANI

La successiva fig. 4.9.14 riporta il confronto tra piani e prelievi di Pernice bianca a partire dal 1996, anno per il quale sono disponibili i primi piani di prelievo, fino al 2019, unitamente ai valori del piano stesso.
Il completamento dei piani (% di capi abbattuti rispetto al totale previsto nel piano di abbattimento) è sempre stato elevato, con una media, sul periodo considerato, pari a 86,1% (DS=13,95) e vari anni in cui è stato anche superato il 100% del piano. Solo nel 2003 e nel 2010, anni di prelievi molto bassi, anche le percentuali sono state di conseguenze scarse (rispettivamente 46% e 59%) ma nel complesso il completamento dei piani è sempre stato molto elevato e superiore al 70%.
Considerando però i vari Comprensori alpini (fig. 4.9.15), l'andamento è estremamente irregolare, con ampie oscillazioni, da minimi molto bassi (20-40%) a massimi molto alti (fino a 130-170%), dovute evidentemente ad una variabilità nella situazione della popolazione, oltre che all'andamento stagionale che può in alcuni casi aver influenzato la stagione di caccia. I maggiori scostamenti dai piani si sono verificati però nel periodo dal 1996 al 2010 mentre dal 2011, i completamenti sono stati più regolari e vicini al 100%, grazie anche all'introduzione di misure mirate ad evitare prelievi eccessivi.
I valori medi su tutto il periodo sono comunque alti, superiori al 90% a Chiavenna, Morbegno e Alta Valle, e sopra l'80% a Sondrio, mentre a Tirano la media è inferiore (67%).
In alcune stagioni si sono verificati andamenti simili tra i comprensori, ad esempio nel 2003 e nel 2010, quando si è probabilmente verificato un problema in tutta la popolazione; negli altri anni gli esiti del prelievo

sono molto diversi da zona a zona, probabilmente in relazione alla varietà delle situazioni, sia a livello di successo della riproduzione, sia di realizzazione del carniere. Si nota però come nei CA di Chiavenna, Alta Valle e Sondrio, dove i piani sono maggiori, gli andamenti siano più simili tra loro, almeno in alcuni anni.

Fig. 4.9.14 – Piano di prelievo e prelievo di Pernice bianca in provincia di Sondrio (1996-2019).

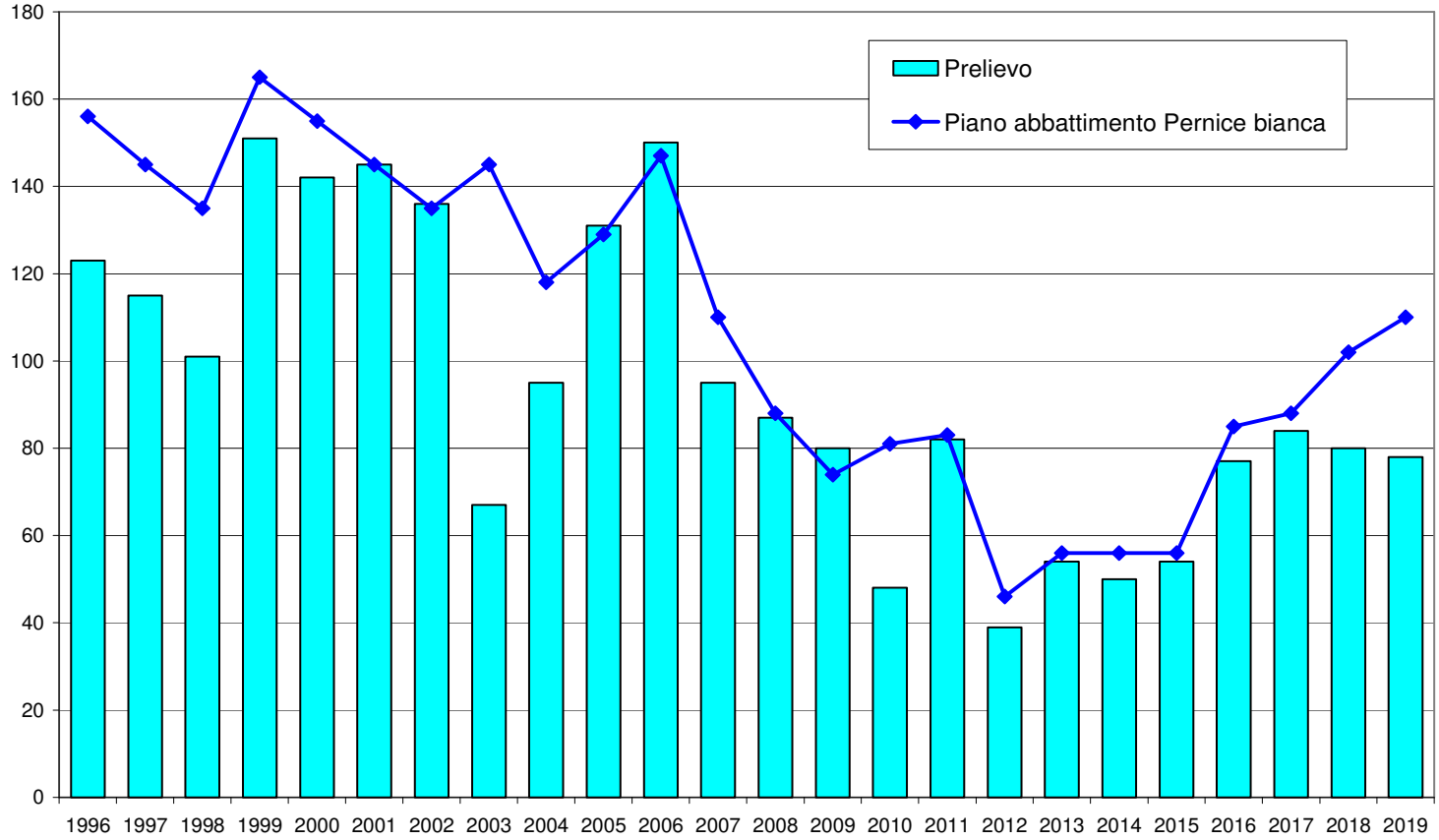
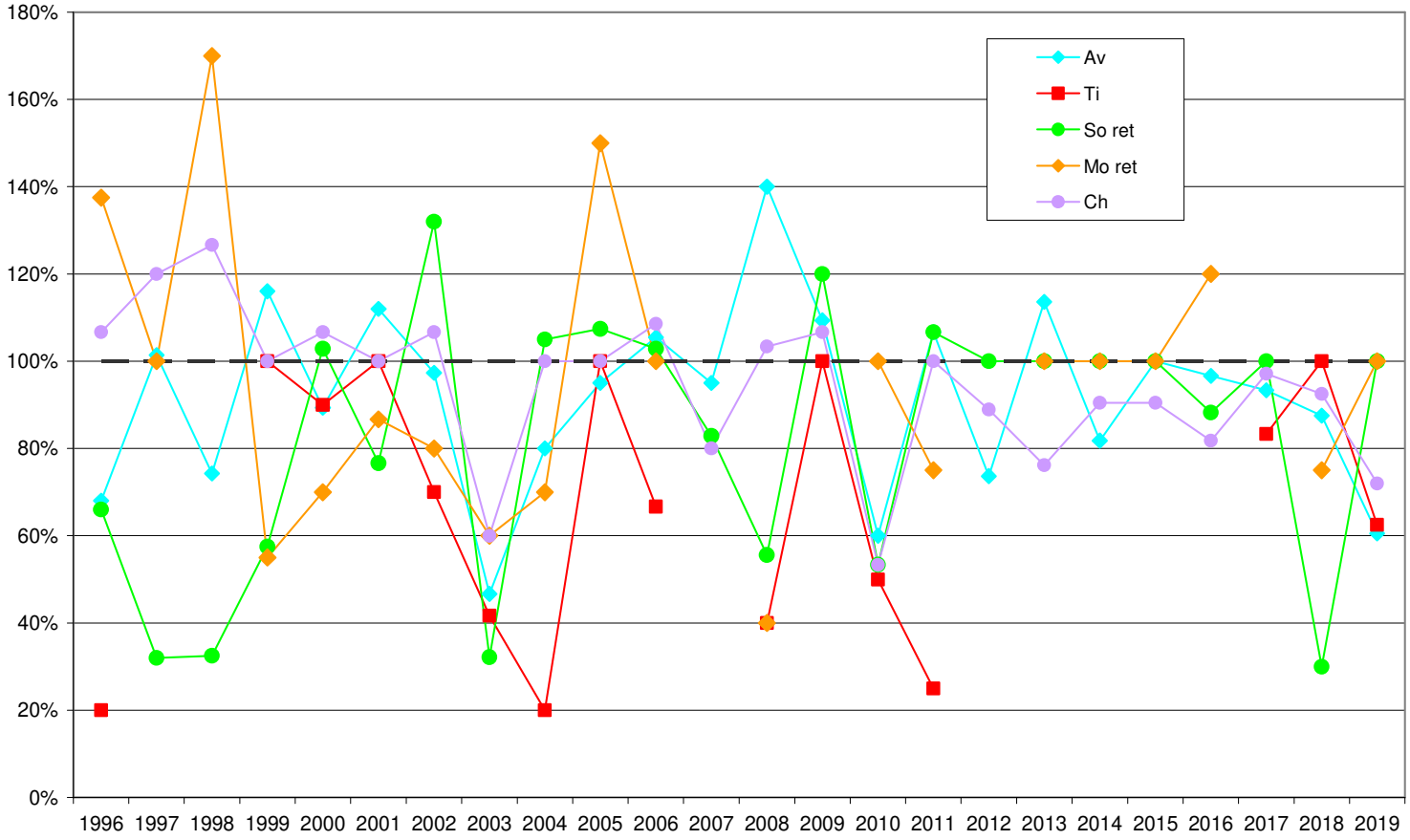


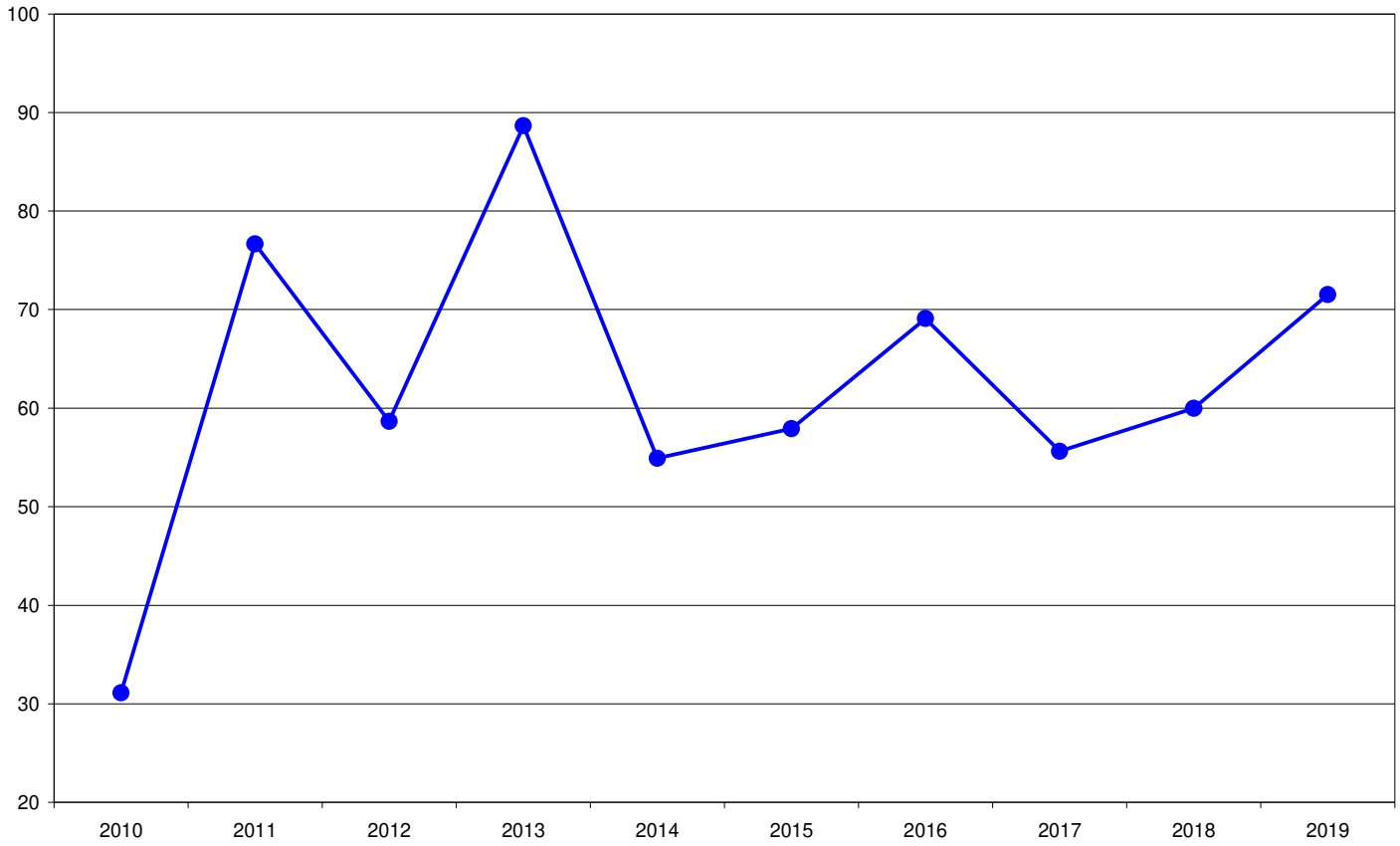
Fig. 4.9.15– Completamento dei piani di Pernice bianca (%) nei Comprensori Alpini (anni 1996-2019).



ANDAMENTO NEL REALIZZO DEI PRELIEVI DOPO 5 GIORNATE

Un altro parametro consiste nel calcolare la percentuale di capi prelevati nel corso delle prime giornate di caccia in relazione ai piani previsti, poiché la velocità di realizzo del prelievo fornisce indicazioni utili in merito alla consistenza della specie. Sono stati quindi calcolate le percentuali di prelievo rispetto ai piani, realizzate dal 2010 al 2019, nelle prime cinque giornate, per i CA con i piani più consistenti, cioè Chiavenna, Alta Valle e Sondrio, ed è stata ottenuta la media provinciale (fig. 4.9.16 e dati in Appendice). Come si vede, il prelievo delle prime giornate è risultato inferiore al 50% del totale solo nel 2010 (31%), anno che peraltro è stato quello con il minore prelievo in assoluto. In tutto il resto del periodo, il prelievo dopo le 5 giornate ha sempre superato la soglia, variando dal 55% all'89%, e con una media complessiva pari a 62,4% (DS=15,4) che conferma in questo periodo una buona presenza della specie ma anche la correttezza dei piani previsti.

Fig. 4.9.16 – Percentuale media di capi di Pernice bianca prelevati sul piano totale (%) in provincia di Sondrio nelle prime 5 giornate di caccia (2010-2019).



PROPORZIONE DEL PRELIEVO SUL CENSITO

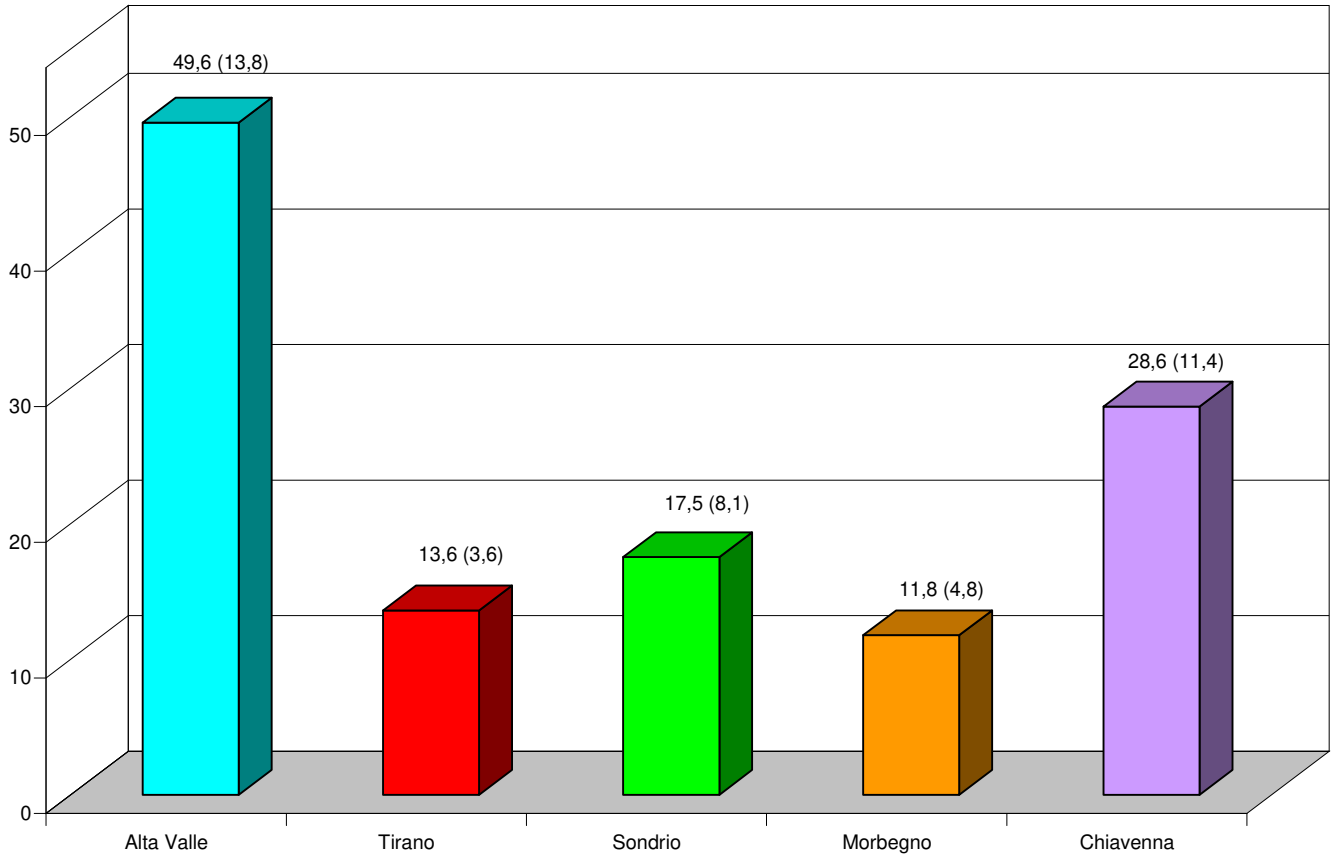
Per un confronto tra i vari CA, è stata calcolata la proporzione tra il prelievo effettuato nel periodo 2010-19 e le consistenze censite, che costituiscono un campione della popolazione totale (fig. 4.9.17).

A fronte di superfici censite rispetto all'area vocata molto simili nei vari CA (comprese tra 2,5 e 5%, ad eccezione di Chiavenna che arriva al 9%), le percentuali di prelievo sul quanto censito sono piuttosto differenti. Nei CA di Tirano e Morbegno i valori sono i più bassi (13,6 e 11,8%), in relazione anche ai piani di prelievo rimasti ridotti nell'ultimo decennio. A Sondrio, dove i piani sono superiori, anche il dato è leggermente maggiore (17,5%).

Nettamente maggiori le percentuali a Chiavenna, dove si preleva quasi il 30% del censito, e soprattutto in Alta Valle dove i prelievi costituiscono in media la metà di quanto viene censito. In Alta Valle però la superficie censita rispetto a quanto previsto dal modello di vocazionalità ambientale non è elevata (4%), mentre a Chiavenna è maggiore, arrivando quasi al 10%; considerando quindi il prelievo rispetto alla popolazione stimata sulla base dell'areale totale, il valore risulterebbe del tutto simile, come peraltro è simile anche la densità post-riproduttiva, pari a circa il 7% in entrambi i casi.

E' quindi evidente quanto sia importante rivedere nel dettaglio, almeno in questi due CA, l'areale effettivamente occupato dalla Pernice bianca, in modo da valutare il reale impatto del prelievo sulla popolazione: se infatti si accertasse che la superficie attuale di presenza effettiva è molto inferiore a quella definita dal modello, il prelievo potrebbe risultare molto impattante e dovrebbe quindi essere ricalibrato in modo più corretto.

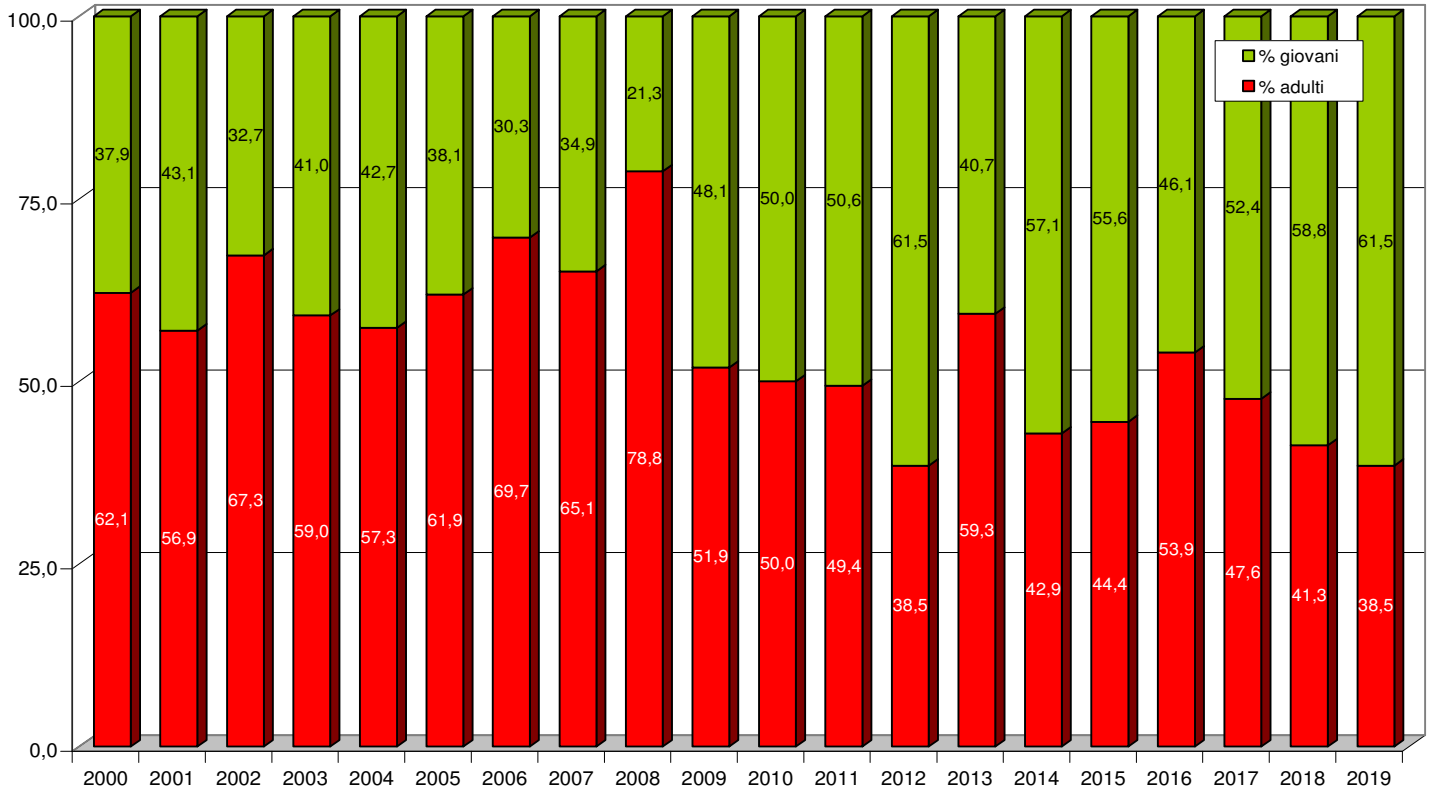
Fig. 4.9.17 –Valori medi % (DS) del prelievo di Pernice bianca in rapporto alle consistenze (2010-2019)



SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEL PRELIEVO

Per la Pernice bianca il prelievo riguarda tutte le classi di sesso ed età e può dare quindi una buona indicazione di come sia realmente composta la popolazione. In fig. 4.9.18 sono riportate le percentuali di giovani e adulti nel prelievo dei diversi anni, mentre in tabella 4.9.19 lo stesso dato è riportato come IR, cioè rapporto tra giovani e adulti, che per queste specie rappresenta una misura dello stesso parametro usato nei censimenti.

Fig. 4.9.18 – Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Pernice bianca (anni 2000-2019)



I dati qui presentati si basano sui soli capi controllati da tecnici qualificati, al fine di standardizzare la valutazione dell'età ed evitare il più possibile eventuali errori e si ritengono pertanto nel complesso attendibili; in particolare il calcolo dell'IR provinciale si basa su tutti i capi abbattuti ogni anno (n min: 39; n max: 144), e pertanto su un campione discreto dal punto di vista statistico. Non si può invece dire lo stesso per i dati dei singoli comprensori alpini, dove in molti i casi il campione è costituito da pochi capi e pertanto di scarsa validità statistica; per questo motivo, nella tabella relativa agli indici riproduttivi dei prelievi dei singoli CA, non sono stati inseriti i dati di Tirano e Morbegno, e, in generale, non sono stati riportati valori annuali basati su campioni inferiori a 10 capi. In alcuni casi la scarsità del campione è dovuto ad un basso numero di capi abbattuti, mentre in altri casi (ad esempio nel 2002) non è stato effettuato il controllo dei capi.

Tab. 4.9.19 – Successo riproduttivo (juv/ ad) nei prelievi di Pernice bianca nei Comprensori alpini (anni 2000-2019) – *IR calcolato solo con n >10*

CA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	*media*	*DS*
Alta Valle	0,7	1,5	-	0,6	1,0	0,9	0,3	0,3	0,2	0,5	0,7	0,5	1,3	0,4	0,6	1,2	0,2	0,3	0,6	0,9	0,7	*0,4*
Sondrio retico	0,8	0,2	0,7	-	0,5	-	1,1	0,8	-	-	-	4,3	-	0,4	1,5	0,6	2,0	0,9	-	1,5	1,2	*1,1*
Chiavenna	0,2	0,3	0,3	-	-	0,5	0,3	0,8	0,5	0,9	1,3	1,4	1,7	1,7	2,2	2,8	2,4	2,8	3,1	2,6	1,4	*1,0*
MEDIA ANN.	***0,6***	***0,8***	***0,5***	***0,7***	***0,7***	***0,6***	***0,4***	***0,5***	***0,3***	***0,9***	***1,0***	***1,0***	***1,6***	***0,7***	***1,3***	***1,3***	***0,9***	***1,1***	***1,4***	***1,6***	***0,9***	*0,4*

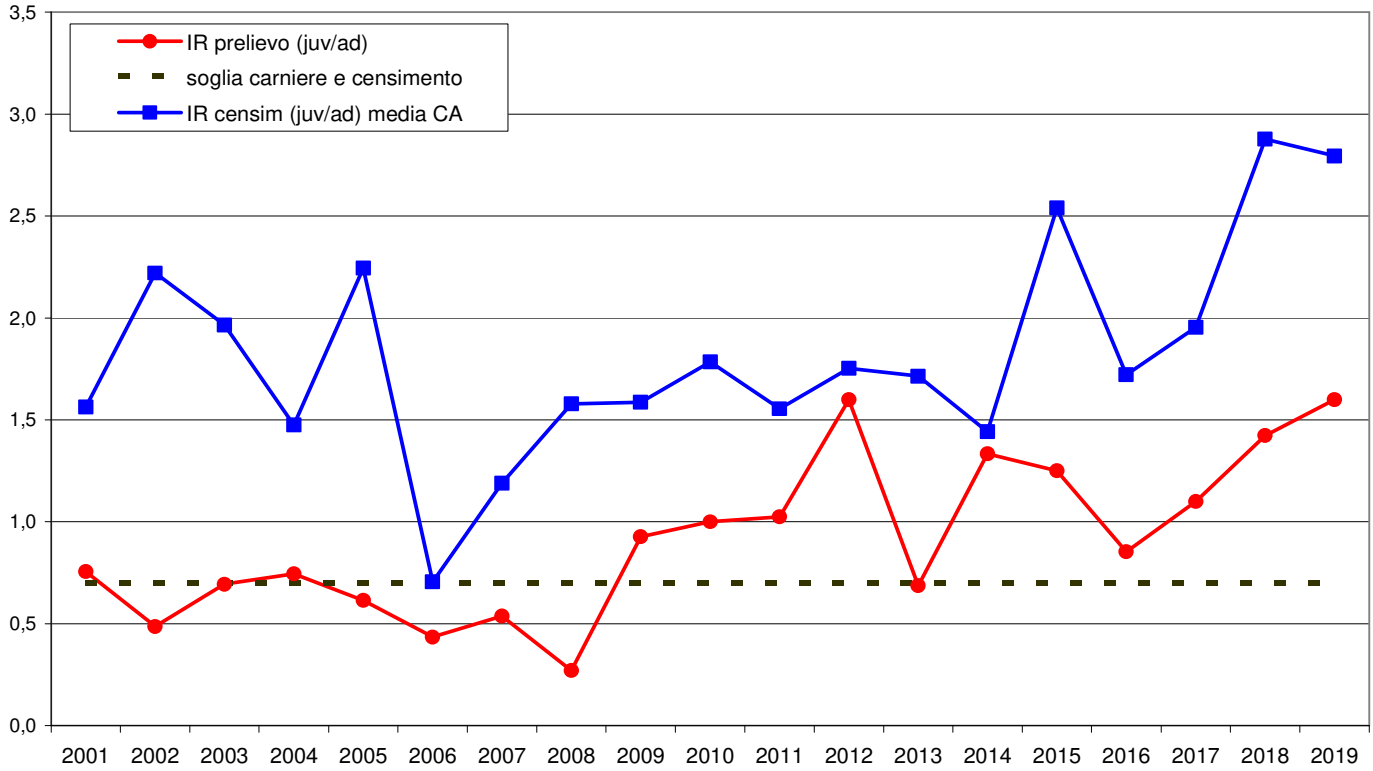
Nel PFV 2007 veniva considerato come positivo, per la Pernice bianca, un rapporto tra giovani e adulti (IR) superiore a 1,2 giovani/adulto, per effettuare un prelievo che non dia danno alla popolazione (corrispondente ad almeno il 55% di giovani nel campione), e solo con valori superiori a 1.8-2 (pari a circa il 65% di giovani) veniva legittimato un prelievo del 20% della popolazione stimata (Scherini, 1995). Negli ultimi anni però i valori di questo parametro sono stati rivisti e si ritiene che in realtà, sia nettamente inferiore al citato valore di 1,2 e scenda intorno a valori di 0,7-0,8, pur senza che questo costituisca una particolare criticità. Per questo motivo, a fini descrittivi, nella tabella con i dati di IR sono state segnalate in rosso le sole celle con IR < 0,7.
In base a quanto presentato dalla tabella, sembra in effetti del tutto plausibile che l'IR nel carniere possa essere molto più basso rispetto a quanto si riteneva in passato, ma anche rispetto a quanto rilevato nel corso delle uscite post-riproduttive; i dati rilevati nei singoli CA (Tab. 4.9.19) evidenziano infatti valori molto bassi nella maggior parte degli anni e anche in zone dove la popolazione nel complesso non è in declino ma presenta ancora buone consistenze, come l'Alta Valle, si riscontrano valori scarsi, addirittura sotto 0,5 j/ad, per diversi anni. Si segnala che comunque in varie situazione il campione non è elevato e i dati vanno interpretati con una certa cautela, necessitando comunque di futuri approfondimenti.

Al di là del valore da considerare a scopo gestionale, è comunque evidente, in provincia di Sondrio, una netta differenza dell'indice riproduttivo provinciale, tra il primo decennio considerato e il secondo: fino al 2009 è infatti sempre stato inferiore a 1 (media 2000-2009=0,6 j/ad), in corrispondenza con un periodo di consistenze effettivamente minori, mentre dal 2010 in poi la media è raddoppiata, passando a 1,2 j/ad, in linea con la ripresa evidenziata dai censimenti ma anche dai migliori prelievi dell'ultimo periodo. In particolare si evidenziano gli ottimi valori riscontrati a Chiavenna degli ultimi sei anni, sempre superiori a 2,2: questo andamento positivo può essere legato alla ripresa della popolazione già evidenziata in più punti, anche se non si possono escludere a priori altri motivazioni, quali una sorta di selezione, ancorchè involontaria, attuata sui giovani, ad esempio per la concentrazione dell'attività di caccia in aree frequentate dalle covate.

In fig. 4.9.20 è mostrato il confronto tra i valori medi di successo riproduttivo riscontrati ogni anno nei prelievi (linea rossa) e gli indici riproduttivi dei censimenti (in blu), unitamente al valore soglia di 0,7 juv/ad; per questa specie il valore soglia è il medesimo, poiché in entrambi i casi viene misurato il rapporto tra giovani e adulti: pertanto ci aspetteremmo di ottenere due linee piuttosto vicine e con andamento simile.
Come emerge dal grafico e rilevato anche nel PFV precedente, i valori dei due parametri sono nettamente diversi nella maggior parte degli anni, con l'indice relativo ai censimenti sempre molto più elevato rispetto a quanto riscontrato nel carniere. Questo sembra coerente con quanto detto sulla possibile sottostima di gruppi di adulti durante i censimenti, che porta l'IR estivo a valori più elevati rispetto alla situazione reale e più prossimi al parametro di giovani/covata anziché ad un vero indice riproduttivo.
Inoltre è noto che dall'estate all'autunno si verifica una certa mortalità dei giovani, che può ridurne significativamente il numero e fare quindi calare di conseguenza il valore dell'IR. Al contrario ci si aspetta che il prelievo avvenga in modo casuale, e comunque senza incidere maggiormente sugli adulti rispetto ai giovani, e fornisca quindi un campione più attendibile della popolazione presente, tenendo conto anche dei fattori di mortalità intervenuti dopo la stagione riproduttiva; inoltre la determinazione dell'età sul capo abbattuto è

soggetta ad un errore inferiore rispetto a quanto avviene nei censimenti.
Si ritiene pertanto che l'IR nel prelievo sia fondamentale nel definire la situazione della specie (e quindi orientarne la gestione), e che, anche in questo caso, contribuisca in modo più efficiente a descrivere l'effettiva situazione della specie nel periodo considerato, in linea con quanto visto nella descrizione dei censimenti. Si nota comunque che, almeno nell'ultimo decennio, il trend complessivo delle due linee è relativamente simile e sembra confermare la situazione positiva già descritta per gli anni a partire dal 2016.

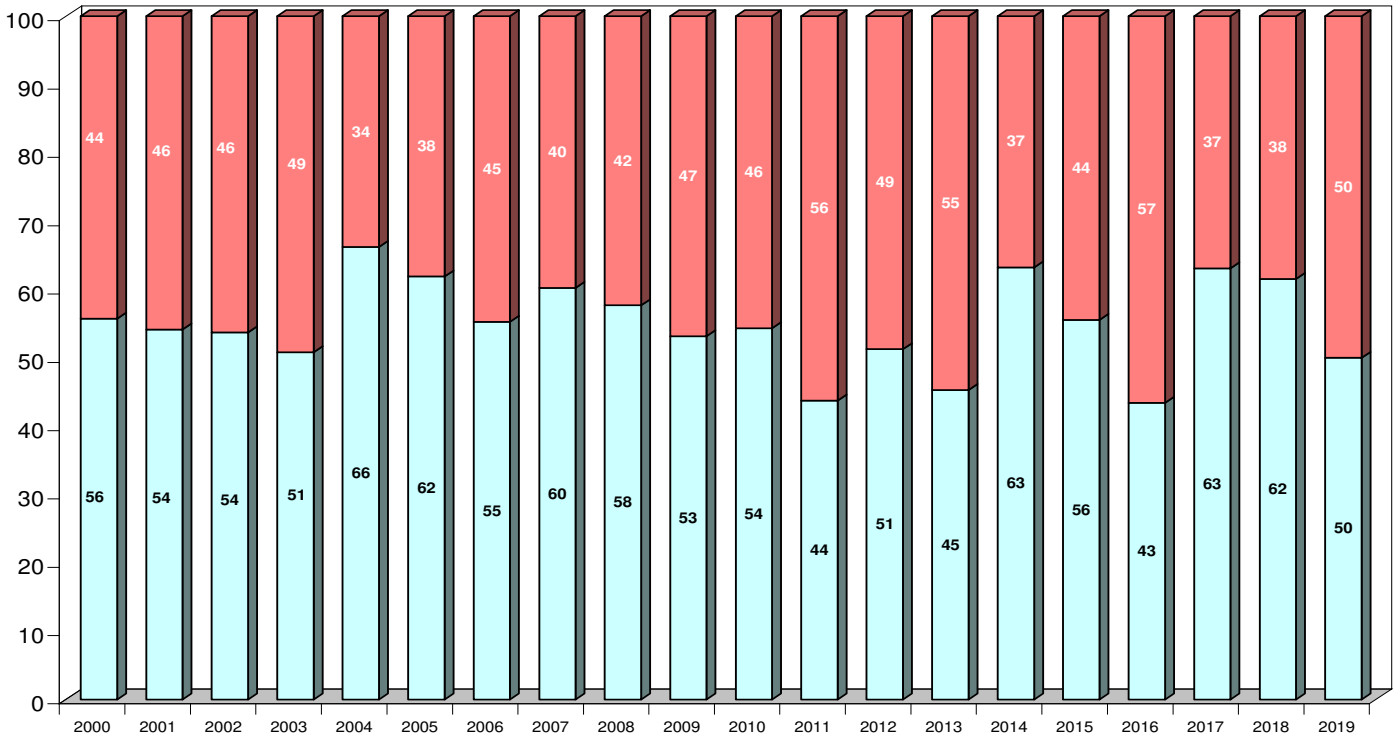
Fig. 4.9.20 – Successo riproduttivo della Pernice bianca nel carniere (rosso) e nei censimenti (blu), in provincia di Sondrio (anni 2001-2019) e valore soglia.



RAPPORTO FRA SESSI NEL PRELIEVO

In fig. 4.9.21 sono riportate le percentuali di maschi e femmine, per ogni stagione, nel carniere complessivo.

Fig. 4.9.21 – Rapporto (%) tra sessi nei prelievi di Pernice bianca (anni 2000-2019)



Complessivamente la sex-ratio è risultata quasi sempre sbilanciata a favore dei maschi, con una maggiore proporzione di maschi rispetto alle femmine in ben 17 anni su 20 e cinque stagioni in cui la proporzione dei maschi ha superato il 60% del campione totale. La media complessiva, sull'arco di tempo considerato, è pari a 55% di maschi sul totale e quindi ad un rapporto sessi di 1,3M/F. Peraltro in molti anni il divario tra le classi non è elevato, e non si discosta da quanto già segnalato in letteratura per la specie.

In tab. 4.9.22 è visualizzato il rapporto sessi rilevato in ogni Comprensorio, per gli anni con un campione di capi analizzati pari almeno a 15. A Sondrio il valore è stato circa paritario nel periodo 2000-2007 mentre per i pochi anni disponibili in seguito (2011 e 2016-17) predominano nettamente le femmine; la media complessiva si attesta comunque su un valore pari quasi a 1. In Alta Valle si riscontra una presenza sbilanciata verso i maschi in 14 anni su 18 (RS medio=1,5 M/F) e picchi nel 2004 (2,5 M/F) e in particolare nel 2017 (ben 4,6 M/F), con il valore più alto raggiunto in provincia. A Chiavenna si evidenziano invece fluttuazioni maggiori, con anni di predominanza di maschi nel carniere (fino a 2,8 M/F) seguiti da anni con più femmine; in media anche qui, come in Alta Valle, è maggiore la presenza di maschi (RS medio=1,4 M/F).

Tab. 4.9.22 – Rapporto sessi (M/F) nei prelievi di Pernice bianca nei CA di Alta Valle, Sondrio e Chiavenna (anni 2000-2019) – *RS calcolato solo con n >15*

RSex m/f	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	*media*	*DS*
Alta Valle	1,8	1,2	-	1,3	2,5	0,9	1,1	1,4	2,0	1,1	1,0	0,8	-	1,2	1,3	1,2	0,9	4,6	2,1	0,9	*1,5*	*0,9*
Sondrio retico	1,0	1,3	1,0	-	1,1	-	1,5	1,0	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,3	0,5	-	-	*0,9*	*0,4*
Chiavenna	1,3	1,1	1,3	-	-	2,8	0,8	2,8	0,8	1,1	1,5	0,9	1,3	0,5	2,8	1,1	0,8	2,1	1,5	1,4	*1,4*	*0,7*
TOTALE	1,3	1,2	1,2	1,0	2,0	1,6	1,2	1,5	1,4	1,1	1,2	0,8	1,1	0,8	1,7	1,3	0,8	1,7	1,6	1,0	*1,3*	*0,3*

DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

Il dato relativo alla densità dei capi prelevati in riferimento alla superficie vocata è visualizzato in tabella 4.9.23: si precisa che la superficie potenziale tiene conto di tutta l'area vocata, senza togliere le zone protette (ancorchè limitate), al fine di fornire un valore di riferimento per un confronto tra zone, e con il PFV 2007.

A livello provinciale, la densità media di prelievo negli ultimi dieci anni, pari a 1 pernice abbattuta ogni 1.779 ha, risulta decisamente più bassa rispetto al PFV precedente, nonostante la minore superficie idonea, ricalcolata in modo più preciso: d'altra parte il numero medio di capi prelevati nel periodo preso in considerazione per il PFV 2007 era di ben 115 capi, quindi quasi il doppio dell'attuale.

Fatta eccezione per Chiavenna, le densità di abbattimenti sono nettamente calate in tutti i Comprensori alpini: in Alta Valle il valore si è più dimezzato (in relazione alla riduzione dei capi abbattuti da quasi 60 a meno di 24), mentre a Tirano, Sondrio e Morbegno si è ridotto a un terzo, con prelievi medi di poche unità a Tirano e Morbegno, e di circa 11 capi a Sondrio. L'unico CA in cui la densità di prelievi è aumentata è quello di Chiavenna, dove è passata da 0,7 a 1,2 capi/10 km^2.

Nel calo evidenziato ha sicuramente influito la limitazione imposta dai decreti regionali, almeno per il periodo 2012-2015, e per i CA di Sondrio e Morbegno, a partire dal 2010, anche la chiusura della caccia alla specie nelle Zone di Protezione Speciale, dove si trovano alcune delle zone più vocate. In Alta Valle non sono presenti ZPS e le limitazioni nelle ZSC non hanno influito in modo sostanziale; si è invece probabilmente verificato un calo delle consistenze ma si può ipotizzare anche una minore pressione venatoria.

Infine il CA di Chiavenna non ha subito particolari limitazioni a livello territoriale, e d'altra parte conferma, anche con questo parametro, il trend favorevole della specie, che negli anni fino al 2005 presentava consistenze e prelievi decisamente inferiori rispetto ai valori attuali.

Tab. 4.9.23 Densità di abbattimenti di Pernice bianca sulla superficie totale idonea (anni 2010-19).

Comprensorio Alpino	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idoneo)
CA ALTA VALLE	22.714,6	23,7	*5,8*	2,3	1,04
CA TIRANO	10.511,2	1,8	*2,5*	0,5	0,17
CA SONDRIO	46.454,5	11,4	*3,6*	0,8	0,25
CA MORBEGNO	13.669,3	2,6	*1,8*	0,8	0,19
CA CHIAVENNA	21.370,2	25,0	*8,8*	0,7	1,17
TOTALE prov.	**114.719,8**	**64,5**	***7,2***	**0,6**	**0,56**

4.9.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio la Pernice bianca mostra una presenza ancora discreta, ancorchè limitata principalmente alle migliori aree "storiche", maggiormente vocate.
Il marcato calo nel prelievo negli ultimi quarant'anni conferma la situazione di contrazione della specie, che ormai probabilmente non potrà più vedere un'inversione di tendenza, in relazione ai vari fattori di criticità presenti, legati innanzitutto alle modifiche ambientali e climatiche (contrazione dell'habitat idoneo, innalzamento delle temperature) ma anche al sempre maggiore disturbo antropico diretto e indiretto nel suo areale (escursionismo invernale ed estivo, scialpinismo, presenza di cani incustoditi, piste da sci, etc..).
In relazione alla sua vulnerabilità, il prelievo è stato progressivamente sospeso in molte realtà dell'arco alpino, mentre in Regione Lombardia è oggetto di particolare attenzione, su vari livelli, quali la chiusura della caccia nelle ZPS, una pianificazione mirata nei siti Natura 2000, l'emanazione di un decreto regionale ad hoc.
Si ribadisce quindi l'importanza di effettuare una gestione venatoria sempre più attenta e conservativa, in modo che la caccia non diventi ulteriore elemento di rischio per la sopravvivenza delle popolazioni, considerando in particolare i seguenti punti:

1) **conservazione delle popolazioni:** deve essere posta particolare cautela alle aree dove la presenza è già scarsa (Tirano, Morbegno) al fine di evitare riduzioni che possano portare ad estinzioni locali, ma anche le popolazioni ancora consistenti (Chiavenna, Alta Valle, Sondrio) devono essere gestite con attenzione:

- si dovrà continuare a mantenere *prelievi corretti, adeguati alle linee guida Ispra e regionali, oltre che del presente PFV,* diminuendo il prelievo nelle situazioni di difficoltà e aumentando le percentuali di prelievo con estrema prudenza, solo dopo aver verificato con certezza l'andamento positivo;
- il prelievo dovrà essere invece *sospeso in tutti i casi in cui si accerti una situazione di difficoltà* della specie, e non vengano raggiunti i parametri minimi individuati dalle Linee guida regionali;
- si suggerisce di migliorare *l'organizzazione e l'effettuazione dei censimenti*, a partire dalla revisione, laddove necessario, delle parcelle campione e da una raccolta di dati sempre più rispondente alla realtà, tenendo in considerazione anche quanto previsto da Regione Lombardia nelle Linee guida;
- sarebbe molto utile definire in modo dettagliato *l'area di presenza della specie*, in modo da calcolare la percentuale della superficie censita rispetto all'areale effettivo e poter quindi effettuare una stima attendibile della popolazione, alla quale applicare percentuali di prelievo sostenibili e più corrette;

2) **l'andamento riproduttivo** sembra nell'ultimo periodo favorevole, per quanto alcuni dati siano contrastanti; è quindi fondamentale che i dati vengano raccolti in modo sempre più corretto ed esaustivo **per conoscere meglio la situazione della specie** e per individuare eventuali situazioni a rischio:

- si dovrà continuare ad effettuare *un controllo preciso del prelievo effettuato*, al fine di ottenere dati consistenti e utili serie storiche sul rapporto tra giovani e adulti;
- si potranno valutare *modalità gestionali specifiche*, ad esempio nella pianificazione stagionale, per l'effettuazione di *piani meglio calibrati* in relazione alla riproduzione (vedasi il cap. sulla gestione);
- si propone di *indagare in modo approfondito sui dati biometrici raccolti fino ad ora, analizzando nelle varie unità di gestione vari parametri,* quali ad esempio cambiamenti nelle misure biometriche (peso, lunghezze ali, becco, situazione sanitaria, etc..) per ottenere un quadro più completo sulla specie;

3) la **modalità di caccia**, sono all'incirca stabili da molti anni, e non presentano particolari aspetti critici, anche se alcuni punti potranno essere migliorati:

- sarà necessario individuare, in accordo con i *CA* e in relazione a quanto previsto da eventuali piani di gestione Ispra, o piani di siti Natura 2000 o Linee guida regionali*, alcune norme specifiche sulle modalità di caccia* per evitare il superamento dei piani di prelievo previsti che si è spesso verificato in passato; a tale riguardo si potrà agire in vari modi, come proposto nella parte gestionale;
- qualora fosse richiesto in futuro di apportare modifiche all'attività venatoria, in senso meno restrittivo, ad esempio ritornando ad effettuare il prelievo in zone ora protette, o ampliando tempi e modalità di caccia, si dovrà *preliminarmente verificare che questo non comporti incidenze negative* sulle popolazioni, in relazione alla situazione di potenziale vulnerabilità della specie.

La Pernice bianca è il galliforme alpino che desta maggiore preoccupazione in relazione all'areale limitato e al fatto che le zone occupate dalla specie, e di conseguenza le popolazioni, si sono ridotte negli anni; pertanto non si può purtroppo escludere il rischio che le popolazioni vadano incontro a estinzioni locali, con la conseguente riduzione progressiva degli scambi tra i nuclei e conseguente depressione da inbreeding (inincrocio all'interno di uno stesso gruppo di animali). Oltre ad effettuare una gestione prudente e corretta, risulta quindi necessario effettuare studi di maggior dettaglio, che prendano in esame anche gli aspetti genetici, per individuare eventuali situazioni problematiche e le possibili soluzioni da adottare.

4.10 COTURNICE (*Alectoris graeca saxatilis*)

4.10.1 GENERALITA'

Specie politipica a corologia europea e di presunta origine mediterranea, suddivisa in 4 sottospecie; in Italia si trova *A.g. saxatilis*, il cui areale interessa tutte le Alpi dalla Francia all'Austria, e parte della ex Jugoslavia.
Comportamento sociale e riproduzione: gregaria per tutto l'anno ad eccezione del periodo riproduttivo quando vive in coppie, la Coturnice è generalmente monogama. Le covate dell'anno rimangono riunite tutto l'inverno e si uniscono ad altre brigate a partire da ottobre; i gruppi così formati si sciolgono tra febbraio e aprile. La deposizione avviene tra aprile e giugno in una covata composta da 8-14 uova, eccezionalmente fino a 20, che vengono incubate per 24-26 gg.
Alimentazione: costituita da foglie, germogli, semi, frutti e insetti. La componente vegetale rappresenta fino al 70% degli alimenti ingeriti in primavera, il 50% in autunno e il 75% in inverno (Petretti, 1985). Importante è la componente di piante verdi coltivate con varietà tipiche di media collina e montagna, tra cui la segale.
Habitat: fra i Galliformi alpini è la specie caratterizzata dalla più ampia escursione altitudinale, potendo vivere da una quota minima di 400 m ad una massima di quasi 3000; la fascia preferita è tra i 1000 e i 2100 m. Predilige i rilievi rocciosi e tendenzialmente aridi e i pendii scoscesi poiché, pur resistendo bene al freddo, mal sopporta il prolungato innevamento del suolo che le impedisce di alimentarsi. In inverno si porta quindi in zone ben esposte a Sud, mentre in estate la si può trovare anche in aree esposte a Nord-Est e Nord-Ovest. A livello vegetazionale, preferisce praterie xeriche con strato erbaceo basso e interrotte da affioramenti rocciosi, pietraie e arbusti contorti. Tollera comunque anche le coperture arboree molto rade e può frequentare i margini dei boschi e i castagneti. Molto importante è la presenza di alpeggi, coltivi terrazzati e costruzioni rurali che favoriscono la ricerca del cibo, così come i pascoli in uso da parte di ovini e caprini.
Situazione nelle Alpi e status: sedentaria e nidificante sulle Alpi, sul Carso triestino, sull'Appennino centro-meridionale ed in Sicilia. Estinzioni locali sono note per alcune province lombarde. La specie è stata penalizzata dall'abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali, cominciato tra gli anni '50 e '60, che ha portato alla trasformazione delle aree sfruttate a pascolo e degli appezzamenti coltivati di media e alta montagna in incolti e arbusteti non idonei. All'inizio degli anni '80 la stima della popolazione residua di molte località alpine italiane era pari all'8-15% di quella dell'ultimo dopoguerra (Spanò e Bocca in Brichetti, 1983).

4.10.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA' IN PROVINCIA DI SONDRIO

La distribuzione di presenza della Coturnice nelle Udr della provincia di Sondrio è rappresentata in fig. 4.10.1.
Essendo la specie potenzialmente in grado di adattarsi a diversi tipi di ambienti e potendo vivere in un'ampia fascia altitudinale, essa è presente in gran parte della provincia, ad eccezione delle fasce di fondovalle e delle zone a quote più elevate comprendenti i ghiacciai. Sono però presenti anche vaste aree in cui la specie è assente, in particolare nell'Alta Valtellina e nel Parco Nazionale dello Stelvio.
In fig. 4.10.2 sono mostrati i dati di distribuzione basati sui prelievi, le segnalazioni della specie e gli areali mappati in base alle conoscenze degli Agenti di Polizia provinciale.

Fig. 4.10.1
Distribuzione della Coturnice nelle UDR

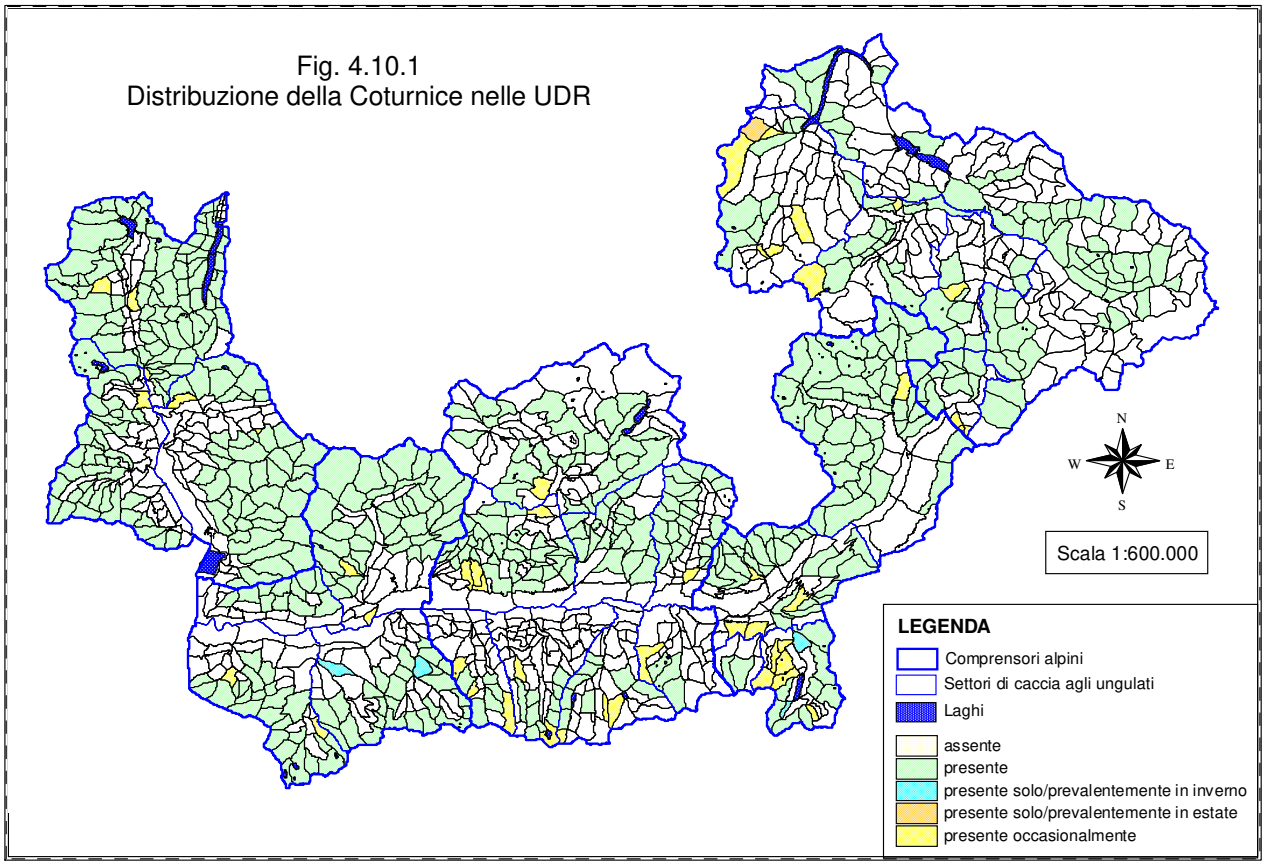
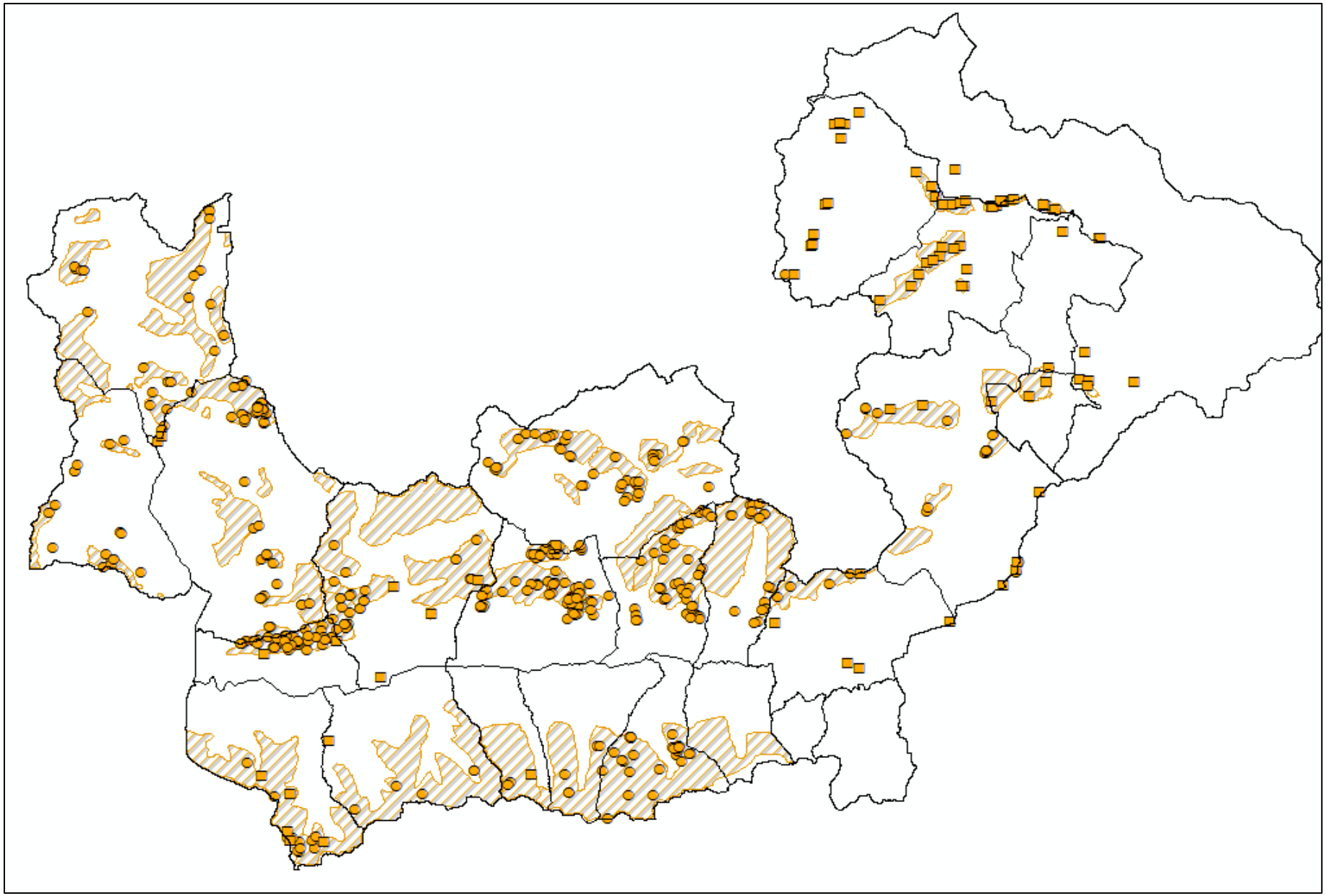


Fig. 4.10.2 – Distribuzione di presenza della Coturnice in provincia di Sondrio in base alle segnalazioni della specie (quadrati arancioni), ai prelievi (cerchi arancioni) e agli areali di presenza individuati dagli Agenti di Polizia Provinciale.



Il quadro presentato evidenzia una distribuzione ampia della specie: nei settori retici, a partire dalla Costiera dei Cek ad ovest, e proseguendo verso est in Valmasino, e poi Arcoglio, Valmalenco, Val di Togno e Val Fontana; inferiore la presenza nelle zone orobiche, con prelievi molto più ridotti, ma un areale ancora discreto. Buone le presenze in Valchiavenna, in varie aree di Valle Spluga, Val Bregaglia e Val Codera, pur discontinue tra loro; mentre nel tiranese le aree sono di dimensioni inferiori (la zona principale rimasta è la Val Grosina), e in Alta valle le aree di presenza sono ormai localizzate e di estensione limitata, con prelievi ormai praticamente assenti, anche se non mancano alcune segnalazioni ripetute negli anni.

CONSISTENZA E DENSITA'

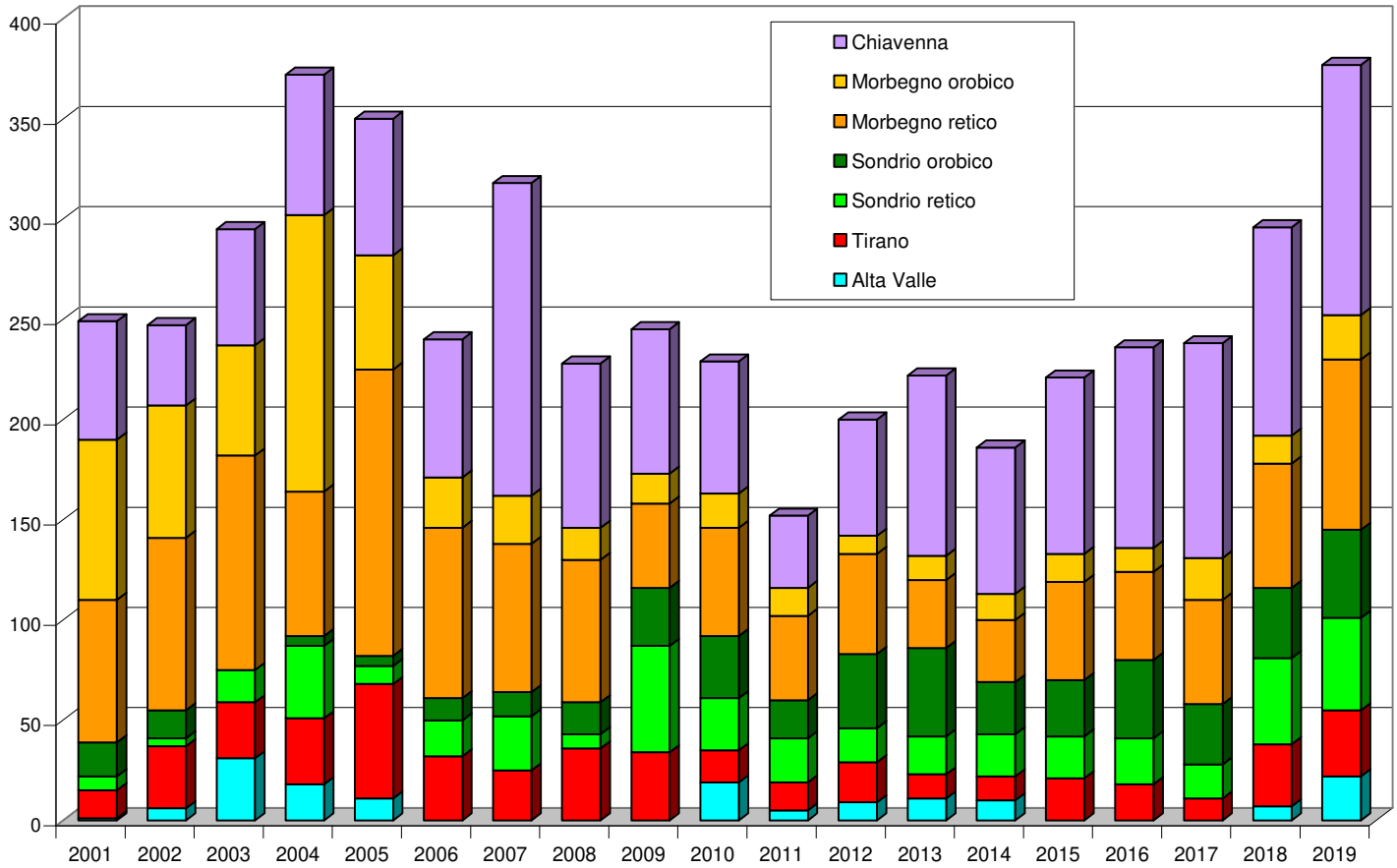
La Coturnice viene censita, in provincia di Sondrio, nel periodo degli amori (maggio), in alcuni comprensori, e, in tutta la provincia, nel corso di censimenti post-riproduttivi ad hoc, effettuati dopo la metà di agosto, con l'ausilio di cani da ferma.

In fig 4.10.3 è presentato l'andamento delle consistenze post-riproduttive dei capi censiti per gli anni dal 2001 al 2019, mentre in fig. 4.10.4 sono visualizzate le consistenze dei singoli CA; tutti i dati dettagliati sono riportati in apposite tabelle in Appendice.

La superficie media censita per i censimenti post-riproduttivi è stata di circa **6.422** ha all'anno, e nel periodo dal 2001 al 2019 sono state mediamente contate **264 coturnici** ogni anno, pari ad una densità provinciale di **4,1** individui/km^2 nelle aree censite, con un range variabile da un minimo di 2,6 nel 2011 ad un massimo di 7,9 nel 2019. In questa sede non sono state effettuate stime dei capi presenti, come nel precedente PFV, poiché i censimenti vengono effettuati nelle zone più vocate e non sarebbe corretto ripartire tali valori di densità al resto del territorio; si ritiene più corretto considerare i capi censiti come un numero minimo certo.

La Coturnice in provincia di Sondrio sembra aver avuto un trend positivo di incremento, nel periodo 2003-2007, con diversi anni in cui venivano censiti oltre 300 capi mentre dal 2008 le consistenze censite sono calate, scendendo ai valori più bassi tra il 2011 e il 2014 (minimo di 150 capi nel 2011); in seguito si è di nuovo verificato un trend di aumento, che ha portato, nel 2019, a superare ancora i 350 capi.

Fig. 4.10.3 – Consistenza della Coturnice in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)

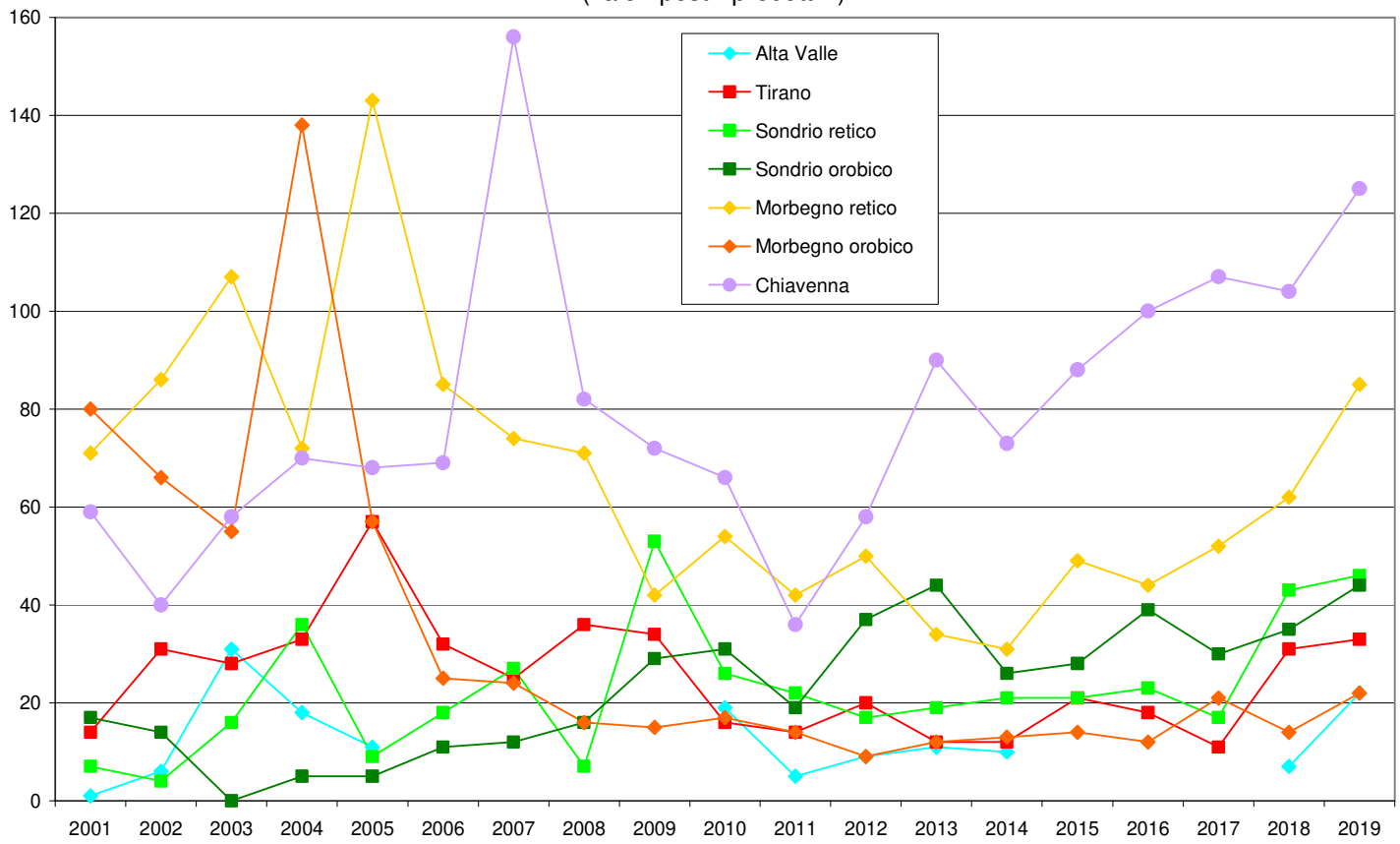


In particolare, osservando l'andamento dei singoli Comprensori (fig. 4.10.4), si nota come un trend simile si sia verificato nelle tre aree con le consistenze maggiori, cioè i due versanti di Morbegno e il CA Chiavenna, ancorchè con uno scostamento di alcuni anni.

Nei CA di Chiavenna e nel versante retico di Morbegno, dopo il trend di calo arrivato ai minimi rispettivamente

nel 2011 e nel 2014, si è poi evidenziata una forte ripresa, che ha portato di nuovo a buone consistenze censite, oltre 120 capi nel primo caso e oltre 80 nel secondo. Al contrario nelle zone orobiche di Morbegno il forte calo evidenziato a partire dal 2005 ha portato la popolazione censita da quasi 140 capi a meno di una ventina, valore ancora censito attualmente. Anche nel CA di Tirano l'andamento è stato discendente, e dopo il valore più alto registrato nel 2005, (quasi 60 capi), si è scesi a meno di una ventina; qui si è poi assistito ad una lieve ripresa nell'ultimo biennio, che ha di nuovo permesso di superare i 30 individui. Più variabili i dati censiti nel CA di Sondrio,con notevoli oscillazioni e senza un andamento evidente, ma numeri piuttosto simili in entrambi i versanti e sempre inferiori ad una cinquantina di capi in ognuno.
In Alta Valtellina i censimenti estivi non sono stati effettuati per diversi anni, in seguito al fatto che la popolazione è presente in modo frammentato e con basse densità, e sono disponibili solo dati primaverili; le consistenze censite sono comunque intorno ad una ventina di capi.

Fig. 4.10.4 – Consistenza della Coturnice nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)



Dal grafico delle densità (fig. 4.10.5) emerge una forte variabilità nei valori registrati, senza un andamento chiaro, soprattutto nel primo decennio, probabilmente a causa della difficoltà ad effettuare una raccolta dati precisa e standardizzata, il che comporta una minore attendibilità di questo parametro. Nella maggior parte dei CA si evidenzia comunque una tendenza abbastanza chiara all'aumento a partire dal 2011 e con una media più elevata nell'ultimo quinquennio (media 6 capi/km^2) rispetto al periodo totale.
Ad esempio le basse densità rilevate in Valchiavenna per alcuni anni possono essere dovute anche ad alcun problemi nel calcolo del superfici censite, con sovrastime che poi comportano inevitabilmente una riduzione del parametro. Lo stesso vale nel versante orobico di Morbegno, dove non è realistico che la specie sia passata da meno di 1 capo/km^2 nel periodo 2007-2010, a oltre 11 capi nel 2013!
Pur ipotizzando una notevole variabilità negli anni, in relazione alla diversa sopravvivenza invernale e al successo della riproduzione, sembra che queste oscillazioni dipendano in buona parte da stime non sufficientemente precise delle aree censite e da un'organizzazione dei censimenti ancora carente, che, per questa specie, necessita indubbiamente una più precisa revisione.
Sono invece probabilmente più attendibili i dati medi calcolati sui singoli comprensori alpini, con valori compresi indicativamente tra 3 e 6 capi/km^2, ad eccezione dell'Alta Valle che, come già detto, presenta valori più bassi e inferiori a 2 capi/km^2.
A conferma di questo, se confrontiamo i valori medi annuali delle consistenze censite e delle densità rilevate, come mostrato in fig. 4.10.5, vediamo che il trend dei due valori è del tutto similare, con una situazione positiva fino al 2007, un successivo andamento discendente fino al 2011 e una conseguente ripresa.
Infine, nelle Aziende Faunistiche è stata stimata la presenza di 2-3 nidiate nell'Azienda ValBondone –

ValMalgina e di 12 nidiate nell'Azienda ValBelviso – Barbellino; anche in questo caso si è ritenuto più prudente non ricavare da questi dati dei valori di consistenze post-riproduttive.

Fig. 4.10.5 – Densità della Coturnice nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(valori post-riproduttivi)

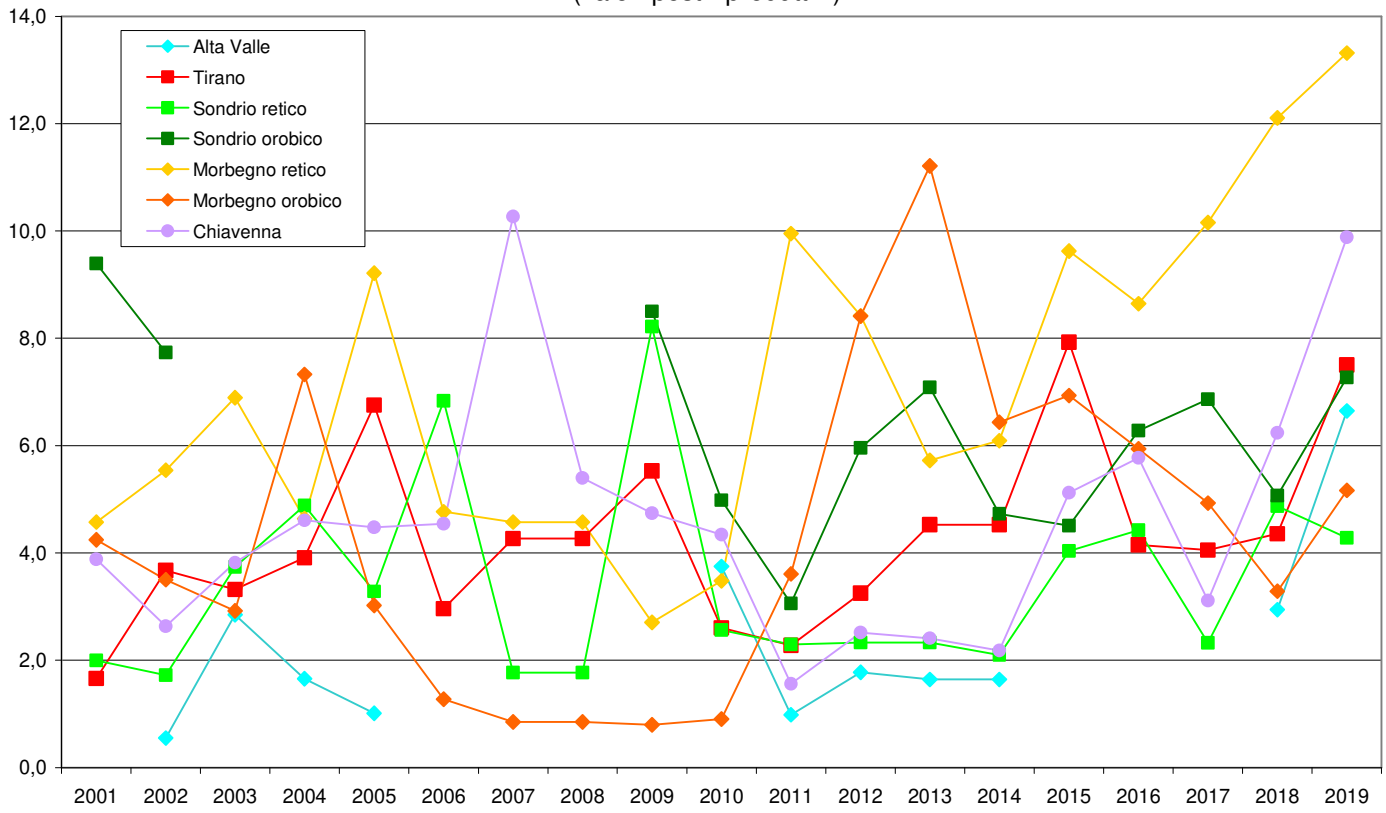
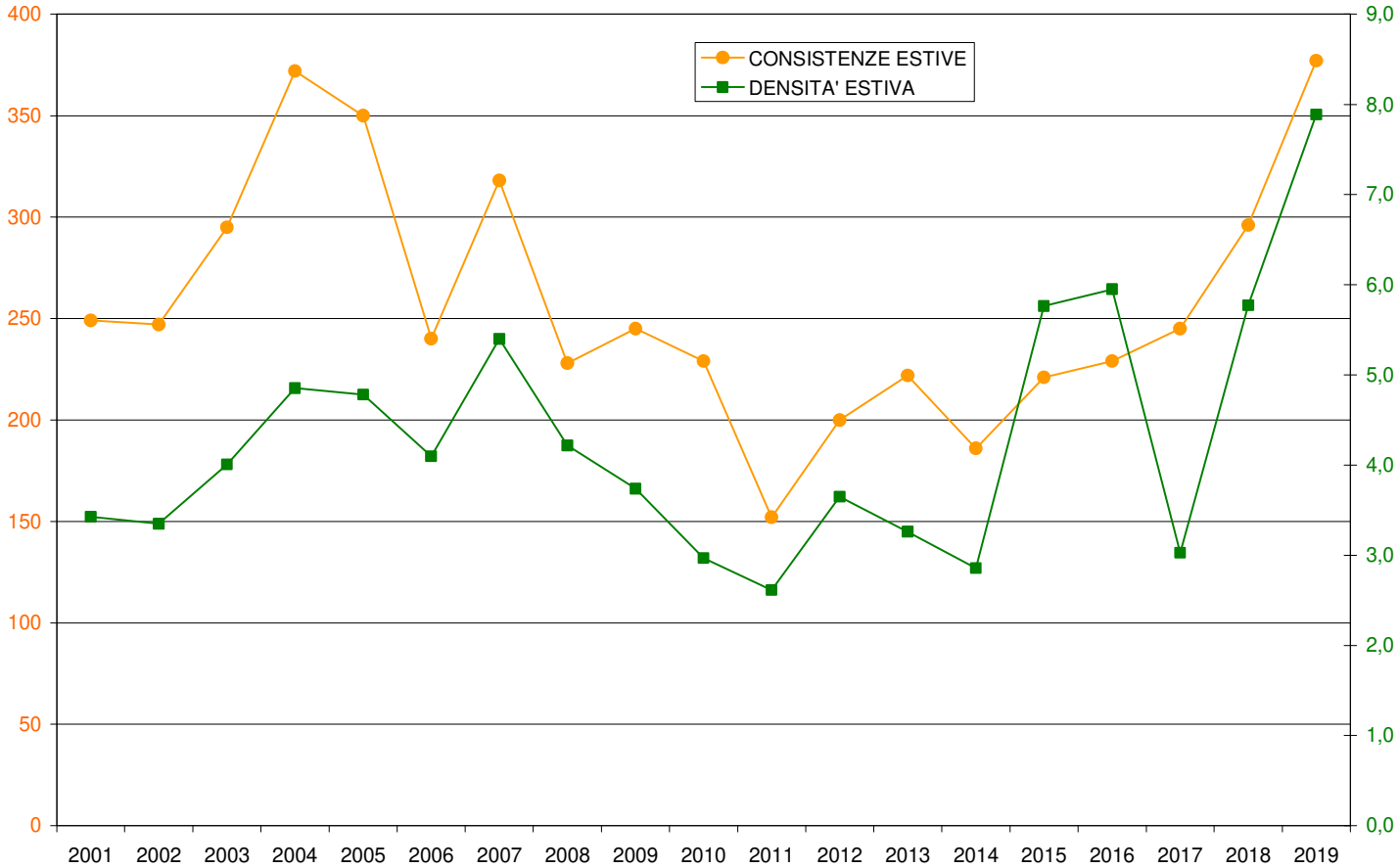


Fig. 4.10.6 – Consistenze (capi totali) e densità (n° capi/km^2) di Coturnice in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019 (valori post-riproduttivi)

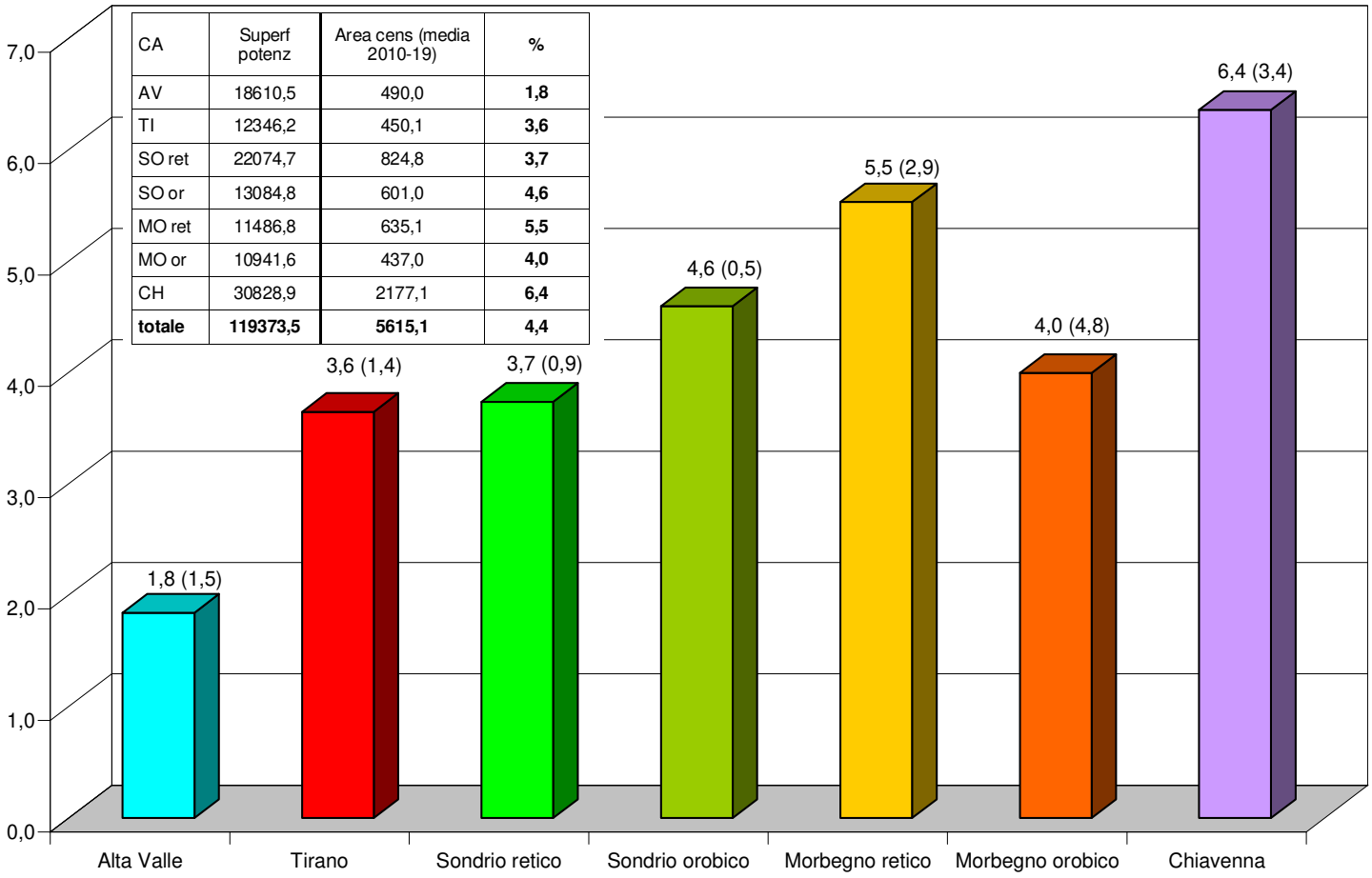


SUPERFICIE CENSITA IN RAPPORTO ALL'AREA VOCATA

E' poi stata confrontata l'area censita in ogni unità di gestione con la superficie complessiva idonea, per valutare la corrispondenza con quanto indicato nelle "*Linee guida per la conservazione e gestione dei galliformi alpini di interesse venatorio in Regione Lombardia*" in fase di approvazione da parte di Regione Lombardia. Tali linee guida prevedono, per tutte le specie di Galliformi alpini, un'estensione complessiva delle aree sottoposte a censimenti per ciascuna unità territoriale di riferimento non inferiore al 10% della superficie potenziale di distribuzione individuata dai modelli di valutazione ambientale; inoltre l'estensione di ciascuna area campione non dovrebbe essere inferiore a 500 ha, sia per i censimenti primaverili che per i censimenti estivi. In questa sede sono state tenute come riferimento le superfici emerse dal modello di idoneità potenziale calcolato nel presente piano e quindi più dettagliato rispetto ai modelli regionali.
In fig. 4.10.7 è riportata la percentuale media di superficie censita in ogni CA nel periodo 2010-2019, con la tabella riassuntiva delle superfici censite e potenziali, individuate dal modello (par. 4.10.3).

Fig. 4.10.7 – Area censita % (DS) per la Coturnice in proporzione ad area potenziale idonea 2010-2019

CA	Superf potenz	Area cens (media 2010-19)	%
AV	18610,5	490,0	**1,8**
TI	12346,2	450,1	**3,6**
SO ret	22074,7	824,8	**3,7**
SO or	13084,8	601,0	**4,6**
MO ret	11486,8	635,1	**5,5**
MO or	10941,6	437,0	**4,0**
CH	30828,9	2177,1	**6,4**
totale	**119373,5**	**5615,1**	**4,4**



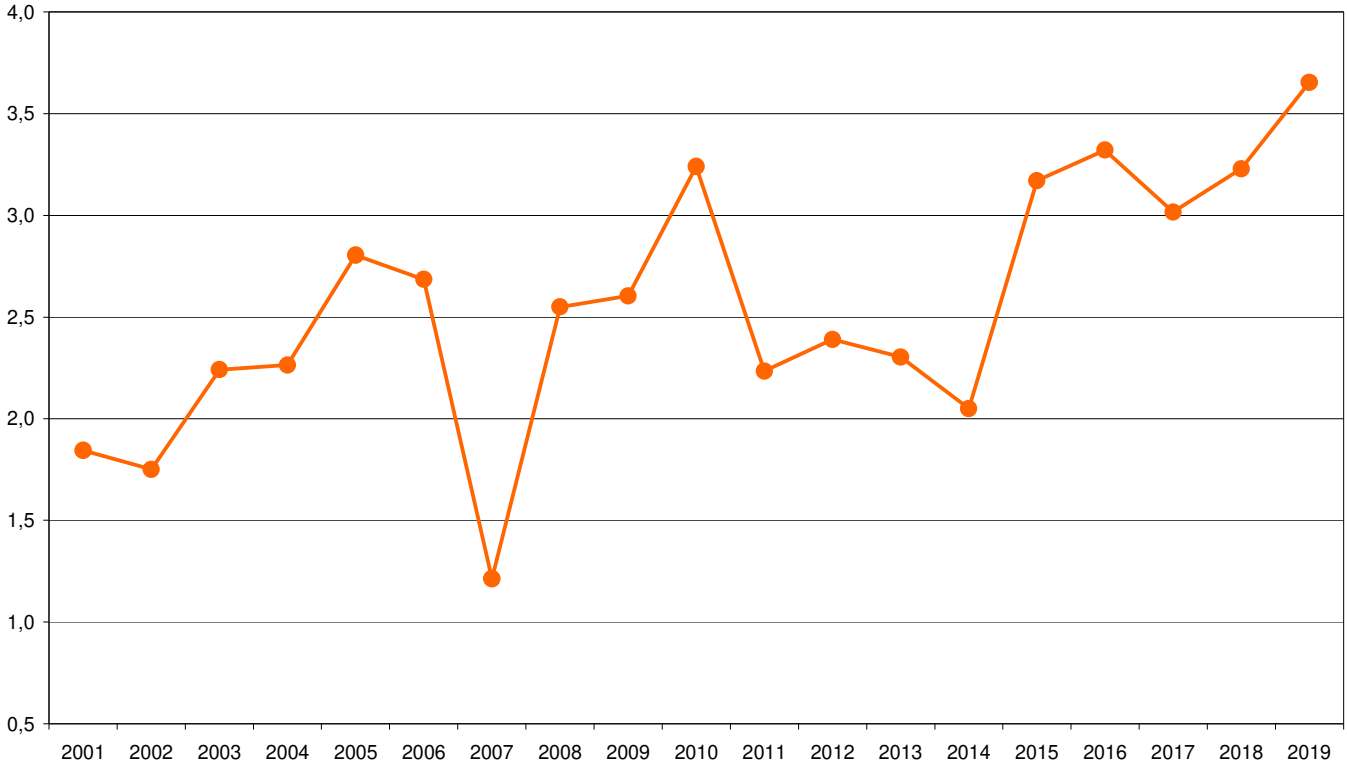
L'unità di gestione con la minore percentuale di area censita rispetto alla superficie idonea è l'Alta Valle, dove la superficie potenziale è elevata, in relazione all'idoneità ambientale ancora presente, anche se probabilmente la reale distribuzione è nettamente inferiore, ragion per cui anche l'area censita non è molto ampia. Negli altri CA le percentuali di area censita sono abbastanza simili, comprese tra 3,3% e 6,4%, e non si raggiunge quindi il 10% di area censita in nessun CA; il valore più alto è quello di Chiavenna, dove, anche per questa specie come visto per la Pernice bianca, lo sforzo profuso per coprire il territorio è molto ingente, con oltre 2.100 ha censiti. A Tirano, in Alta Valle e nelle zone orobiche di Morbegno, le superfici totali sono inferiori ai 500 ha, anche se non di molto, mentre nelle altre unità di gestione superano i 600 ha.
Mediamente, a livello provinciale, la superficie censita è pari al 4,4% (DS=1,3) dell'area potenziale.

SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEI CENSIMENTI

I dati dei censimenti raccolti dai CA nel corso delle uscite estive, effettuate dal 2001 al 2019, sono stati archiviati ed elaborati per calcolare i valori dell'indice riproduttivo delle popolazioni e sono visualizzati, a livello complessivo, in fig. 4.10.8.
Per varie stagioni non sono disponibili dati dei censimenti, soprattutto in Alta Valle, e sarà necessario in futuro aumentare lo sforzo di indagine per avere indicazioni più attendibili. Si presenta anche qui un indice riproduttivo, calcolato come numero di giovani in rapporto agli adulti presenti e non un vero e proprio successo riproduttivo, come nel caso del Fagiano di monte, in quanto non è possibile calcolare in modo preciso il dato

relativo al n° juv/FF totali, per la mancanza in molti casi dei dati relativi alle coppie presenti in primavera, e poiché non è possibile nel periodo estivo distinguere i maschi dalle femmine nei gruppi di adulti.

Tab. 4.10.8 –Indice riproduttivo medio della Coturnice in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019 (n° giovani/n° adulti totali)



Il rapporto tra giovani e adulti, indice del successo riproduttivo, si considera per la Coturnice accettabile se compreso tra 1 e 2 giovani/adulto e buono sopra questo valore, anche in virtù del maggior numero di giovani per covata che la specie generalmente produce. Il valore soglia di 1,5 consentirebbe di effettuare un prelievo che non dia danno alla popolazione, mentre con valori superiori a 2 giovani per adulto è legittimato un prelievo del 20% della popolazione stimata (ONC, 1995).
Come si nota, i dati dell'IR hanno subito oscillazioni negli anni, probabilmente in parte per l'andamento della riproduzione e in parte per il variare delle condizioni climatiche e ambientali nel corso dei censimenti.
I valori medi ottenuti su tutto l'arco di tempo considerato sono comunque molto buoni, con il valore minimo di 1,2 j/ad raggiunto nel 2007 e il massimo di 3,7 nel 2019; elevata anche la media sull'intero periodo, pari a 2,6 j/ad (DS=0,6), e quelle dei singoli CA (comprese tra 2,2 e 3,8), che risultano migliori di quanto riportato per l'arco alpino (ad es. in Francia, ONC, 1995, riporta valori compresi tra 1,3 e 2,4).
L'andamento dell'indice riproduttivo è in parte simile a quanto visto per le consistenze, con valori elevati nel primo periodo, un trend di calo dal 2011 fino al 2014, e una successiva ripresa con un netto aumento, oltre i 3 j/ad dal 2015 in poi.

Nei singoli comprensori alpini (tab. 4.10.9), i valori medi sull'arco di tempo complessivo sono elevati, variando dal minimo di 2,2 j/ad nelle Orobie di Morbegno al massimo di 3,8 j/ad nelle Orobie di Sondrio. In quest'ultimo caso, così come in altre situazioni in cui vengono rilevati valori molto alti, anche superiori a 5 o 6 j/ad, è probabile che siano state contattate solo le covate e non i gruppi di adulti che non si sono riprodotti o hanno perso la covata, in relazione anche alla difficoltà di effettuare un censimento esaustivo e completo a questa specie; di conseguenza, come per la Pernice bianca, spesso questo parametro risulta più vicino al numero di giovani/covate che non ad un vero indice riproduttivo.
Guardando poi le singole stagioni si notano diverse situazioni in cui i valori dell'IR sono inferiori alla soglia di 1,5 j/ad (caselle evidenziate in rosso), in uno o più anni, con valori scesi anche a 0,5 juv/ad: in particolare i valori più bassi, ripetuti negli anni, si riscontrano nel CA di Tirano, per il periodo recente, dal 2011 al 2017 (ad eccezione del 2015), e in alcune stagioni nelle zone orobiche di Morbegno, mentre nelle altre zone si tratta di uno o due casi in tutto il periodo.
Inoltre va precisato che, nonostante siano stati tolti i valori calcolati con meno di 10 individui, in molti casi il numero di capi censiti rimane basso, cosa che può fornire dati non del tutto attendibili, sia negativamente che positivamente.

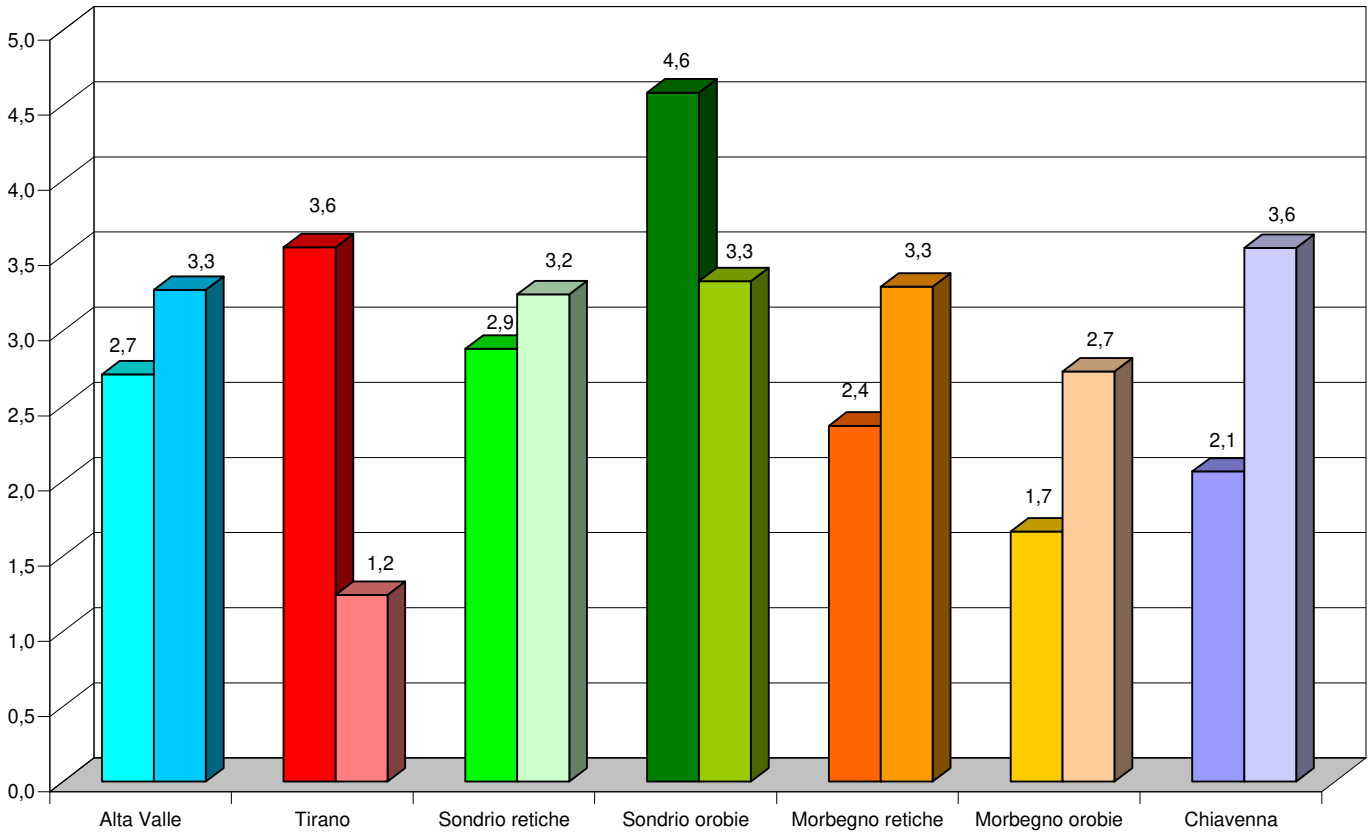
In fig. 4.10.10 sono invece evidenziati i valori medi registrati in ogni CA per i due periodi 2001-2009 (colonna di sinistra) e 2010-19 (colonna di destra). In tutte le unità di gestione, ad eccezione di Tirano e Sondrio orobie, si

nota come i valori siano più bassi nel primo decennio rispetto al secondo, cosa che sembra congruente con la ripresa evidenziata dall'andamento delle consistenze negli ultimi anni ed è confermata anche dalla media dell'IR di ogni anno, sempre superiore a 3 juv/ad nell'ultimo quinquennio.
Nel CA di Tirano invece il parametro dell'ultimo decennio si è ridotto a un terzo, scendendo a 1,2 j/ad, e sembra effettivamente evidenziare una situazione di difficoltà.

Tab. 4.10.9 – Valori del successo riproduttivo della Coturnice nei Comprensori Alpini dal 2001 al 2019
(n° giovani/n° adulti totali)

COMPRENS. ALPINO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	media	DS
Alta Valle	-	-	3,4	3,5	1,2	-	-	-	-	3,8	-	-	2,5	2,3	-	-	-	-	4,5	***3,0***	*1,1*
Tirano	6,0	2,9	4,6	2,0	3,4	4,3	3,2	1,8	3,9	2,2	1,3	1,2	0,5	0,7	2,5	0,6	0,8	1,2	1,4	***2,3***	*1,6*
Sondrio retiche	-	-	1,7	2,3	-	5,0	2,4	-	3,1	5,5	1,4	3,3	2,8	3,2	3,2	3,6	2,4	2,9	4,1	***3,1***	*1,1*
Sondrio orobie	1,4	6,0	-	-	-	4,5	5,0	4,3	6,3	3,4	2,8	2,1	2,4	1,9	2,5	3,9	4,0	4,0	6,3	***3,8***	*1,6*
Morbegno retiche	1,6	1,8	2,2	2,4	3,1	1,9	2,2	3,2	2,8	2,9	3,2	3,2	0,9	4,2	5,1	2,1	4,8	3,1	3,5	***2,9***	*1,1*
Morbegno orobie	1,5	1,4	1,3	2,0	3,1	1,8	1,2	1,3	1,5	2,4	1,8	-	3,0	5,5	1,3	3,0	1,6	2,5	3,4	***2,2***	*1,1*
Chiavenna	2,7	1,4	2,6	2,5	2,4	2,6	0,5	2,2	1,7	3,4	2,6	2,4	4,3	1,5	3,4	5,3	3,7	4,8	4,2	***2,8***	*1,2*
media annuale	***1,8***	***1,8***	***2,2***	***2,3***	***2,8***	***2,7***	***1,2***	***2,6***	***2,6***	***3,2***	***2,2***	***2,4***	***2,3***	***2,0***	***3,2***	***3,3***	***3,0***	***3,2***	***3,7***	***2,6***	*0,6*

Fig. 4.10.10 – Indice riproduttivo medio della Coturnice nei periodi 2001-2009 e 2010-2019 (juv/ad)



Per quanto riguarda il parametro delle covate, non vengono qui riportati confronti tra i valori di giovani/covata censiti negli ultimi tre anni in ogni area di gestione, in quanto il campione complessivo è molto basso in alcuni CA e quindi soggetto a possibili errori. Il numero medio di giovani per covata nel periodo 2017-2019 è comunque abbastanza simile in tutte le aree, pari a 4,5 juv/covata a Tirano, a 5 j/cov nelle due aree di Morbegno, a circa 6 juv/cov nelle aree di Sondrio e a 5,6 a Chiavenna; si tratta di valori elevati, in linea con l'ottima capacità riproduttiva della specie, e che ne confermano una situazione positiva. I valori presentati sono piuttosto simili, in alcuni anni, agli indici riproduttivi sopra presentati, a conferma che in vari casi durante i censimenti non si riescono a contattare i gruppi di adulti senza covata.

4.10.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

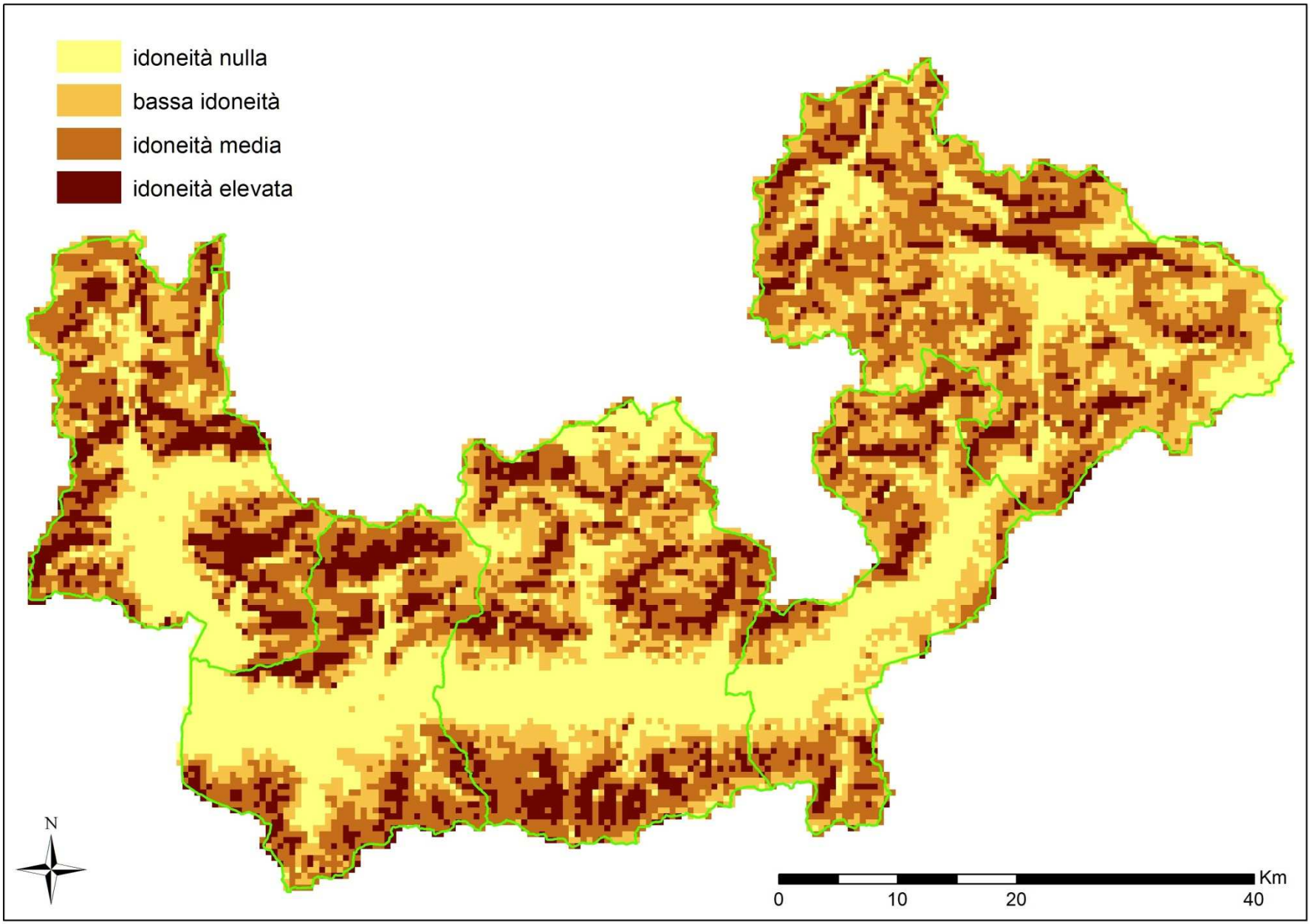
L'analisi ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza della Coturnice che ha spiegato il 33,5% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 15 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente il 71,0% dei casi originari totali, il 76,3% dei casi di presenza e il 65,7% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere discreta capacità predittiva; la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,783 (es=0,005), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza della coturnice sono state i boschi di conifere, i boschi misti, le praterie naturali d'alta quota, gli affioramenti litoidi, la vegetazione rada, la pendenza media, l'esposizione a est, l'indice di diversità di Shannon e l'indice medio di forma delle patches. I ghiacciai, l'esposizione a nord e la dimensione media delle patches hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.10.11).
Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 1.095 km^2 a media idoneità e 449 km^2 ad elevata idoneità (Fig. 4.10.12).

Tab. 4.10.11 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza della Coturnice in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-5,207	0,295	-5,791	-4,634	< 0,001
Con	0,035	0,002	0,031	0,039	< 0,001
B_mix	0,020	0,003	0,015	0,025	< 0,001
Prat	0,043	0,002	0,039	0,047	< 0,001
Prat_arb	0,043	0,007	0,029	0,058	< 0,001
Cesp	0,047	0,003	0,041	0,052	< 0,001
Cesp_arb	0,041	0,006	0,030	0,053	< 0,001
Detr	0,035	0,002	0,032	0,040	< 0,001
Rada	0,043	0,002	0,039	0,047	< 0,001
Ghia	-0,019	0,007	-0,035	-0,006	0,010
Slope	0,041	0,004	0,034	0,049	< 0,001
North	-0,673	0,052	-0,774	-0,571	< 0,001
East	0,155	0,048	0,061	0,248	0,001
Shannon	0,455	0,099	0,260	0,650	< 0,001
MSI	0,286	0,129	0,033	0,539	0,027
MPS	-0,020	0,007	-0,033	-0,006	0,004

Anche in questo modello, come nel PFV precedente, sono state selezionate le variabili ambientali selezionate tipiche dell'habitat della specie, e cioè le aree con copertura di rocce nude, di vegetazione rupestre, di pascoli, e vegetazione rada, così come le zone. E' interessante notare che anche in questo modello risultano preferite pendenze elevate.
La superficie potenziale è nel complesso risultata buona, pari al 46,6% del territorio provinciale totale, e leggermente inferiore a quanto visto nel modello precedente, ma con una distribuzione del tutto sovrapponibile nei vari settori (tabella 4.10.13).
Tutto il versante retico risulta nel complesso ben vocato, anche se le aree ad alta idoneità sono frammentate ad altre zone a media e bassa vocazionalità. Le aree continue a maggiore idoneità si collocano soprattutto in Valchiavenna, che detiene la percentuale di superficie maggiore in rapporto al proprio territorio, seguita dalle zone della Valmasino e Costiera dei Cek nel CA di Morbegno, e dalle aree retiche del CA di Sondrio, dalla Valmalenco alla Val Fontana, fino poi alla Val Grosina del settore Tirano nord. Anche nelle aree orobiche dei tre Comprensori Alpini sono presenti zone molto vocate, in particolare nei settori Venina-Scais e Valmadre (CA Sondrio), nel settore Tartano-Albaredo (CA Morbegno) e nelle aziende faunistico-venatorie. Molto buone le potenzialità di alcune aree dell'Alta Valle, quali Storile e Val Viola, ma anche di parte del Parco Nazionale dello Stelvio, anche se le consistenze della specie sembrano in realtà essersi molto ridotte negli ultimi anni.

Fig. 4.10.12 - **Mappa di vocazionalità per la Coturnice in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.10.13 Superficie potenziale vocata alla Coturnice in provincia di Sondrio

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	2.495,78	2.115,80	52,5
San Colombano	AV2	7939,146	3.026,95	2.549,00	32,1
Val Viola	AV3	11529,75	6.495,72	5.151,80	44,7
Valle dello Spol	AV4	16557,94	8.516,04	8.793,90	53,1
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***20.534,49***	***18.610,50***	**46,5**
Tirano sud	TI1	12202,68	4.809,45	1.659,90	13,6
Tirano nord	TI2	25186,94	14.013,53	10.686,30	42,4
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***18.822,98***	***12.346,20***	**33,0**
Arcoglio	SO1	11586,35	7.622,43	4.100,60	35,4
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	13.629,74	10.267,20	43,6
Val di Togno	SO3	8033,16	6.033,43	3.448,80	42,9
Val Fontana	SO4	7336,96	5.369,79	4.258,10	58,0
Val Arigna	SO5	5970,57	2.387,30	2.250,50	37,7
Venina-Scais	SO6	7462,81	4.817,24	4.478,30	60,0
Val Livrio	SO7	8453,24	3.049,30	3.168,80	37,5
Val Madre	SO8	5363,36	2.160,52	3.187,20	59,4
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***45.069,76***	***35.159,50***	**45,2**
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	5.008,49	4.821,20	39,4
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	5.863,21	6.120,40	46,0
Valmasino	MO3	18391,54	14.197,33	10.140,00	55,1
Costiera Cech	MO4	5618,70	3.404,14	1.346,80	24,0
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***28.473,17***	***22.428,40***	**45,3**
Lepontine	CH1	13698,21	8.272,37	6.696,70	48,9
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	15.230,44	13.108,80	62,0
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	15.526,57	11.023,40	48,3
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***39.029,38***	***30.828,90***	**53,5**
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.035,96	1.050,30	59,7
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	3.449,06	3.569,10	59,2
AFV TOT		***7.786,08***	***4.485,02***	***4.619,40***	**59,3**
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	29.856,78	25.028,50	50,6
TOTALE prov.		***319.712,17***	***186.271,58***	***149.021,40***	**46,6**

4.10.4 PRELIEVO

L'andamento dei prelievi di Coturnice, dal 1979 al 2019 è visualizzato in fig. 4.10.14 (in cui è indicato il totale per anno), e in fig. 4.10.15 (suddiviso per i cinque CA).

Fig. 4.10.14 - Prelievi di Coturnice in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

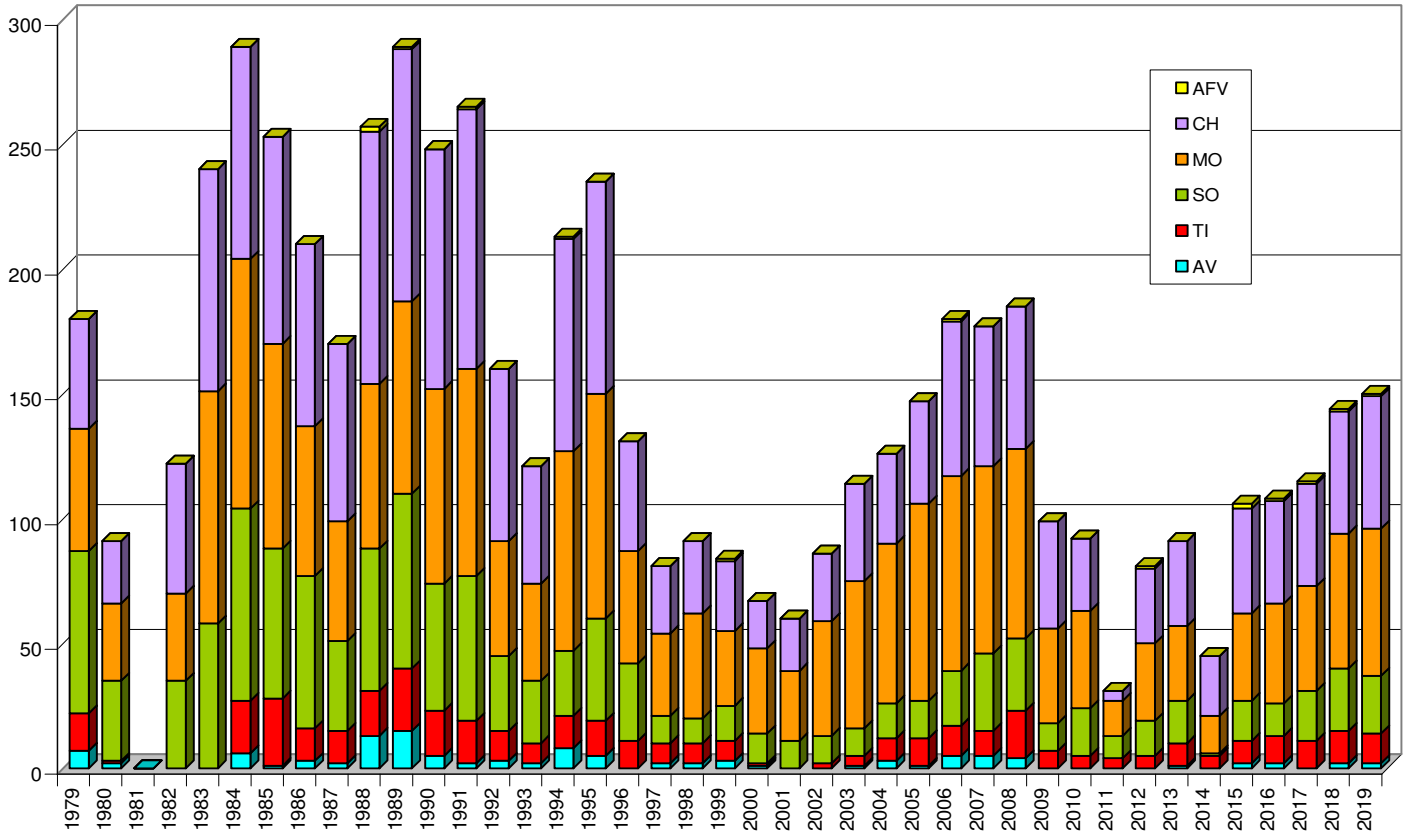
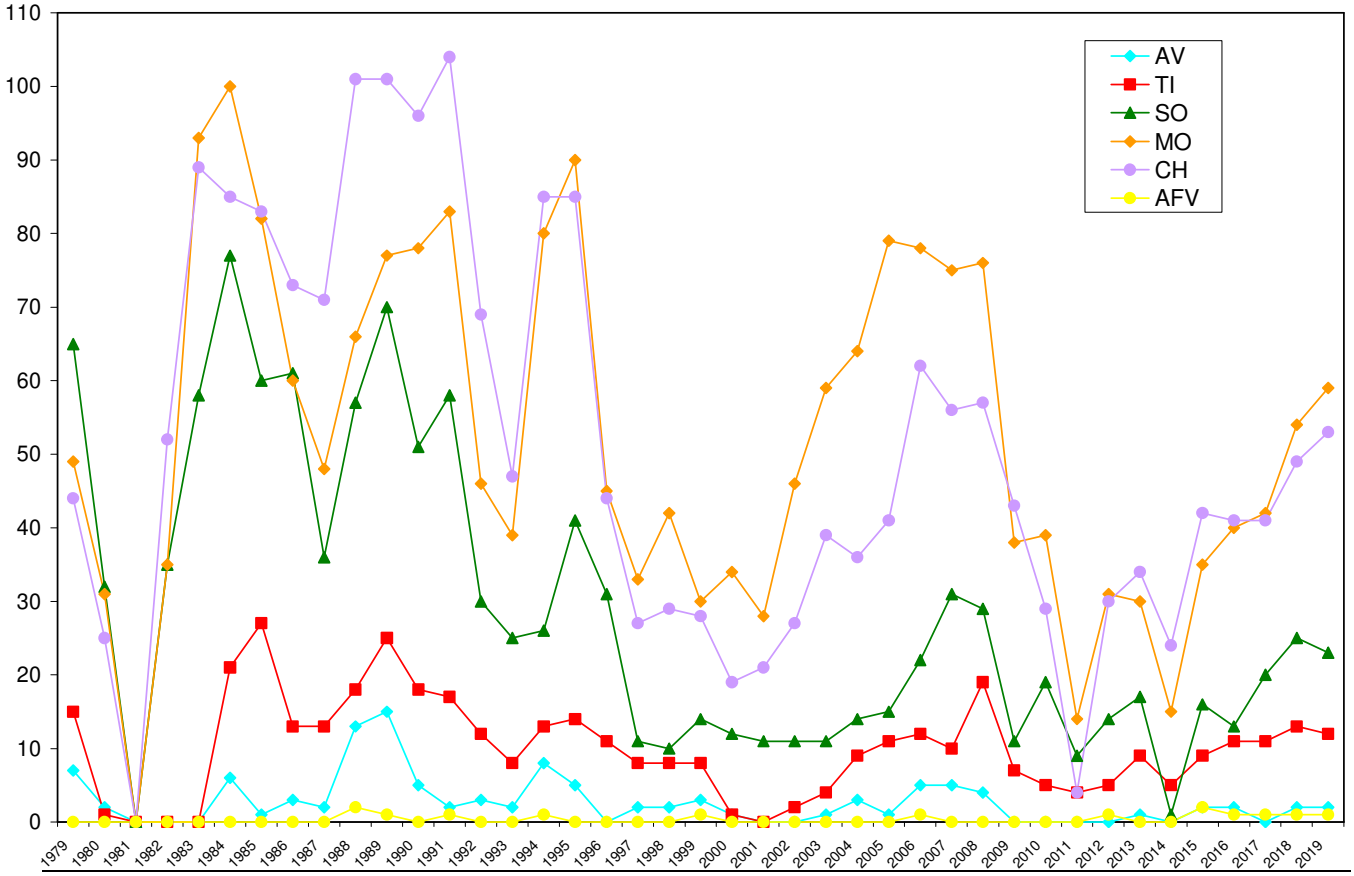


Fig. 4.10.15 –Andamento dei prelievi di Coturnice nei comprensori alpini (anni 1979-2019)

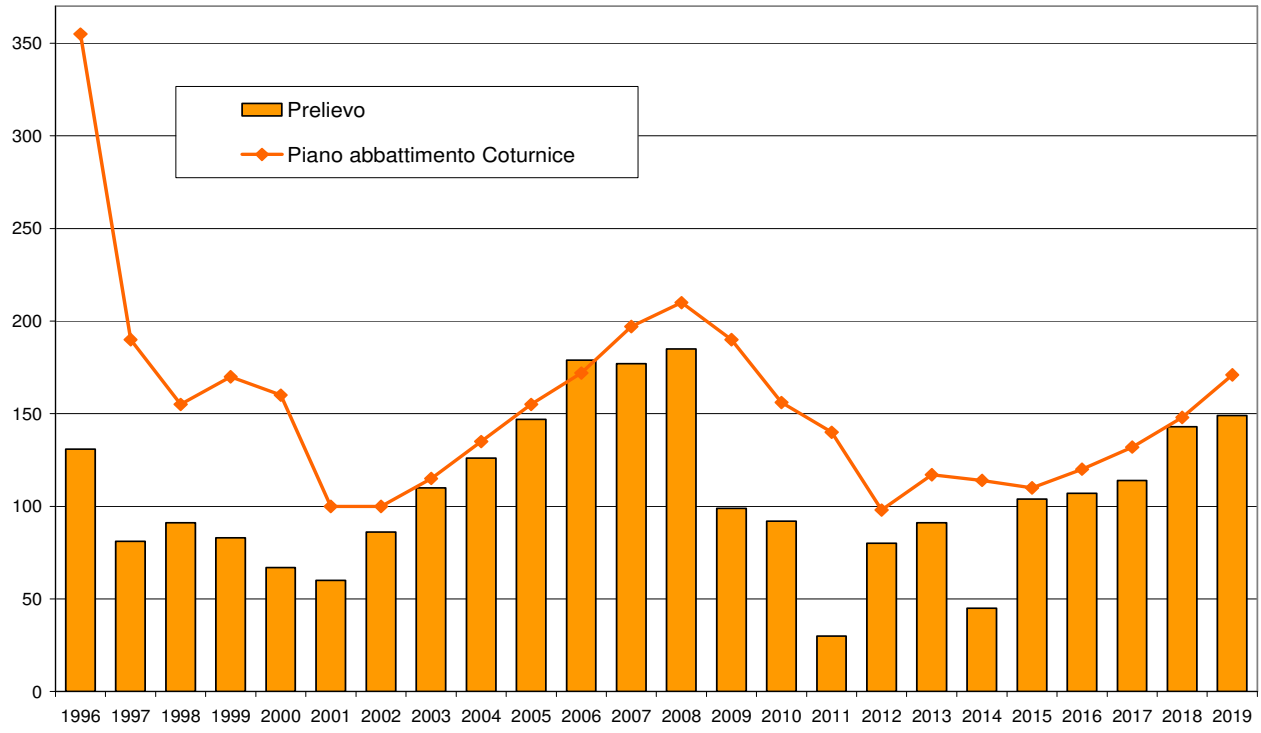


Il trend dei prelievi di Coturnice è diverso rispetto alle altre specie di Galliformi, mostrando un andamento ciclico, con picchi alti alternanti a bruschi crolli, ma senza che siano mai stati raggiunti, anche negli anni migliori, i valori di oltre 600 capi visti per Fagiano di monte e Pernice bianca; negli anni con maggiori prelievi si è infatti arrivati a sfiorare i 290 individui totali.
Anche per questa specie comunque le stagioni degli anni '80 e '90 sono state quelle con i più alti prelievi, spesso superiori a 200-250 capi; dalla fine degli anni '90 si è assistito ad un forte calo, giunto al minimo di 60 capi nel 2001; in seguito la ripresa nei prelievi è stata crescente fino al periodo 2006-2008, quando il numero di capi abbattuti è più che raddoppiato, arrivando a quasi 180, per poi calare nuovamente a meno di 100 negli anni seguenti, e con due anni di valori bassissimi, 2011 e 2014 (31 e 45 capi abbattuti) che sono quelli in cui anche le consistenze e densità censite hanno toccato i valori più bassi. In linea con quanto evidenziato nei censimenti, dal 2015 i prelievi hanno ripreso ad aumentare e stanno mostrando nuovamente un trend positivo, con ben 150 capi abbattuti nel 2019.
L'andamento ciclico di cali e riprese sembra caratterizzare la specie in tutti i 40 anni considerati; nei primi vent'anni i cali, pur considerevoli sembravano però durare solo un paio di anni per essere poi rapidamente seguiti da forti recuperi; negli ultimi vent'anni si è invece assistito a due periodi di circa 6 anni di calo, seguiti da altri 6-7 anni di ripresa; se questo dovesse essere confermato anche in futuro, potrebbero esserci ancora un paio di stagioni positive e poi un successivo crollo. Nel complesso sembra evidente che le consistenze della specie fossero in effetti molto buone fino all'inizio degli anni '90 per poi contrarsi in modo sempre più marcato, con successive riprese che, pur notevoli, non hanno più raggiunto i valori precedenti.

A conferma del fatto che il trend descritto è strettamente legato alla situazione della popolazione di Coturnice e non alle diverse realtà locali, anche l'andamento dei prelievi è molto simile in tutti i CA (fig. 4.10.15).
I CA con i maggiori prelievi si confermano Chiavenna e Morbegno, dove tra gli anni '80 e '90 si arrivava a prelevare fino a 100 capi ciascuno, seguiti da Sondrio con punte massime di una settantina. Interessante notare come nel periodo di ripresa, tra il 2003 e il 2008, il CA di Morbegno abbia di nuovo visto valori quasi altrettanto elevati, sfiorando un'ottantina di capi annuali, mentre a Chiavenna e Sondrio, i prelievi si sono circa dimezzati, arrivando rispettivamente a circa 50-60 capi a Chiavenna e ad una trentina a Sondrio.
A Tirano invece i prelievi sono sempre stati minori, non raggiungendo i 30 capi nemmeno negli anni migliori mentre nei periodi più negativi si è scesi fino a pochissime unità, per poi tornare, negli anni di ripresa, a prelievi di circa 10-15 capi. Nel CA Alta Valle, dove densità e consistenze della specie sono scarse, gli abbattimenti sono sempre stati molto bassi, sopra i dieci capi in due sole stagioni, e tuttora rimangono ridottissime, con diversi anni in cui il prelievo è stato sospeso o pari a zero. Anche nelle due Aziende faunistico-venatorie i prelievi sono sempre stati limitati, su tutto l'arco di tempo considerato e non hanno mai superato i due capi, con molti anni senza prelievi.

COMPLETAMENTO DEI PIANI
La successiva fig. 4.10.16 illustra invece il prelievo dei piani di Coturnice unitamente ai piani previsti, a partire dal 1996, anno per il quale sono disponibili i primi piani di prelievo, fino al 2019.

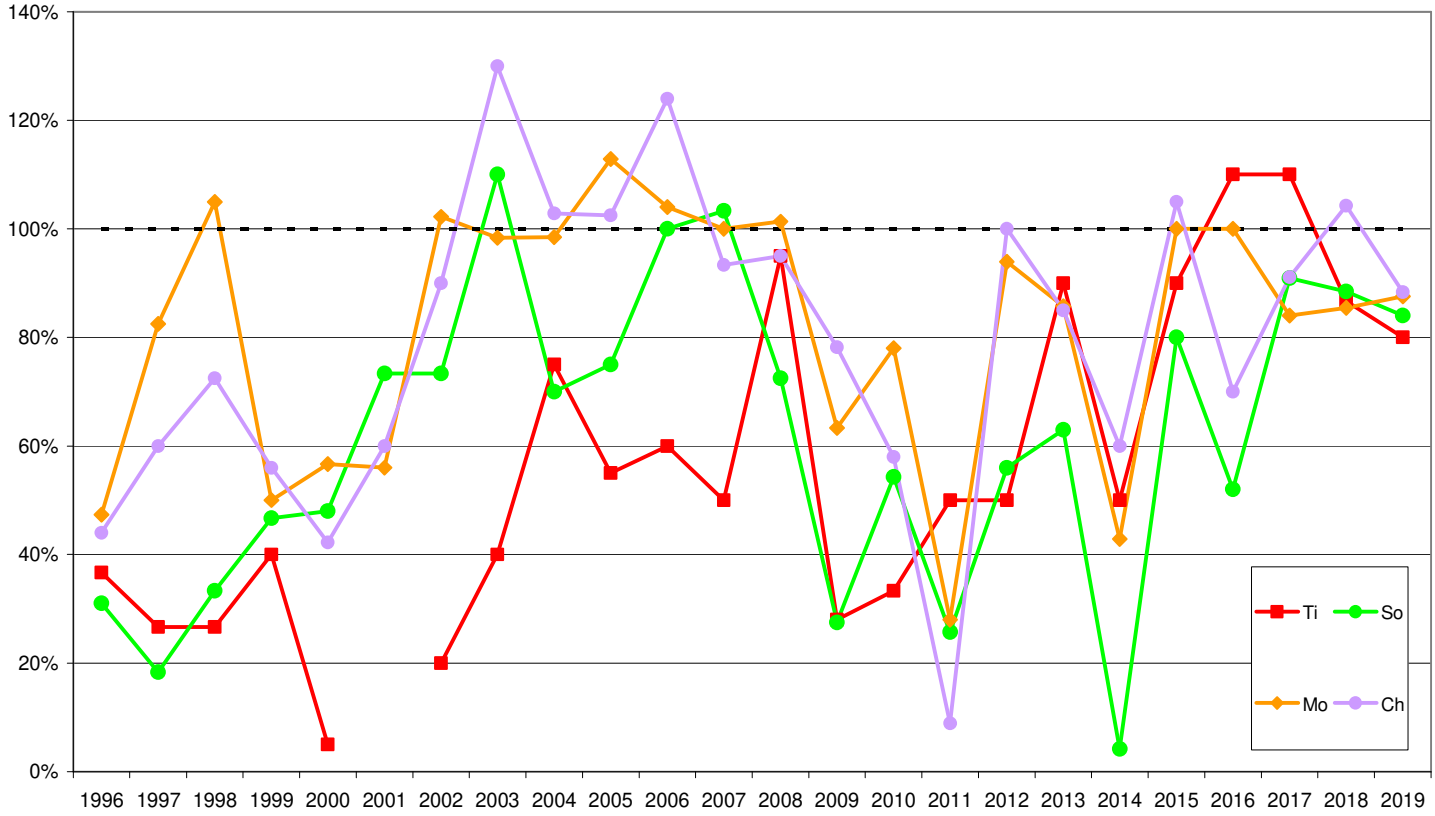
Fig. 4.10.16 – Piano e prelievo di Coturnice (n° capi) in provincia di Sondrio (1996-2019).



Come emerge dal grafico, il completamento dei piani (% di capi abbattuti rispetto al totale previsto nel piano di abbattimento) è stato molto basso nei primi anni, dal 1996 al 2001, quando probabilmente non si erano ancora definiti piani mirati, per poi migliorare nettamente dal 2002 fino al 2008, anni della crescita della popolazione. Dall'anno seguente i piani sono calati, seguendo il trend di diminuzione dei prelievi, rimanendo però elevati rispetto a quanto veniva realizzato, a evidenziare che non si è riusciti subito ad adeguare i piani al reale calo delle consistenze; maggiore prudenza nella definizione dei piani è stata adottata dal 2012, con numeri più misurati e adeguati e un completamento di conseguenza elevato, ad eccezione del 2014, quando lo scarto tra piano e prelievo è stato di nuovo alto (intorno al 70%).
Le maggiori difficoltà nel prelievo di questa specie rispetto agli altri galliformi sono evidenziate anche dal valore medio di completamento del piano sull'intero periodo, pari al 72% per la Coturnice, a fronte del 77% per il Fagiano di monte e dell'88% per la Pernice bianca.
Queste differenze possono essere anche dovute al minor interesse per la specie e ad una caccia forse più difficoltosa, ma pare comunque evidente che le forti oscillazioni da un anno all'altro dipendano dalla dinamica delle popolazioni, piuttosto che dallo sforzo di caccia o da altri elementi quali l'andamento meteorologico.

Considerando nel dettaglio i singoli Comprensori alpini (fig. 4.10.17 e dati dettagliati in Appendice), vediamo come l'andamento complessivo mostri forti somiglianze a Chiavenna, Morbegno e Sondrio, ma anche in parte a Tirano, soprattutto nell'ultimo periodo, ricalcando l'andamento già descritto sopra ed evidenziando una volta di più il calo complessivo della specie dopo il 2008 .

Fig. 4.10.17 – Completamento dei piani di Coturnice (%) nei Comprensori Alpini (anni 1996-2019).

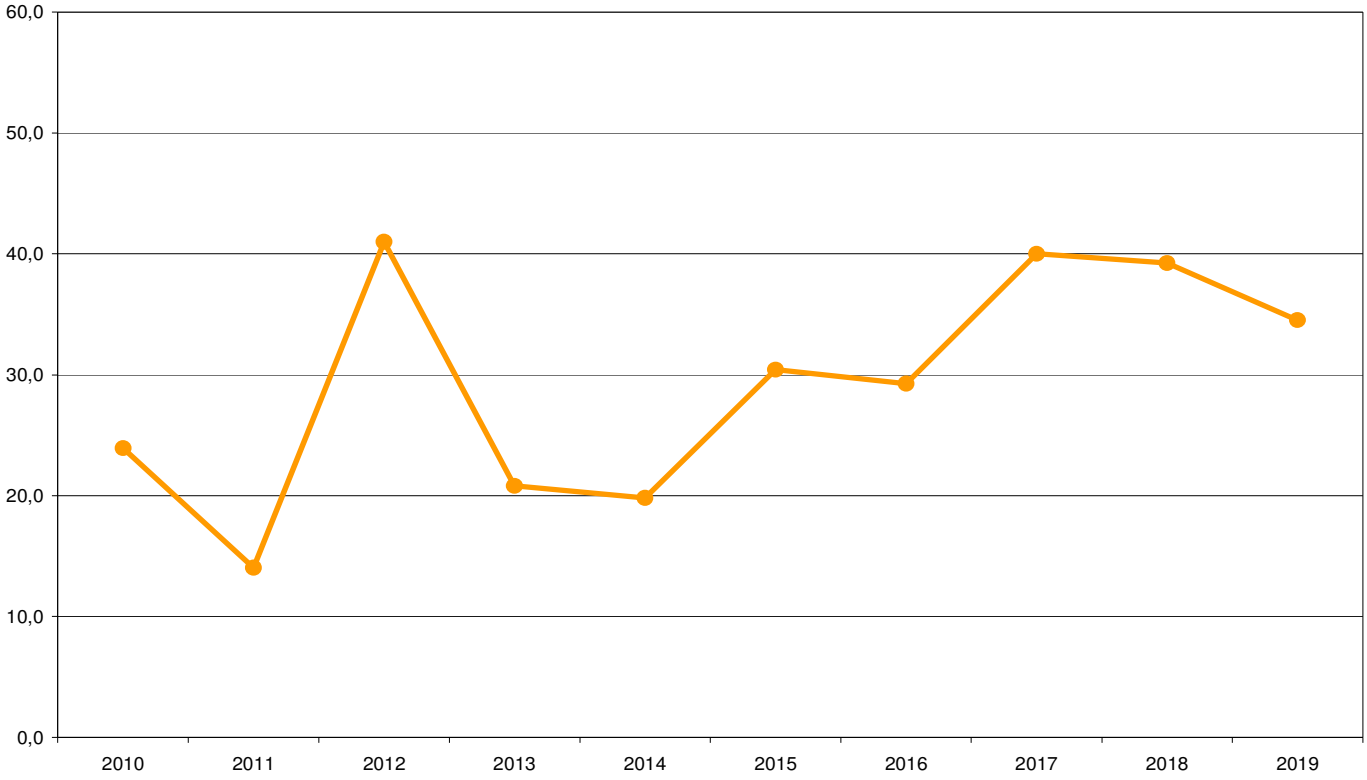


I valori dell'Alta Valle non sono stati riportati, in quanto si tratta di pochissimi capi, per i quali non ha significato valutare le percentuali di realizzo; peraltro in questo CA non è stato prelevato nessun capo per vari anni di fila, e la media si attesta al 26% sull'intero periodo, con solo 7 anni pari o superiori al 40%.
Nell'arco di tempo complessivo, il completamento dei piani è piuttosto scarso sia a Tirano (56,9%), che a Sondrio (61,7%), dove l'andamento è stato leggermente migliore nel versante retico (media 2009-2019: 60,8%) rispetto all'orobico (media 51,1%).
Nettamente più elevati i risultati di Chiavenna (80%) e Morbegno (81,8%), dove però le differenze tra versanti sono marcate (84,3% nel retico, 65,8% nell'orobico) in relazione alla maggiore idoneità delle zone retiche.
E' comunque interessante notare come nell'ultimo decennio, i completamenti peggiori si siano verificati a Sondrio, dove si sono verificate fluttuazioni marcate, con punte minime del 4% nel 2014, quando è stata abbattuta una sola coturnice sulle 24 previste, diversamente dal decennio precedente in cui i risultati peggiori sono stati a Tirano; si conferma anche da queste analisi quanto sia difficile calibrare in modo corretto i piani rispetto all'effettivo andamento delle popolazioni e quanto il realizzo dipenda da buone consistenze presenti.
Anche a Chiavenna si è registrato un picco negativo nel 2011 ma in quel caso la caccia è stata chiusa dopo 10 giornate, su richiesta del Comprensorio stesso, che aveva segnalato la difficile situazione della specie.

ANDAMENTO NEL REALIZZO DEI PRELIEVI DOPO 5 GIORNATE

Un altro parametro consiste nel calcolare la percentuale di capi prelevati nel corso delle prime giornate di caccia, poiché la velocità di realizzo del prelievo può fornire informazioni utili in merito alla consistenza della specie; in Piemonte il prelievo viene infatti sospeso dopo 5 giornate se non si arriva al 50%. Sono state quindi calcolate le percentuali di prelievo realizzate dal 2010 al 2019, nelle prime cinque giornate, per tutte le unità di gestione ad eccezione dell'Alta Valle. Come emerge in fig. 4.10.18 (dati in Appendice), la media provinciale è risultata molto bassa, pari al 29,3% (DS=9,4) e in nessun anno arriva al 50%, raggiungendo al massimo il 41%. Tale parametro è del tutto coerente con quanto visto sull'andamento della specie: nel 2011, anno più difficile per la specie, è infatti sceso al valore minimo di tutto il periodo, pari al 14%, e anche nel 2014, altro anno di prelievi molto bassi, il parametro non era molto maggiore (19,8%). L'ultimo periodo, in cui la specie sembra in ripresa, vede un miglioramento del dato, su valori compresi tra 35 e 40%.
In tutti i CA le medie del periodo sono risultate inferiori al 30%, ad eccezione di Morbegno che arriva al 45%.
Questi risultati, molto peggiori di quanto visto per il Fagiano di monte (media provinciale del 46%) e per la Pernice bianca (62%) possono anche dipendere dal minor interesse e/o dalla maggiore difficoltà, nelle prime giornate, a cacciare la Coturnice, ma forniscono comunque elementi molto utili per valutarne la situazione.

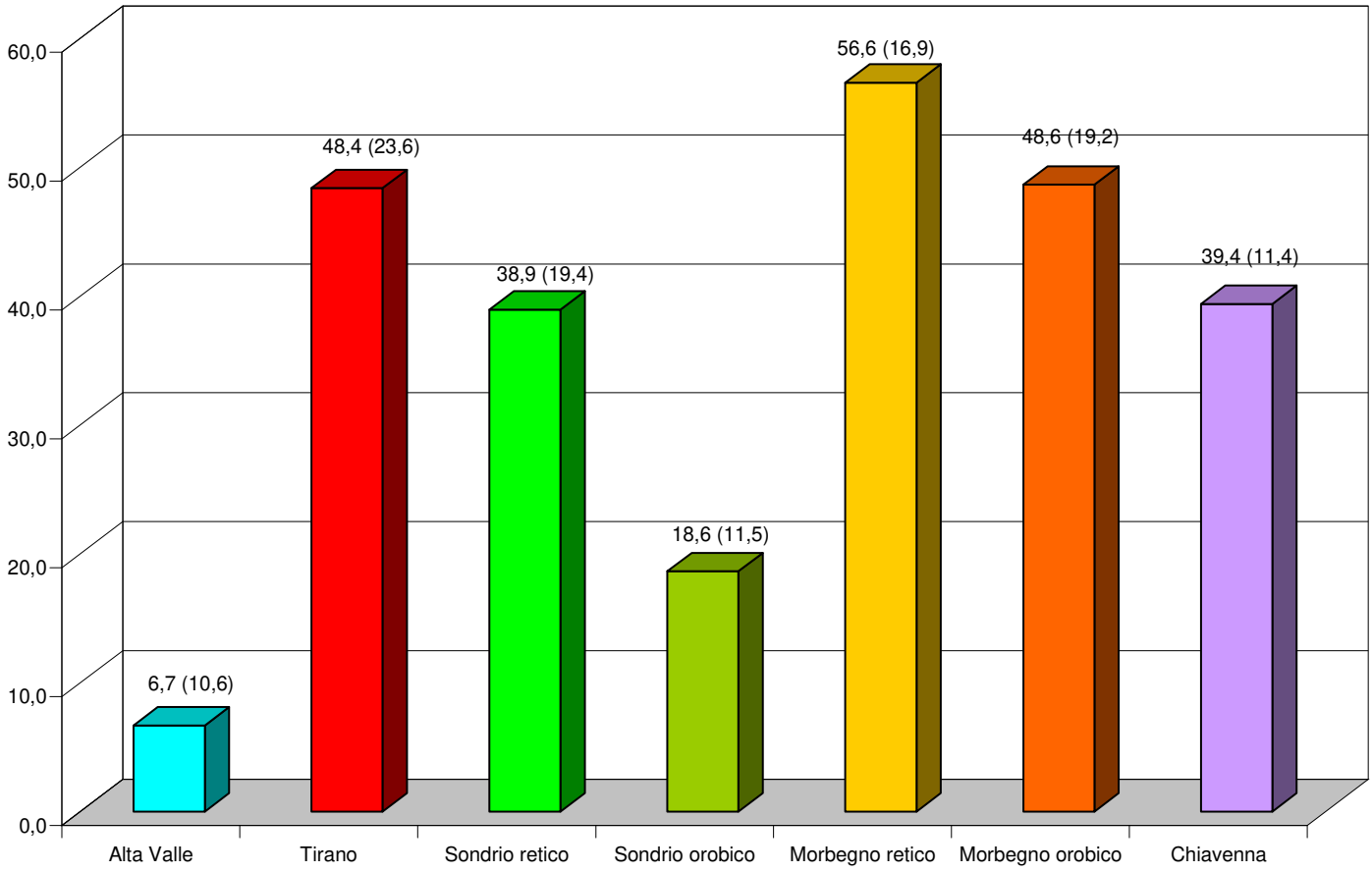
Fig. 4.10.18 – Percentuale media di capi di Coturnice prelevati sul piano totale (%) in provincia di Sondrio nelle prime 5 giornate di caccia (2010-2019).



PROPORZIONE DEL PRELIEVO SUL CENSITO

Per un confronto tra i vari CA, è stata calcolata la proporzione tra il prelievo effettuato nel periodo 2010-19 e le consistenze censite, che costituiscono un campione della popolazione totale (fig. 4.10.19).
A fronte di superfici censite rispetto all'area vocata molto simili nei vari CA (comprese tra 3,6 e 6,4% nella maggior parte dei casi), le percentuali di prelievo sul quanto censito sono molto differenti. In Alta Valle, dove i valori dell'area censita erano minimi (1,8%), anche le percentuali prelevate sono molto basse, meno del 7%, e il prelievo risulta un evento di fatto occasionale; anche nelle zone orobiche di Sondrio le percentuali non sono molto alte e inferiori al 19%.
In tutte le altre unità di gestione invece, i prelievi, in proporzione alle consistenze censite, sono molto più alti, intorno al 39% a Chiavenna e nelle zone retiche di Sondrio, al 48% a Tirano e nel versante orobico di Morbegno, e addirittura al 57% nelle zone retiche di Morbegno.
Questi valori sono piuttosto elevati e possono essere sostenibili solo se effettivamente la popolazione censita è una parte limitata di quella complessiva; questo può essere accertato solo individuando in modo dettagliato la superficie effettiva occupata dalla popolazione ed effettuando censimenti standardizzati in diverse aree campione, anche a minore vocazionalità. Solo in questo modo sarà possibile avere stime attendibili della popolazione e definire quindi percentuali di prelievo corrette rispetto al censito, senza mettere a rischio la specie. Se invece si accertasse che la superficie attuale di presenza effettiva è molto inferiore a quella definita dal modello, il prelievo potrebbe risultare molto impattante e dovrebbe quindi essere ricalibrato in modo più corretto.

Fig. 4.10.19 –Valori medi % (DS) del prelievo di Coturnice in rapporto alle consistenze censite (2010-2019)



SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEL PRELIEVO

Anche per la Coturnice il prelievo riguarda tutte le classi di sesso e età e può dare quindi una buona indicazione di come sia realmente composta la popolazione.

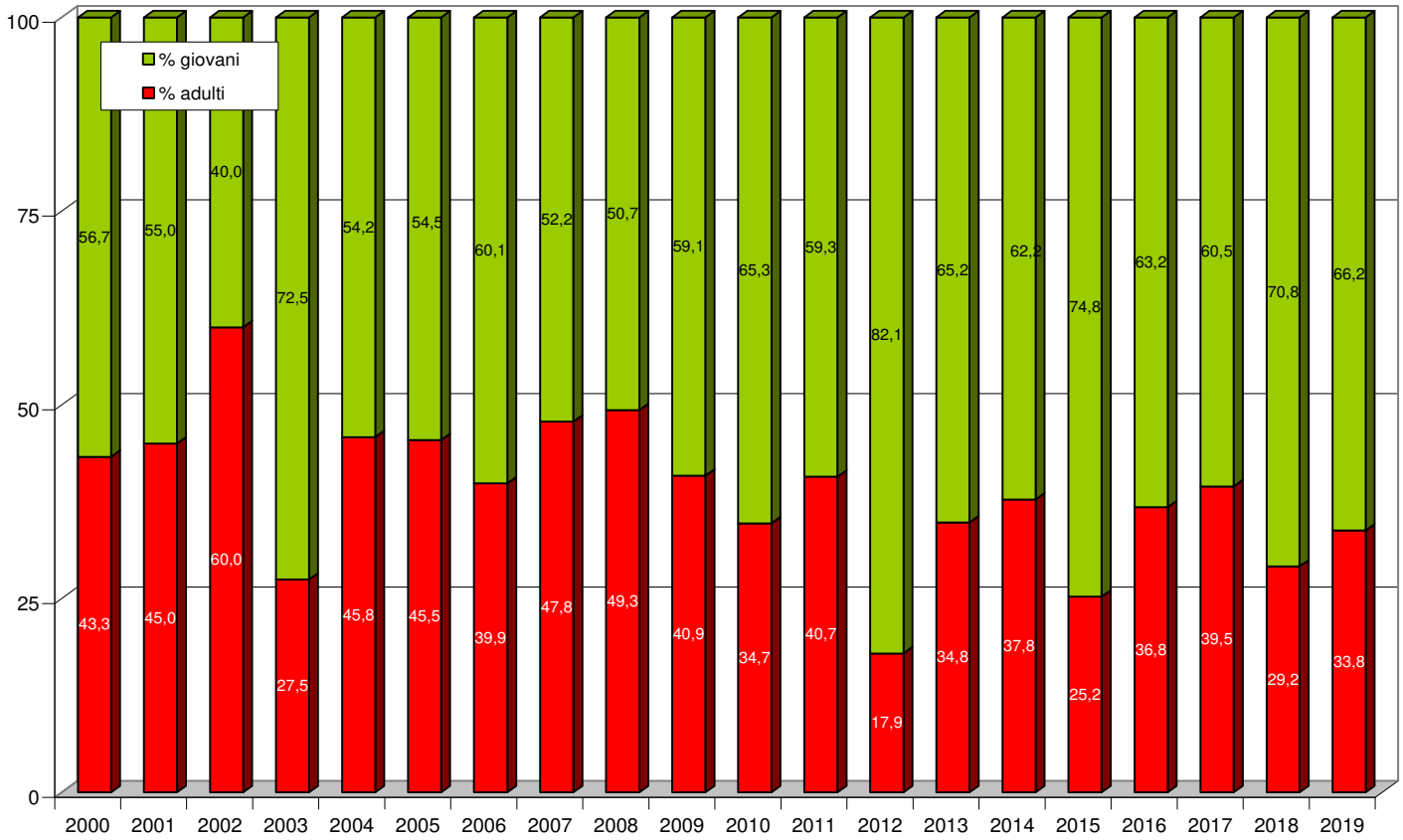
In fig. 4.10.20 sono riportate le percentuali di giovani e adulti nel prelievo dei diversi anni, mentre in tabella 4.10.21 lo stesso dato, per ogni Comprensorio alpino, è riportato come IR, cioè rapporto tra giovani e adulti e costituisce quindi una misura dello stesso paramento utilizzato nei censimenti.

Nella Coturnice il rapporto tra giovani e adulti, indice del successo riproduttivo, dovrebbe essere superiore a 1,5 giovani/adulto, per effettuare un prelievo che non dia danno alla popolazione, e solo con valori superiori a 2 è legittimato un prelievo del 10-20% della popolazione stimata (Scherini, 1995). Considerando le percentuali di capi abbattuti, questo parametro corrisponde ad una proporzione del 60% di giovani sul totale del carniere. Tale valore è più elevato di quello considerato per la Pernice bianca, in quanto la Coturnice presenta generalmente un successo riproduttivo più elevato con un maggior numero di giovani/covata.

Il successo riproduttivo medio individuato nel carniere è stato molto migliore rispetto alla Pernice bianca, come del resto ci si poteva aspettare, anche se in vari anni, nel primo decennio considerato, non ha raggiunto la soglia del 60%, scendendo anche sotto il 50% in una stagione. La media complessiva sull'intero arco di tempo è comunque positiva e pari al 62,1% di giovani (DS=9,5) e 37,9% di adulti (DS=9,5); si nota inoltre che la media dell'ultimo decennio (67%) è nettamente più elevata rispetto al primo (55%), ad indicare una maggiore presenza di giovani, congruente con la ripresa già descritta a partire dal 2015.

E' poi interessante osservare i valori dell'IR nelle stagioni successive a quelle in cui i prelievi sono risutati minimi: ad esempio, nelle stagioni del 2012 e 2015, successive a quelle del 2011 e 2014, caratterizzate dai prelievi minimi del decennio, la percentuale di giovani nel carniere è risultata molto alta, pari rispettivamente a 82% e 75%. Questo sembra coerente con il fatto che nella popolazione, a seguito del calo subito, sono rimasti pochi adulti, che però hanno avuto una buona capacità riproduttiva e sono quindi riusciti a riprodursi con successo. Al contrario in alcune delle stagioni con forte prelievo (2007 e 2008) e soprattutto nel 2008, si è osservata una minore proporzione di giovani (intorno al 50%): in questo caso potrebbe esserci stata effettivamente una difficoltà nelle riproduzione di quelle due stagioni, e nonostante le consistenze ancora buone abbiano consentito un prelievo elevato, l'andamento negativo della riproduzione non avrebbe permesso di compensare le perdite, causando il calo generale nelle popolazioni, osservato a partire dalla stagione successiva, che ha portato fino ai valori molto bassi del prelievo del 2011. Queste ipotesi necessiterebbero di maggiori approfondimenti, ma resta innegabile che per questa specie vada posta una particolare attenzione in tutti i casi in cui si riscontra un calo significativo nella proporzione di giovani.

Fig. 4.10.20 Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Coturnice (anni 2000-2019)



Tab. 4.10.21 – Indice riproduttivo (juv/ ad) nei prelievi di Coturnice nei Comprensori alpini (anni 2000-2019) - *IR calcolato solo con n >10*

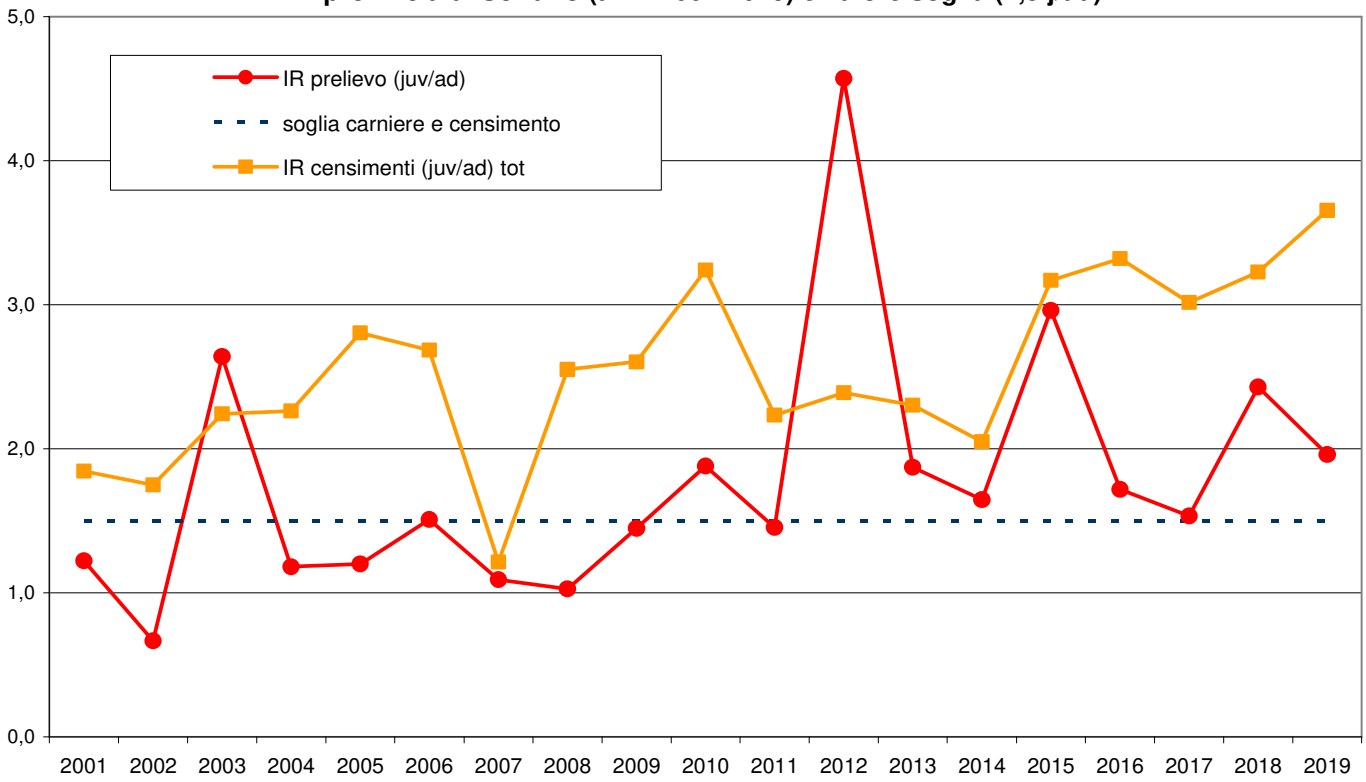
Comprensorio Alpino	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	media	DS
Tirano	-	-	-	-	-	0,6	1,3	1,0	1,3	-	-	-	-	-	-	-	0,8	2,7	1,2	2,0	1,3	0,7
Sondrio orobico	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	2,3	4,0	1,9	1,6
Sondrio retico	-	-	-	-	-	-	0,5	1,1	1,2	-	0,8	-	-	1,0	-	1,5	-	1,5	0,9	0,2	1,0	0,4
Morbegno orobico	0,7	-	-	2,4	-	-	1,5	2,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	1,2	1,8	1,2
Morbegno retico	2,7	1,0	-	3,7	-	-	2,5	1,1	1,0	0,9	1,3	4,5	6,7	2,6	1,5	7,3	3,0	1,1	2,6	2,8	2,7	1,9
Chiavenna	0,9	1,6	0,8	2,4	1,4	1,8	1,8	0,8	0,9	2,0	3,8	-	5,0	3,0	2,4	2,2	1,9	2,4	3,5	2,5	2,2	1,1
MEDIA ANNUALE	*1,3*	*1,2*	*0,7*	*2,6*	*1,2*	*1,2*	*1,5*	*1,1*	*1,0*	*1,4*	*1,9*	*1,5*	*4,6*	*1,9*	*1,6*	*3,0*	*1,7*	*1,5*	*2,4*	*2,0*	*1,8*	0,9

Considerando i singoli Comprensori, bisogna precisare che i dati presentati si basano sui soli capi soggetti a controllo da parte di tecnici qualificati, al fine di standardizzare la valutazione dei capi ed evitare eventuali errori. Non sono stati considerati campioni con meno di 10 capi, per una maggiore validità statistica, pertanto mancano parecchi indici per i CA di Alta valle, Sondrio e per il versante orobico di Morbegno; tutti i dati sono stati comunque inseriti nel computo totale, per il calcolo dell'IR medio annuo; in altri casi l'IR manca perchè i capi non sono stati controllati (ad es. Morbegno 2002-04-05), in quanto non obbligatorio.
I dati dei singoli Comprensori mostrano quindi una serie regolare solo per Chiavenna e in parte per le zone retiche di Morbegno, che sono anche quelli con le medie più elevate su tutto il periodo (2,7 j/ad per le retiche di Morbegno, 2,2 a Chiavenna), mentre nelle altre zone i valori sono inferiori, e compresi tra il minimo del Sondrio retico (1 j/ad) e l'1,8-1,9 nelle zone orobiche di Morbegno e Sondrio).
Come descritto prima, anche a Chiavenna e Morbegno l'IR è risultato particolarmente alto sia nel 2012 che nel 2015, dopo il crollo nel prelievo verificatosi nel 2011 e nel 2014, a conferma che la forte mortalità del periodo autunnale e invernale, ha dato luogo poi ad un marcato sbilanciamento a favore dei giovani nell'anno successivo. In entrambi i CA si nota inoltre l'aumento nei valori di IR nel decennio 2010-2019, in cui quasi tutti i

singoli dati annui sono superiori a 1,5 j/ad, mentre in quello precedente la maggior parte delle stagioni mostrava valori inferiori a questa soglia.

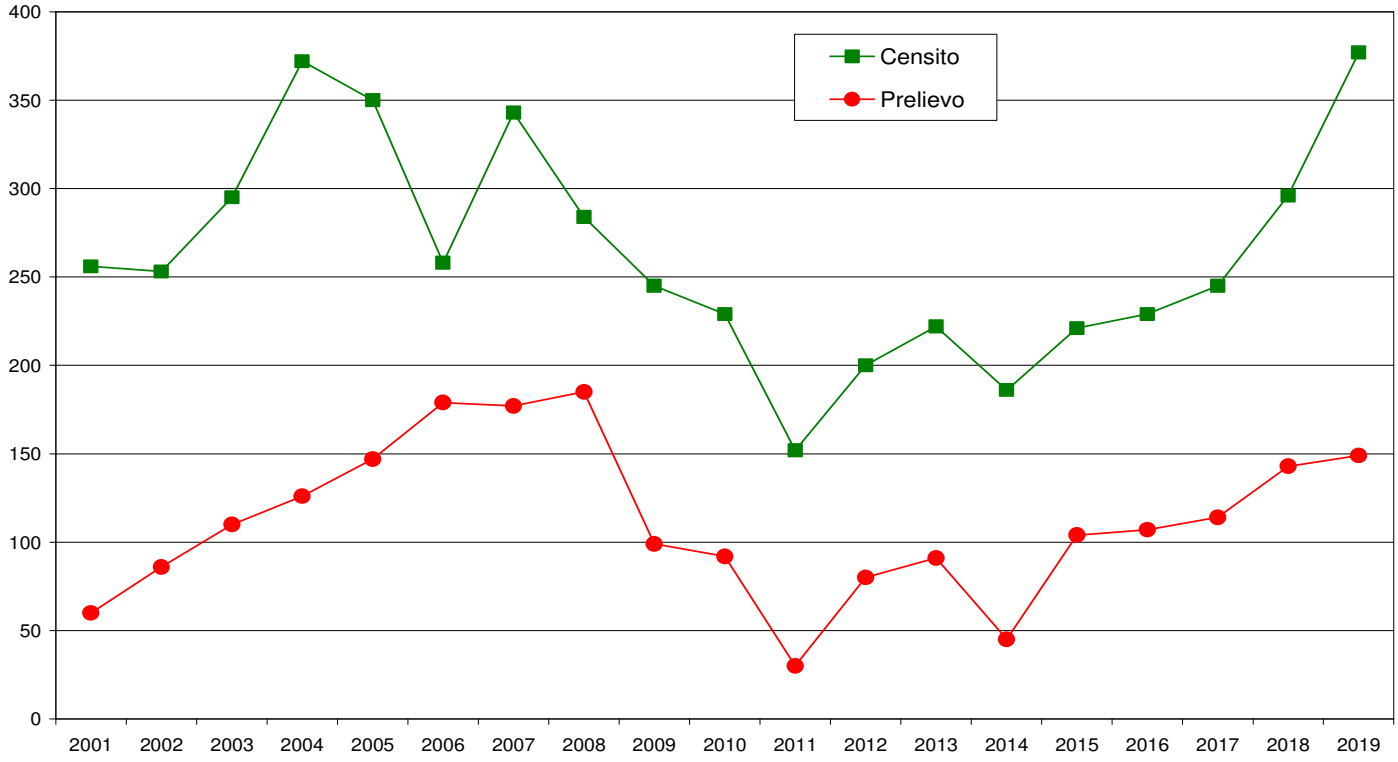
In fig. 4.10.22 sono mostrati insieme, a confronto, gli indici riproduttivi medi annuali nei prelievi (linea rossa) e nei censimenti (linea arancione) con l'indicazione del valore soglia di 1,5 juv/ad. Come per la Pernice bianca, il valore soglia è il medesimo poiché in entrambi i casi viene misurato il rapporto tra giovani e adulti: pertanto ci aspettiamo di ottenere due linee piuttosto vicine e con andamento simile.
In realtà l'indice relativo ai censimenti è quasi sempre più elevato rispetto a quello del carniere, attestandosi su valori alti, quasi sempre superiori a 2 j/ad e nell'ultimo quinquennio anche sopra i 3 j/ad, a conferma che questo indice probabilmente si avvicina al numero di giovani/covata, in quanto molto spesso non viene contattata un'ampia quota di adulti non riproduttivi. Al contrario l'indice riproduttivo nei prelievi è inferiore, e in vari casi, soprattutto nel primo decennio considerato, è sceso anche sotto la soglia del prelievo sostenibile.
I trend dei due indici sono del tutto confrontabili per molte stagioni, in particolare nel periodo dal 2004 al 2011, meno invece nel periodo seguente, con i picchi alti dell'IR del carniere (nel 2012 e 2015), che invece non sono stati evidenziati invece dai censimenti.
Questo divario tra i due dati deve essere approfondito e sarebbe necessario indagarne le ragioni mediante un approfondimento sui censimenti; anche per la Coturnice non sembrano esserci ragioni per cui sia più facile prelevare adulti rispetto ai giovani, ma anzi pare più probabile il contrario, ed è anche possibile che le perdite di giovani tra fine estate e autunno siano rilevanti, in alcune situazioni; pertanto si ritiene più affidabile questo parametro, al fine di definire l'effettivo successo della riproduzione.

Fig. 4.10.22 – Indice riproduttivo della Coturnice nel carniere (rosso) e nei censimenti (arancio), in provincia di Sondrio (anni 2001-2019) e valore soglia (1,5 j/ad).



Tutti i parametri visti finora vanno quindi utilizzati in modo sinergico, valutando la situazione della popolazione sia mediante l'analisi dei censimenti, sia mediante gli indicatori relativi al prelievi, quali la velocità nel realizzare i piani, il completamento effettuato, l'indice riproduttivo nel carniere, etc..; qualora si constati la difficoltà della specie durante la stagione venatoria, bisognerebbe intervenire tempestivamente sospendendo il prelievo, come ha fatto giustamente il Comprensorio di Chiavenna nel 2011, in modo da non intaccare ulteriormente popolazioni già in difficoltà e consentire una più rapida ripresa, vista anche la vulnerabilità della specie, che sembra soggetta ad un concreto rischio di riduzione in molte situazioni.
A tale proposito è interessante confrontare il dato relativo al prelievo totale con quello del censito (fig. 4.10.23): l'andamento è molto simile dal 2008 in poi, con cali e incrementi del tutto paralleli, a parte l'ultimo anno in cui i capi prelevati non sembrano essere aumentati quanto i capi censiti. Nel primo decennio (2001-2008) sembra che l'andamento del prelievo non abbia tenuto conto del trend dei censimenti, continuando ad aumentare anche negli anni in cui la specie era già in calo, comportando così abbattimenti molto elevati, che potrebbero aver causato il successivo andamento negativo della popolazione. Sarebbe pertanto utile riuscire in futuro a stimare il numero reale di capi presenti, per valutare se i prelievi attuali siano effettivamente sostenibili rispetto alle consistenze presenti ed evitare un eccessivo impatto sulla specie.

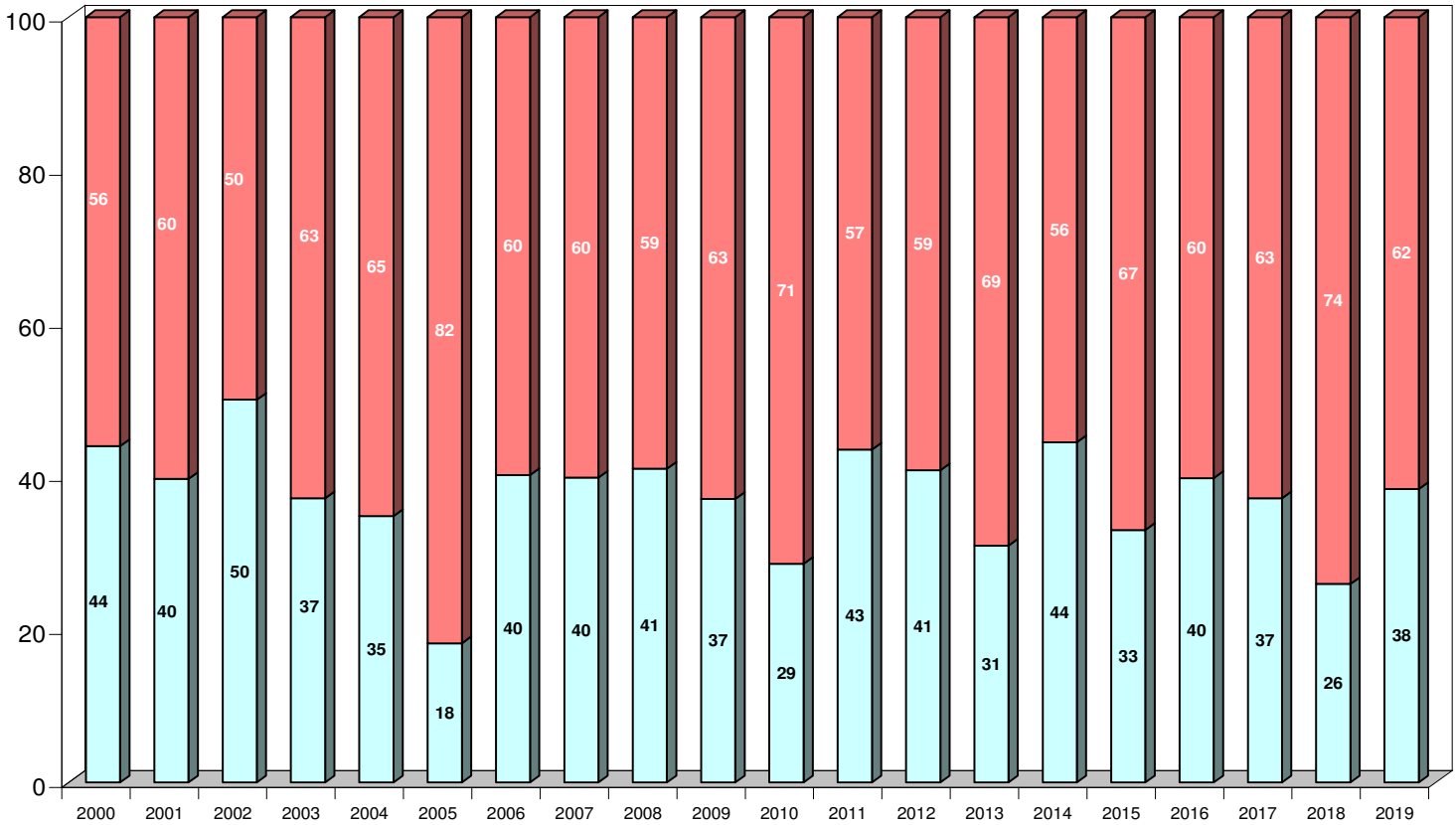
Fig. 4.10.23 – Consistenze e prelievo della Coturnice in provincia di Sondrio dal 2001 al 2019



RAPPORTO FRA SESSI NEL PRELIEVO

In fig. 4.10.24 sono riportate le percentuali dei due sessi per ogni stagione, nel carniere provinciale.

Fig. 4.10.24 – Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Coturnice (anni 2000-2019)



Anche qui sono stati tenuti in considerazione solo i dati certi emersi dai controlli, per ragioni di uniformità e standardizzazione nella valutazione dei capi. Capita infatti, soprattutto per questa specie, che non sia possibile individuare il sesso di un capo abbattuto da un esame esterno, in particolar modo se giovane, a meno di

verificare la presenza delle gonadi.
Nel complesso la sex-ratio è risultata quasi sempre molto sbilanciata a favore delle femmine, con un valore medio di femmine, sul periodo considerato, pari al 62,8% (DS=7,2), mentre i maschi sono solo il 37,2%, al contrario di quanto evidenziato per la Pernice bianca, dove i maschi erano quasi sempre in numero maggiore. Per la Coturnice inoltre il divario tra le due classi è elevato, in quanto la proporzione di femmine supera il 60% del totale in ben 14 anni su 20 e solo in un anno risulta inferiore al 55%.
Si ripotano in tab. 4.10.25 i dati annuali dei soli CA di Chiavenna e del versante retico di Morbegno in quanto gli altri campioni sono insufficienti per essere valutati in modo scorporato; anche in questo caso si evidenzia il rapporto sessi sbilanciato sulle femmine, con valori bassi soprattutto a Chiavenna dove sono scesi a 0,4 M/F nell'ultimo biennio.

Tab. 4.10.25 – Rapporto sessi (M/F) nei prelievi di Coturnice –CA di Morbegno e Chiavenna (anni 2000-2019) - *IR calcolato solo con n >10*

RSex m/f nei CA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	*media*	*DS*
Morbegno retico	0,6	0,4	-	0,6	-	-	0,6	0,5	0,4	0,8	0,3	1,5	1,2	0,6	2,3	0,8	0,7	0,9	0,4	1,2	**0,8**	*0,5*
Chiavenna	0,8	0,3	1,3	0,8	0,5	0,3	0,8	0,7	1,1	1,0	0,5	-	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	**0,7**	*0,3*

DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA
Il dato relativo alla densità dei capi prelevati per ogni comprensorio alpino è visualizzato nella tabella 4.10.26.
A livello provinciale, la densità media di prelievo sugli ultimi anni risulta pari a 1 coturnice abbattuta ogni 1.438 ha di superficie idonea, quindi molto bassa, anche se migliorata rispetto al PFV precedente, in seguito al ricalcolo del territorio vocato alla specie, che è ora più preciso e quindi inferiore.
La media dei capi abbattuti era però più elevata nel periodo precedente (2001-2005) con 106 capi a fronte degli attuali 83, ma va precisato che copriva solo un breve arco di tempo, nel quale la specie aveva mostrato un andamento positivo della specie.
Si nota come in Alta Valle il prelievo sia quasi inesistente, e inferiore al periodo precedente; negli altri CA invece, in relazione al ricalcolo delle superfici, i valori sono leggeremente migliori.
Nel CA di Sondrio in entrambi i versanti i valori riscontrati sono però i più bassi a livello provinciale, non arrivando a 0,5, a conferma di un trend non molto positivo della specie in questo CA.
Migliori invece i valori del versante orobico di Morbegno, simili a quelli di Tirano, e superiori a 0,6 capi/10 km^2.
A Chiavenna e nel versante retico di Morbegno, che sono, come già visto, le zone migliori della provincia per questa specie, si riscontrano i valori più alti, sopra 1,1 capi/10 km^2 a Chiavenna e addirittura pari a 2,5 a Morbegno. Quest'ultimo valore è molto elevato, in conseguenza dei forti prelievi effettuati in un'area molto idonea, che però ha superficie limitata: se infatti lo confrontiamo con quello di Chiavenna vediamo come i prelievi medi non siano molto distanti (quasi 29 capi nel MO retico, 35 a Chiavenna) a fronte di un territorio idoneo che però a Chiavenna è circa il triplo: questo risultato, se da un lato conferma indubbiamente la forte vocazionalità della zona di Morbegno alla specie, al tempo stesso costituisce un campanello d'allarme, perché un prelievo eccessivo in questa zona potrebbe comportare la perdite di una parte consistente della popolazione, che sarebbe poi molto più difficile recuperare rispetto ad altre realtà con un territorio vocato più ampio.

Tab. 4.10.26 Densità di abbattimenti di Coturnice sulla superficie totale idonea (anni 2010-19).

COMPRENSORIO ALPINO	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO ANNUO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	DS	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idonei)
ALTA VALLE	*18.610,5*	0,9	*1,0*	0,1	0,05
TIRANO	*12.346,2*	8,4	*3,4*	0,3	0,68
SONDRIO retico	*22.074,7*	9,4	*4,6*	0,3	0,43
SONDRIO orobico	*13.084,8*	6,3	*4,0*		0,48
MORBEGNO retico	*11.486,8*	28,9	*12,0*	1,9	2,52
MORBEGNO orobico	*10.941,6*	7,0	*3,1*		0,64
CHIAVENNA	*30.828,9*	34,7	*14,1*	0,8	1,13
TOTALE prov.	***119.373,5***	**83,0**	***12,6***	**0,6**	**0,80**

4.10.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio la Coturnice mostra una presenza e una vocazionalità ambientale discrete, con consistenze però molto variabili, ancora buone nelle aree più idonee, e presenze invece molto più scarse nelle altre zone. I trend di censimenti e prelievi sono risultati nel complesso coerenti, evidenziando un andamento ciclico, con periodi di crescita della popolazione, seguiti da bruschi crolli per alcuni anni, e successive riprese. Anche per questo galliforme si evidenzia comunque una contrazione rispetto alle consistenze raggiunte negli anni '80, in relazione alla riduzione dell'habitat idoneo, a causa dell'abbandono della montagna e dei pascoli di alta quota, il cui mantenimento è fondamentale per l'ecologia della specie. La specie risente anche del sempre maggiore disturbo antropico, diretto e indiretto, causato da escursionismo invernale ed estivo, scialpinismo incontrollato, presenza di cani incustoditi, etc..
In relazione all'elevato valore ecologico e alla sua potenziale vulnerabilità, la specie è stata oggetto di specifico Piano di gestione nazionale (Ispra, 2018), approvato da Regione Lombardia, in cui si prevedono misure volte ad una migliore conoscenza della specie e ad effettuare un prelievo il più possibile sostenibile e corretto. Si ribadisce quindi l'importanza di una gestione venatoria sempre più conservativa e attenta ai seguenti punti, affinchè la caccia non diventi elemento di rischio per la sopravvivenza delle popolazioni:

1) **conservazione delle popolazioni**: consistenza e densità devono essere mantenute stabili nelle aree con buone idoneità (Chiavenna, Morbegno retico) e non devono ridursi eccessivamente nelle zone con minore presenza (Tirano, Sondrio, Alta Valle) per evitare il rischio di estinzioni locali;

- si suggerisce di migliorare *l'organizzazione e l'effettuazione dei censimenti*, a partire dalla revisione, laddove necessario, delle parcelle campione e da una raccolta di dati sempre più rispondente alla realtà, tenendo in considerazione anche quanto previsto dalle Linee guida regionali;
- è fondamentale definire in modo preciso *l'area di presenza della specie*, in modo da calcolare la percentuale della superficie censita rispetto all'areale effettivo e poter quindi effettuare una stima attendibile della popolazione, per evitare di applicare percentuali di prelievi troppo elevate rispetto alle reali consistenze, come potrebbe accadere nel versante retico di Morbegno;
- i *piani di prelievo dovranno sempre essere sostenibili, adeguati al Piano di gestione ISPRA e allle linee guida regionali, oltre che del PFV,* diminuendo il prelievo nelle situazioni di difficoltà e aumentandone le percentuali con estrema prudenza, solo dopo aver attestato con certezza l'andamento positivo;

2) **l'andamento riproduttivo** è risultato nel complesso favorevole, in particolare nell'ultimo quinquennio, ma i dati relativi devono essere raccolti in modo sempre più corretto ed esaustivo, intervenendo adeguatamente laddove si possono configurare situazioni a rischio:

- si dovrà proseguire *un controllo preciso del prelievo effettuato*, al fine di ottenere dati consistenti e utili serie storiche sul rapporto tra giovani e adulti, analizzando nel dettaglio tutti i capi possibili;
- si potranno valutare *modalità gestionali specifiche*, ad esempio nella pianificazione stagionale, per l'effettuazione di *piani meglio calibrati* in relazione alla riproduzione (vedasi il cap. sulla gestione);
- per questo fasianide è emersa chiaramente la relazione tra una bassa percentuale di *prelievo dopo 5 giornate e una situazione complessiva di difficoltà:* pertanto si suggerisce di utilizzare questo parametro per valutare l'andamento della stagione e definire conseguenti misure di gestione*;*
- si propone di *indagare in modo approfondito sui dati biometrici raccolti fino ad ora, analizzando nelle varie unità di gestione vari parametri,* quali ad esempio cambiamenti nelle misure biometriche (peso, lunghezze ali, becco) nella situazione sanitaria, etc.. per ottenere un quadro più completo sulla specie;

3) la **modalità di caccia**, possono presentare alcuni aspetti critici, che potranno essere migliorati:

- è necessario evitare il superamento dei piani di prelievo, già capitato in passato, *mediante l'adozione di norme specifiche sulle modalità di caccia,in base alle normative vigenti e in accordo con i CA*;
- nelle aree o negli anni di maggiore difficoltà della specie si propone di *rivedere la possibilità di cacciare la specie sulle neve*, in accordo con i comprensori alpini, in modo da ridurre l'impatto causato dal disturbo venatorio nei periodi di maggiore vulnerabilità;
- qualora fosse richiesto di apportare modifiche all'attività venatoria, in senso meno restrittivo, ad esempio ampliando tempi e modalità di caccia, si dovrà *preliminarmente verificare che questo non comporti incidenze negative* sulle popolazioni.

La Coturnice è il galliforme alpino che mostra le maggiori variabilità negli anni, passando da periodi buoni ad altri pessimi. Pertanto è fondamentale che la gestione venatoria, oltre che basata su dati il più possibile affidabili, sia anche effettuata con modalità flessibili e rapide, per evitare di incidere pesantemente sulle popolazioni nelle situazioni di maggiore difficoltà.

4.11 LEPRE COMUNE (*Lepus europaeus*)

4.11.1 GENERALITA'

Il genere *Lepus* ha colonizzato le steppe e gli ambienti aperti del continente Europeo a partire da circa 5-6 milioni di anni fa. Attualmente, in Europa e nel Medio Oriente sono presenti 6 specie di lepri, di cui 4 brune, (Lepre iberica, Lepre dei Cantabrici, Lepre del Capo, Lepre europea) e la Lepre bianca (*Lepus timidus*). Dalle ultime ricerche sono presenti in Italia due specie:

1) la **Lepre comune (*Lepus europeaus*)**, diffusa sull'intera penisola, su territori planiziali e in aree collinari e montuose, ad eccezione delle aree alto-montane e alpine in senso stretto, dove è sostituita dalla Lepre bianca da 1800-2000 m. La Lepre comune viene differenziata in diverse sottospecie, in base a determinazioni osteometriche e di colore, benché questa distinzione possa risultare impropria, mancando le condizioni di isolamento necessarie ad una vera e propria speciazione (Spagnesi e Trocchi, 1992). I numerosi e caotici ripopolamenti effettuati a scopo venatorio negli ultimi cinquant'anni hanno fatto sì che le popolazioni italiane risultassero costituite da un miscuglio di diverse razze e ibridi, al punto che è spesso impossibile distinguere le forme indigene da quelle alloctone. Tra le sottospecie indigene ricordiamo *Lepus europaeus meridiei*, cui appartenevano le popolazioni dell'Italia settentrionale, probabilmente ormai estinta in Italia, mentre, tra le sottospecie utilizzate per ripopolamenti troviamo *Lepus europaeus europaeus*, distribuita in tutta l'Europa centrale, importata dalla Germania e dalla Danimarca, *Lepus europaeus hybridus,* proveniente dalla Russia, dalla Germania orientale e dall'Ungheria e molto usata per effettuare il cosiddetto "rinsanguamento" grazie alle sue grandi dimensioni, e infine *Lepus europaeus transylvanicus,* importata dalla ex-Jugoslavia e dalla Romania, e attualmente presente in Ucraina, Crimea, Bulgaria, Romania e Penisola Balcanica.

2) La **Lepre italica** *(**Lepus corsicanus***, De Winton, 1898): di recente confermata specie vera e propria (Trocchi et al., 1998), ha dimensioni inferiori rispetto alla Lepre europea ed è presente in Corsica, Sicilia e con alcune popolazioni in diverse zone dell'Italia centro meridionale (Calabria, Campania, Lazio), ma non è ancora del tutto definita la sua distribuzione italiana. In Italia settentrionale sembra estinta, anche se non si può del tutto escluderne la presenza in zone non inquinate da ripopolamenti.

Comportamento sociale e riproduzione: sebbene non sia specie gregaria, all'interno delle popolazioni è presente un certo grado di organizzazione sociale, con piccoli gruppi composti da 2-6 individui. Una vera gerarchia sociale non esiste, mentre si osservano gerarchie per l'accesso alle fonti alimentari e, nel caso dei maschi, per l'accoppiamento con le femmine, determinate soprattutto dalle dimensioni e dal peso corporeo individuale. Il ciclo annuale è in gran parte interessato dall'attività riproduttiva. Negli adulti l'inizio dell'attività sessuale si colloca attorno al solstizio d'inverno e i maschi sono idonei alla riproduzione fino a fine novembre, mentre le femmine sono recettive 9 mesi all'anno. La gestazione dura 41-43 giorni, al termine della quale nascono 3-4 leprotti, (da 1 a 6). Tipico il fenomeno della superfetazione, cioè la possibilità che una femmina porti in gestazione due serie di feti di età diversa, quelli pronti a nascere e dei giovani embrioni, grazie al fatto che l'estro può manifestarsi già 3-7 giorni prima del parto rendendo possibile un nuovo accoppiamento. Un ritmo così intenso di attività riproduttiva consente fino a 7 parti in un anno: la maggioranza partorisce 3-5 volte l'anno. Le nascite più precoci si hanno già nell'ultima decade di gennaio e diventano frequenti in febbraio e marzo, mentre l'ultimo parto avviene in genere alla fine di settembre, meno frequentemente a ottobre.

Alimentazione: è erbivoro in senso stretto. In primavera e estate le parti verdi dei vegetali in crescita, quali crucifere, composite, graminaceee e leguminose rappresentano la frazione principale della dieta. Inoltre alcune colture costituiscono fonti alimentari abbondanti e di facile reperibilità quali cavoli e barbabietole, leguminose da foraggio o da granella e cereali come frumento, orzo e avena. I cereali autunnali, come frumento e orzo, costituiscono un'importante risorsa alimentare da novembre a marzo, sotto forma di plantule verdi. In inverno sono appetite le cortecce di alcune piante come pero, melo, pioppo, salice.

Habitat: habitat originario sono le praterie e le steppe del Nord Africa, ma l'elevata plasticità ecologica consente alla specie di adattarsi ad una grande varietà di ambienti. Negli ecosistemi agricoli trova le migliori condizioni, grazie alla disponibilità alimentare abbondante e pressoché continua nel corso dell'anno; tuttavia è diffusa anche in altri ambienti, come lande e brughiere, ambienti litoranei, zone golenali e territori boscosi, purché la vegetazione arborea e arbustiva non sia troppo fitta.

Situazione in Italia: è praticamente ubiquitaria nelle aree planiziali, in quelle collinari e di bassa e media montagna. Manca invece dai territori alto montani e alpini (sopra i 2000 m) dove è sostituita dalla Lepre bianca con la quale generalmente coabita nella fascia compresa tra i 1400 e i 2000 m di altitudine.

4.11.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

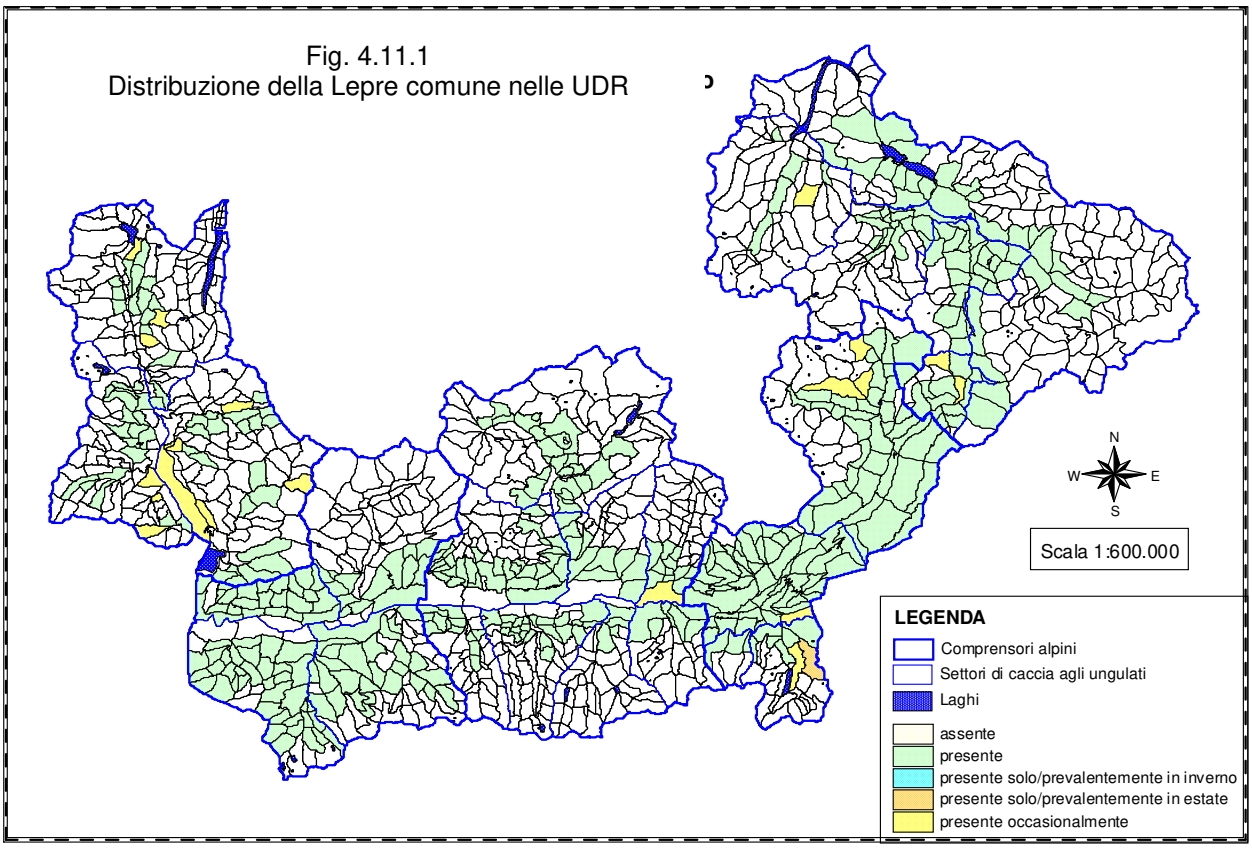
Nonostante la specie sia tuttora soggetta a ripetuti ripopolamenti su quasi tutto il territorio provinciale, sia con individui provenienti da allevamenti locali, sia con soggetti provenienti da altri allevamenti italiani, si è cercato nel precedente PFV di illustrarne la distribuzione a livello provinciale, nelle unità di rilevamento (fig. 4.11.1).

Nell'ambito dell'attuale piano faunistico ci si è invece basati principalmente sui capi abbattuti, che sono stati mappati per le stagioni venatorie 2012 e 2013 (fig. 4.11.2).

Va comunque tenuto conto che questa distribuzione rispecchia in parte l'areale storico della specie, e in parte dipende conto invece dalle immissioni effettuate. In generale si ritiene che la specie sia presente nella maggior parte del territorio provinciale, dal fondovalle a 1800-2000 m, anche se risulta difficile accertare l'origine e lo stato delle diverse popolazioni, e molto lavoro resta ancora da fare per definire la potenzialità effettiva del territorio. Come si nota dalla cartina, sono presenti diverse aree, soprattutto in zone poco accessibili e a quote più elevate, in cui la specie mantiene probabilmente popolazioni ridotte ma stabili, che però non sono facilmente censibili a causa della loro scarsa accessibilità

I censimenti di Lepre comune su aree campioni sono stati effettuati in tutta la provincia, con metodi standardizzati, principalmente nel periodo 2001 al 2006, anche se nella maggior parte dei casi le aree campione sono state censite per quattro anni su sei, e non sempre con lo stesso sforzo. (Tab. 4.11.3)

Fig. 4.11.1
Distribuzione della Lepre comune nelle UDR

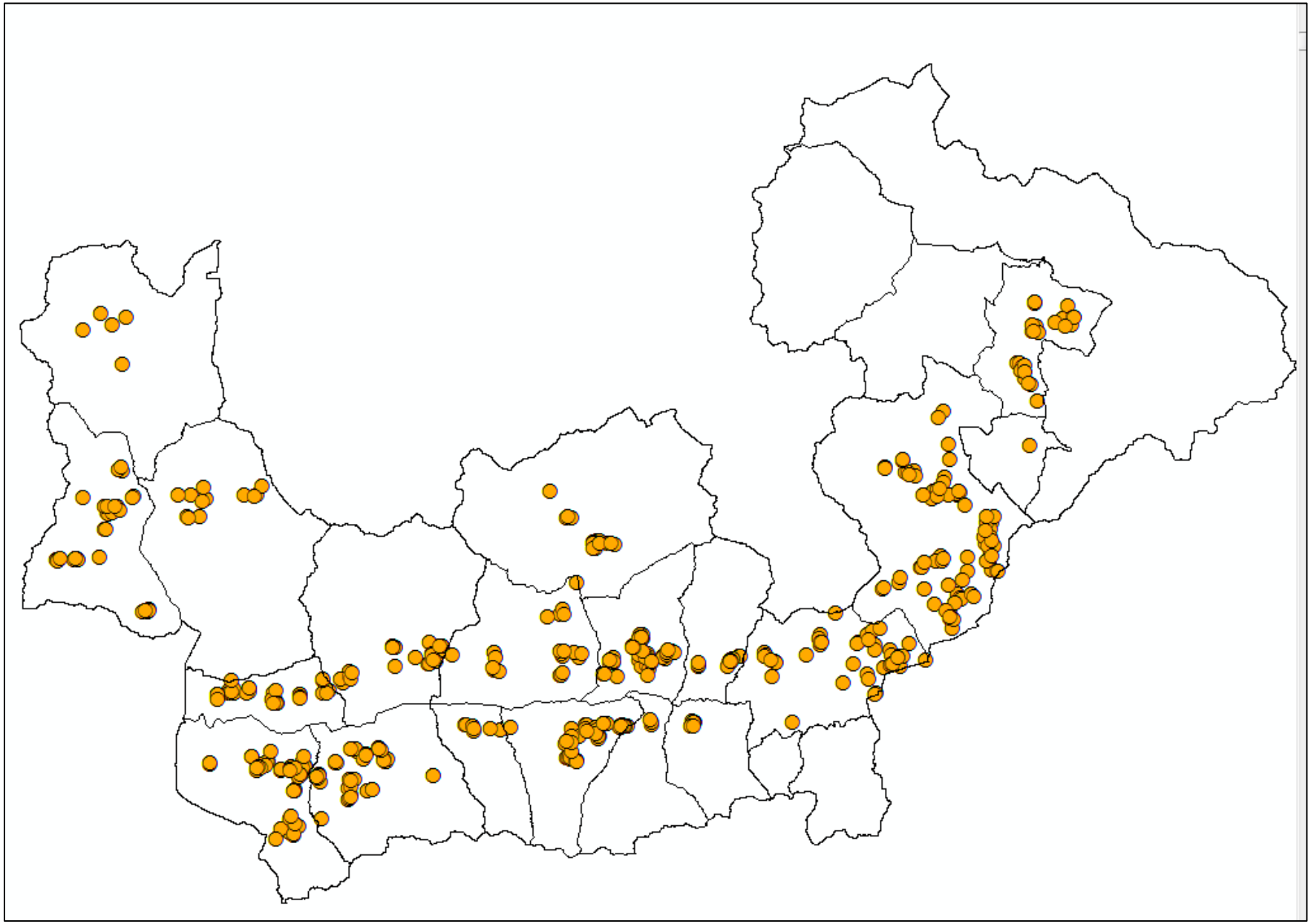


Tab. 4.11.3 Capi di Lepre comune censiti e densità pre-riproduttive medie nei CA della provincia di Sondrio (anni 2001-06)

Comprensorio Alpino	N° medio di uscite o percorsi effettuati	N° medio di lepri censite (2001-06)	Densità media pre-riproduttiva (N° capi/km^2)
ALTA VALLE	*1,0*	9,3	**5,44**
TIRANO	*2,0*	8,7	**3,33**
SONDRIO	*5,0*	12,0	**1,85**
MORBEGNO	*3,8*	3,8	**0,91**
CHIAVENNA	*5,0*	3,7	**0,56**
TOTALE prov.	*16,8*	37,3	**2,50**

In Alta Valle e a Tirano la raccolta dati è continuata con regolarità anche negli anni successivi, con transetti campione standardizzati censiti annualmente nello stesso periodo e con le medesime modalità. Negli altri comprensori l'andamento dei censimenti è stato meno costante, con anni di maggiore sforzo alternati ad anni di dati più carenti; in molti casi le uscite di censimento alla lepre sono state lasciate da parte e i dati relativi alla specie vengono raccolti solo nel corso delle uscite notturne per censire i cervi.
Per questi motivi, e considerando che la presenza della specie è ormai strettamente correlata ai ripopolamenti effettuati, non vengono qui presentati i dati dei censimenti notturni, ma solo quelli relativi ai capi abbattuti, che comunque costituiscono un indice indiretto della presenza e consistenza della specie.
Per una migliore gestione di questa specie sarebbe necessario, nei prossimi anni, produrre un maggiore sforzo, sia per la definizione precisa delle aree campione censite, sia per l'archiviazione ed elaborazione dei dati raccolti, che in ogni comprensorio dovrebbe essere effettuata con l'ausilio di tecnici faunistici specializzati.
I dati dei censimenti dovrebbero poi essere integrati con una valutazione dei risultati delle immissioni, della sopravvivenza e del successo riproduttivo delle lepri rilasciate, finora effettuata solo parzialmente in alcuni comprensori.

Fig. 4.11.2 – Distribuzione di presenza della lepre comune in provincia di Sondrio in base ai prelievi (cerchi arancioni) – anni 2012 - 2019.



4.11.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

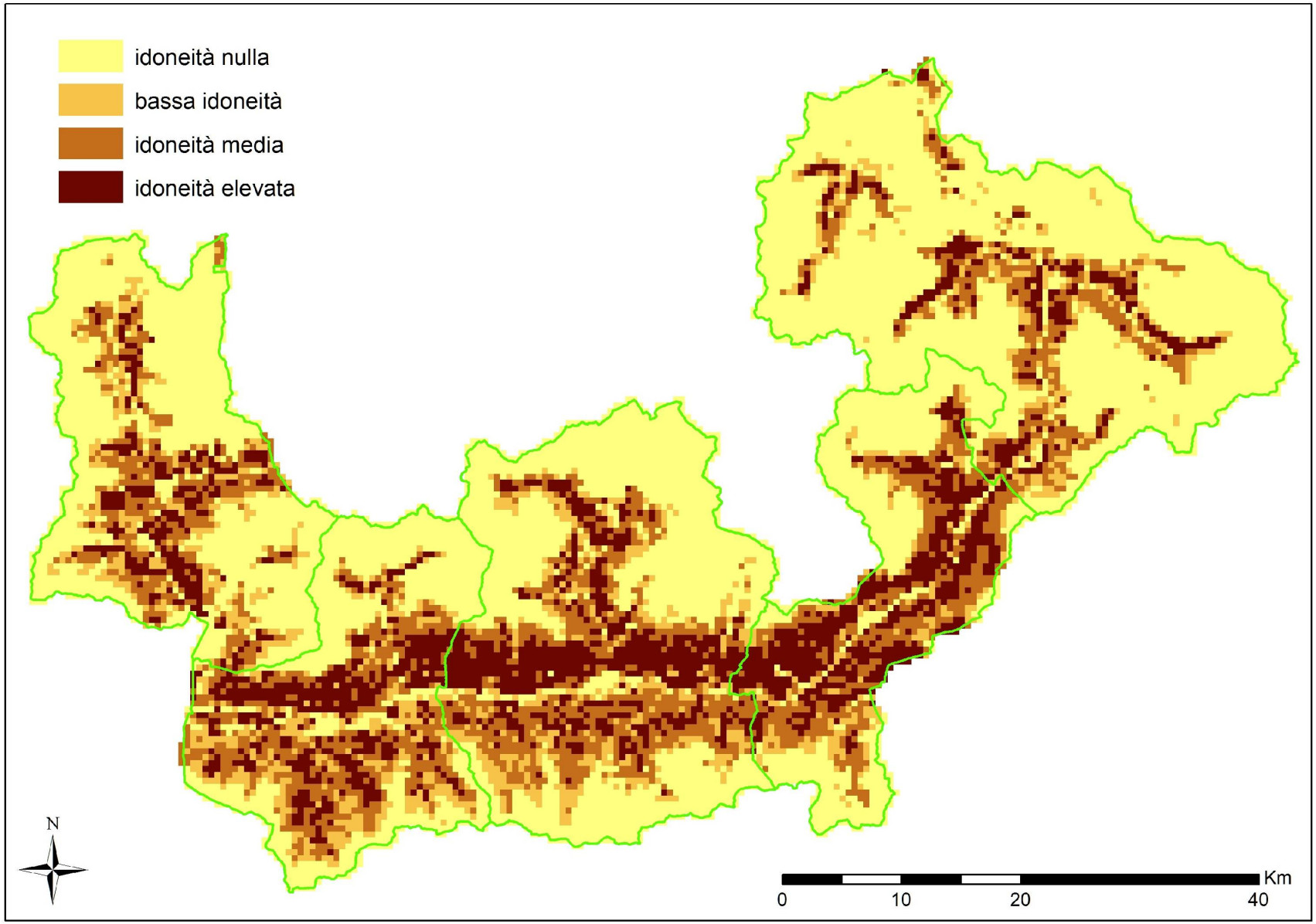
L'analisi ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza della lepre comune che ha spiegato il 60,2% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 9 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente l'82,0% dei casi originari totali, il 91,9% dei casi di presenza e il 72,0% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere una buona capacità predittiva, la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,887 (es=0,013), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza della lepre comune sono state le aree agricole, i boschi di latifoglie, di conifere e misti, le praterie, i cespuglieti e l'indice di Shannon. La pendenza e l'esposizione a nord hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.11.4). Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 605 km^2 a media idoneità e 500 km^2 ad elevata idoneità (Fig. 4.11.5).

Tab. 4.11.4 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza della LEPRE COMUNE in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-4,951	1,102	-7,289	-2,940	<0,001
S_sem	0,064	0,012	0,042	0,090	<0,001
Lat	0,062	0,011	0,042	0,085	<0,001
Con	0,063	0,010	0,045	0,086	<0,001
B_mix	0,070	0,011	0,051	0,094	<0,001
Prat	0,037	0,013	0,012	0,063	0,004
Cesp	0,034	0,015	0,004	0,065	0,028
Rada	-0,047	0,028	-0,107	0,003	0,094
Slope	-0,051	0,021	-0,092	-0,012	0,013
North	-0,682	0,202	-1,084	-0,292	0,001
Shannon	1,592	0,425	0,772	2,440	<0,001
MPS	0,063	0,037	-0,008	0,139	0,091

La variabilità spiegata è stata migliore in questo modello rispetto al precedente, probabilmente in relazione alla mappatura precisa di numerosi abbattimenti.
Anche in questo caso sono state selezionate positivamente, tra le variabili ambientali, i prati, gli arbusteti, e i boschi, nonché le aree agricole.
La superficie potenziale è nel complesso risultata discreta ma meno buona rispetto al modello del 2007 in quanto pari al 35% del territorio provinciale totale, ed è presentata nella successiva tabella 4.11.6, unitamente alle aree vocate alla specie in ogni settore. Si ritiene peraltro che il precedente modello si estendesse in modo eccessivo, arrivando a quote molto alte dove in realtà la specie non potrebbe di fatto essere presente, mentre in questo caso, rispecchiando gli abbattimenti reali effettuati, si concentra più realisticamente nelle zone di maggior valore per la specie.
Come visualizzato nella mappa di vocazionali, si nota come tutto il fondovalle presenti un'elevata idoneità, continua ed estesa anche a media quota soprattutto nei versanti retici. Buona anche l'idoneità di varie valli orobiche e della Val chiavenna, nonostante le popolazioni si siano ormai molto ridotte. Anche in Alta Valle sono presenti zone con ottima idoneità, per quanto complessivamente di estensione minore rispetto agli altri comprensori alpini.
Il comprensorio alpino con la maggior percentuale di territorio vocato è quello di Tirano, che raggiunge quasi il 60% del totale, seguito da Morbegno al 46% e da Sondrio al 40%, che presentano un'ottima idoneità anche nelle zone orobiche; inferiore al 30% invece l'idoneità dei CA di Chiavenna e Alta Valle, anche se in quest'ultimo comprensorio i settori Storile e San Colombano hanno valori molto elevati, a conferma dell'esistenza ancora di aree ad ottima vocazionali locale per la specie.
Meno buona invece l'idoneità delle Aziende faunistiche e del Parco nazionale dello Stelvio, che peraltro estendono la maggior parte del loro territorio su quote troppo elevate.
Per questa specie sono comunque importanti ulteriori studi e approfondimenti in futuro, per verificare in modo più dettagliato la reale presenza e distribuzione della specie.

Fig. 4.11.5- Mappa di vocazionalità per la Lepre comune in Provincia di Sondrio.



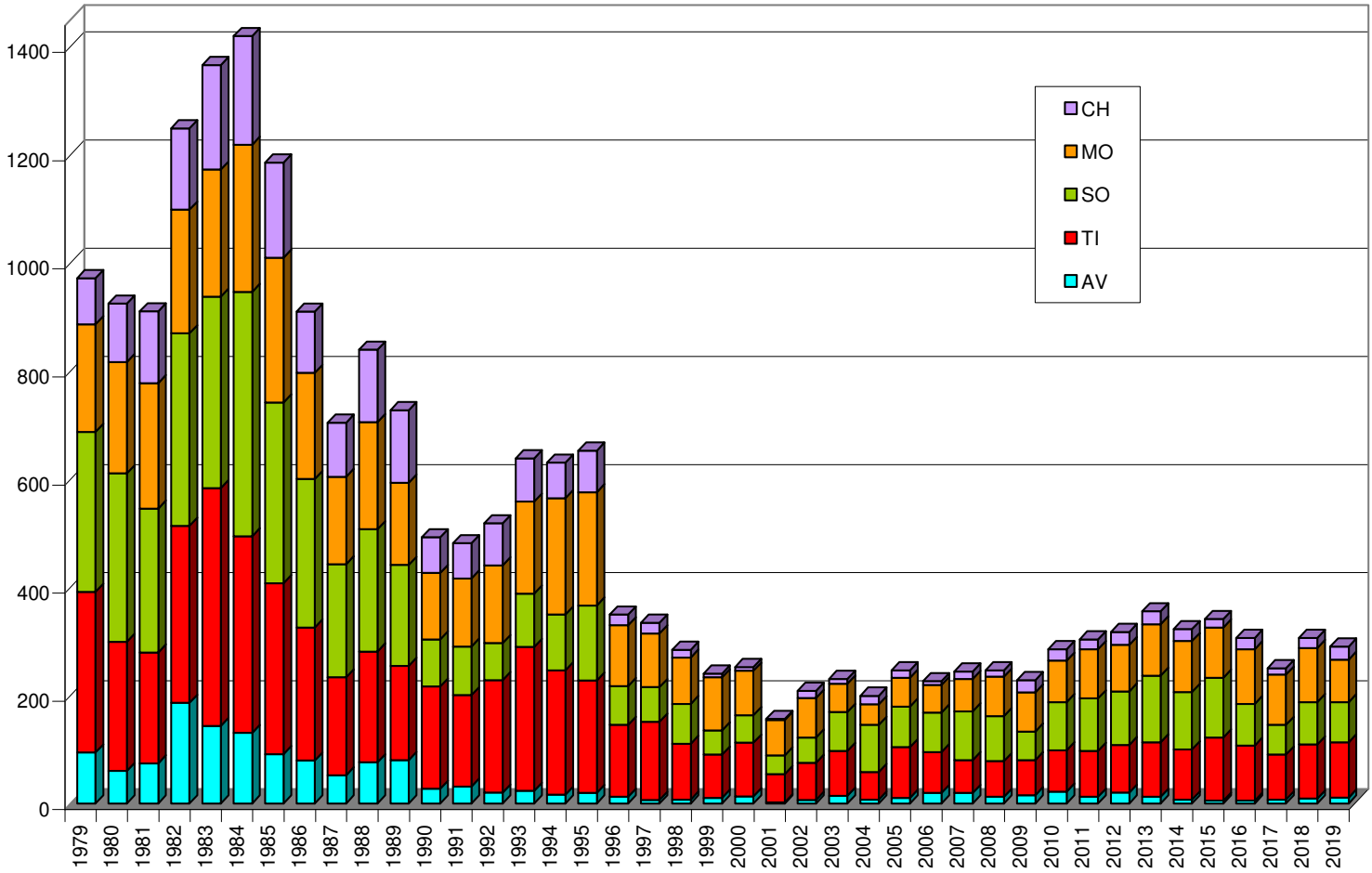
Tab. 4.11.6 Superficie potenziale vocata alla Lepre comune in provincia di Sondrio

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	3.678,03	2.145,80	53,2
San Colombano	AV2	7939,146	6.763,07	3.315,20	41,8
Val Viola	AV3	11529,75	4.480,56	2.871,00	24,9
Valle dello Spol	AV4	16557,94	7.813,36	2.168,30	13,1
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***22.735,02***	***10.500,30***	26,2
Tirano sud	TI1	12202,68	11.762,79	9.966,60	81,7
Tirano nord	TI2	25186,94	16.460,56	12.183,90	48,4
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***28.223,36***	***22.150,50***	59,2
Arcoglio	SO1	11586,35	9.155,65	7.661,90	66,1
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	9.692,33	4.778,50	20,3
Val di Togno	SO3	8033,16	5.352,11	3.991,60	49,7
Val Fontana	SO4	7336,96	4.222,53	2.209,60	30,1
Val Arigna	SO5	5970,57	4.200,34	2.646,60	44,3
Venina-Scais	SO6	7462,81	4.898,50	2.278,30	30,5
Val Livrio	SO7	8453,24	6.858,65	4.857,40	57,5
Val Madre	SO8	5363,36	4.511,48	2.417,50	45,1
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***48.891,58***	***30.841,40***	39,7
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	9.818,69	5.929,60	48,5
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	11.369,46	6.511,30	49,0
Valmasino	MO3	18391,54	9.715,98	6.322,50	34,4
Costiera Cech	MO4	5618,70	4.250,32	3.863,80	68,8
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***35.154,45***	***22.627,20***	45,7
Lepontine	CH1	13698,21	10.758,39	4.957,40	36,2
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	11.838,27	3.335,30	15,8
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	10.909,88	7.736,30	33,9
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***33.506,54***	***16.029,00***	27,8
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.127,19	530,60	30,1
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	2.842,82	1.485,60	24,7
AFV TOT		***7.786,08***	***3.970,01***	***2.016,20***	25,9
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	17.484,99	6.436,30	13,0
TOTALE prov.		***319.712,17***	***189.965,94***	***110.600,90***	34,6

4.11.4 PRELIEVO

I prelievi di Lepre comune dal 1979 al 2019 sono visualizzati, a livello complessivo, in fig. 4.11.7, e, nei singoli comprensori, in fig. 4.11.8.

Fig. 4.11.7 Prelievi di Lepre comune in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

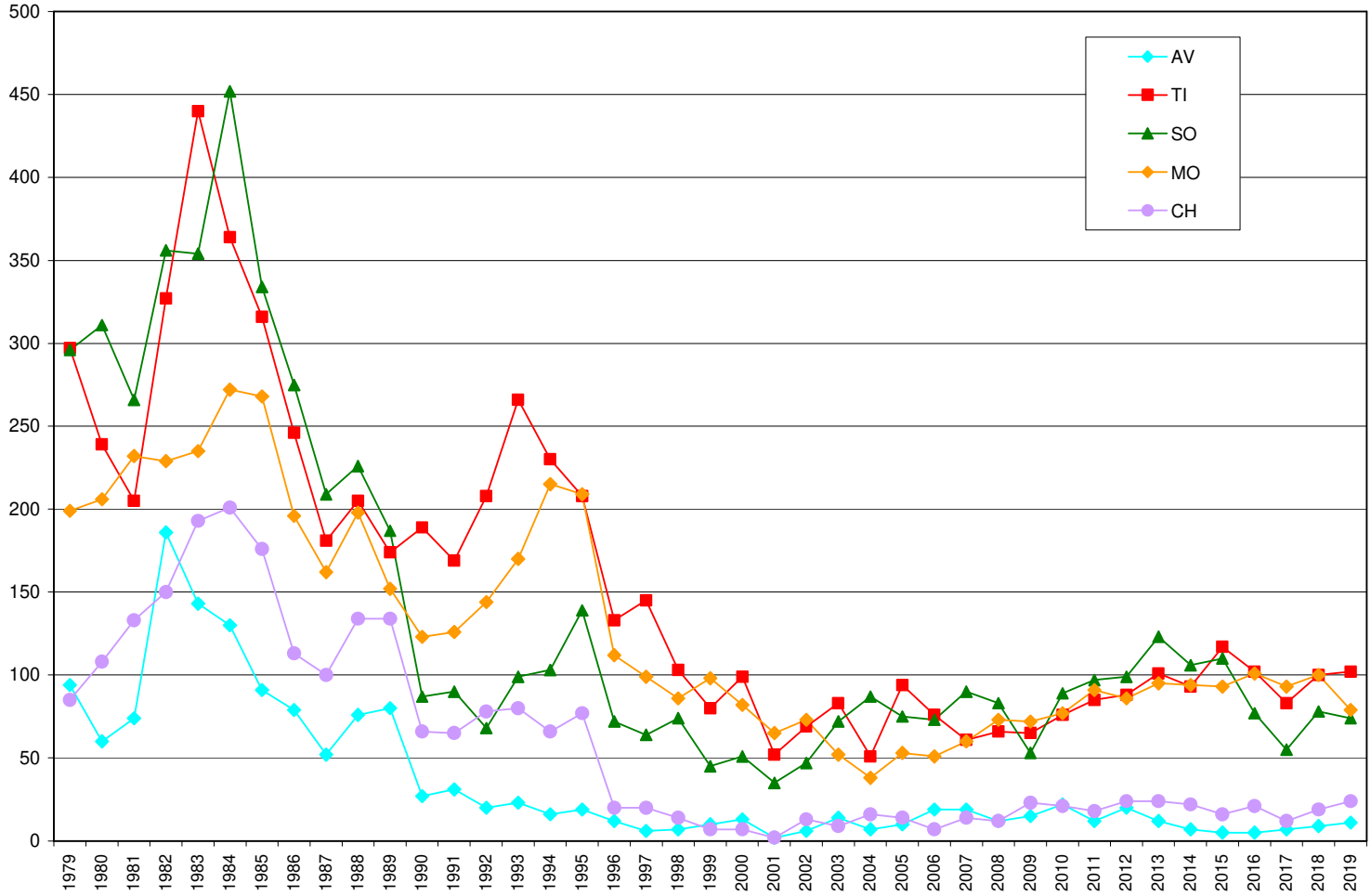


Per questa specie i dati relativi agli abbattimenti non sempre forniscono indicazioni sulla tendenza delle popolazioni, in quanto la specie è da tempo oggetto di ripopolamenti massicci e continui, che contribuiscono ad una buona parte del prelievo. E' anche vero però che la mortalità degli animali immessi può raggiungere valori elevati, e con esiti molto variabili per gli individui di allevamento, in relazione anche alle modalità di ambientamento adottate; di conseguenza la maggior parte degli abbattimenti spesso incide significativamente sulle popolazioni selvatiche, causando forti riduzioni della specie se i prelievi non vengono limitati.

Anche per la lepre comune, come visto per i galliformi alpini, i valori massimi sono stati raggiunti negli anni '80, quando si abbattevano fino a 1200-1400 capi, calati poi piuttosto rapidamente a 500-600 capi nei primi anni '90, e, dopo il 1995, scesi ulteriormente a livelli decisamente più bassi, meno di 350, fino al valore minimo del 2001, pari a soli 156 capi. Considerando però i ripopolamenti effettuati in quegli stessi anni, è interessante notare che i numeri di lepri immesse sono stati i più elevati dal 1984 al 1987, con oltre 2.000 capi immessi ogni anno, come indicato nel Piano faunistico venatorio del 1995 (Scherini). Ciononostante i prelievi hanno cominciato ad avere una netta tendenza negativa proprio a partire dal 1984, in tutti e cinque i comprensori, tendenza che non si è arrestata fino al 1990, come osservato nel PFV 2001. Si ipotizza quindi che i prelievi degli anni '70 e dei primi anni '80 abbiano coinvolto le popolazioni autoctone, ancora discrete e presenti con buone densità. In seguito i cambiamenti avvenuti nell'ambiente, con il regresso della zootecnia di montagna, l'abbandono di prati e pascoli e di un sistema di coltivazioni particellare e vario, nonché il forte prelievo venatorio, hanno inciso pesantemente su queste popolazioni, che sono fortemente calate, riducendosi a occupare i pochi ambienti idonei rimasti.

A partire dal 2002 i prelievi sono però gradualmente migliorati, raggiungendo i 200-250 capi al 2009 e, con un progressivo aumento, superando i 300 capi dal 2011, fino al massimo di circa 350 capi raggiunto nel 2013, probabilmente in relazione ad una migliore gestione dei ripopolamenti e all'immissione di animali allevati almeno parzialmente a terra, e quindi con caratteristiche più resistenti. Negli ultimissimi anni i prelievi sono variati tra 250 e 340 capi, con un andamento oscillante.

Fig. 4.11.8 Prelievi di Lepre comune nei Comprensori alpini (anni 1979-2019).



Come emerge in fig.4.11.8, il trend dei prelievi è stato molto simile in tutti i CA, pur con valori assoluti diversi. I comprensori che da sempre effettuano la gran parte del prelievo sono Tirano, Sondrio e Morbegno, sia per la maggiore idoneità sia per la più forte pressione venatoria, legata all'elevato numero di cacciatori della specializzazione lepre. In particolare a Tirano e Sondrio i valori degli anni '80 sono risultati particolarmente elevati, arrivando a un picco di 450 capi ciascuno e rimanendo quasi sempre sopra i 200 capi, mentre a Morbegno il picco raggiunto è stato inferiore, pari a un massimo di 270 capi. Intorno alla fine degli anni '80 si è verificato ovunque un calo, molto marcato per Sondrio e meno per Tirano e Morbegno, seguito comunque da una ripresa con prelievi rimasti buoni, soprattutto in questi ultimi CA, almeno fino alla metà degli anni '90, mentre dalla fine degli anni '90 la riduzione è stata più costante e netta, fino ai valori minimi nel 2001.
Anche in Alta Valle e Chiavenna il trend è stato del tutto analogo, con i prelievi massimi arrivati negli anni '80 a un picco di circa 200 capi, e un successivo costante e graduale calo.
Dal 2002 i prelievi sono di nuovo aumentati nei tre Comprensori di Morbegno, Sondrio e Tirano, con un andamento di ripresa simile, che ha portato all'abbattimento di un centinaio di capi circa in ogni CA, almeno fino al 2015; negli ultimi anni la situazione sembra all'incirca stabile a Tirano e Morbegno, mentre ha mostrato un calo marcato a Sondrio, forse anche per una modifica nelle modalità di gestione della specie.
I prelievi a Chiavenna e in Alta Valle, nell'ultimo decennio, hanno invece continuato ad essere piuttosto bassi, anche se stabili, e pari in media a 20 capi annui a Chiavenna, mentre in Alta Valle sono scesi a poco più di una decina; le motivazioni di questo calo sono probabilmente da correlare in gran parte al basso numero di segugisti presenti e allo scarso interesse dimostrato verso il prelievo di questa specie, che comportano una pressione venatoria ridotta, peraltro in Alta Valle il basso valore degli abbattimenti è legato anche alle modalità particolari di caccia scelte, che vietano al segugio la gran parte del territorio, malgrado la specie raggiunga densità localmente più che discrete. A Chiavenna invece è probabile che le aree idonee siano inferiori, e che la specie abbia subito, rispetto ad alcuni decenni fa, una sensibile contrazione dell'areale.

COMPLETAMENTO DEI PIANI

La successiva fig. 4.11.10 illustra invece i prelievi effettuati rispetto al piano previsto, a partire dal 1996, anno per il quale sono disponibili i primi piani di prelievo, fino al 2019. Mancano i dati degli anni dal 1996 al 2001 poiché non erano stati previsti in quegli anni specifici piani di prelievo.
Il realizzo dei piani ha mostrato fino al 2007 un certo scarto rispetto ai piani previsti, per poi migliorare

nettamente a partire dal 2010, con una media di completamento elevata e pari al 92% nel periodo dal 2010 al 2015, quando si sono registrati i prelievi più alti del ventennio 2000-2019; negli ultimi anni, ma in particolare nel 2017, i completamenti dei piani si sono ridotti, principalmente a causa della riduzione nel CA di Sondrio. Se si considera che i piani per la Lepre comune sono stati introdotti nel 2002, ed è difficile calibrarli in modo preciso sulle effettive consistenze delle popolazioni, si può comunque ritenere che siano ora abbastanza corretti e mirati alle situazioni reali.

Fig. 4.11.10 – Piano e prelievo di Lepre comune (n° capi) in provincia di Sondrio (1996-2019).

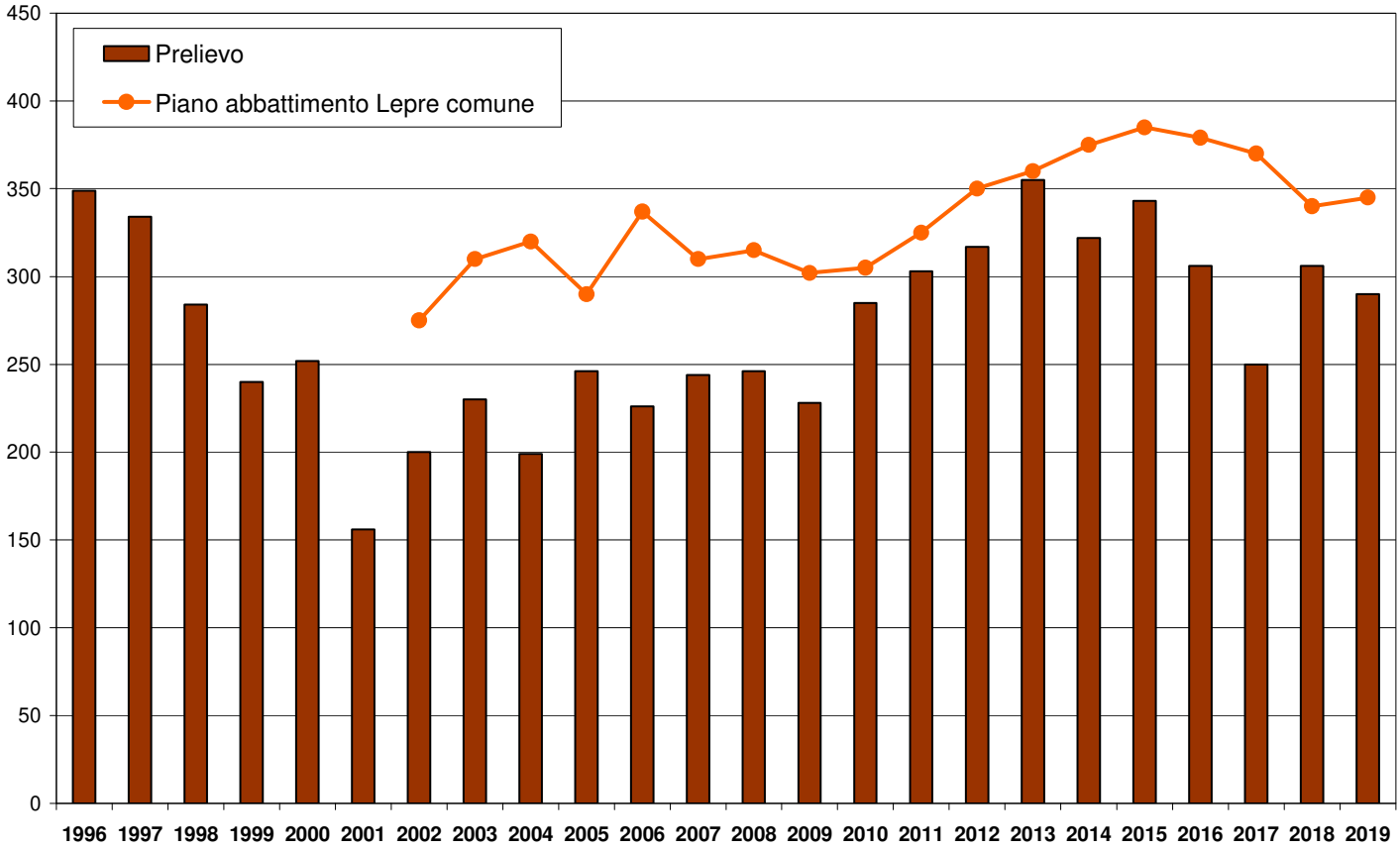
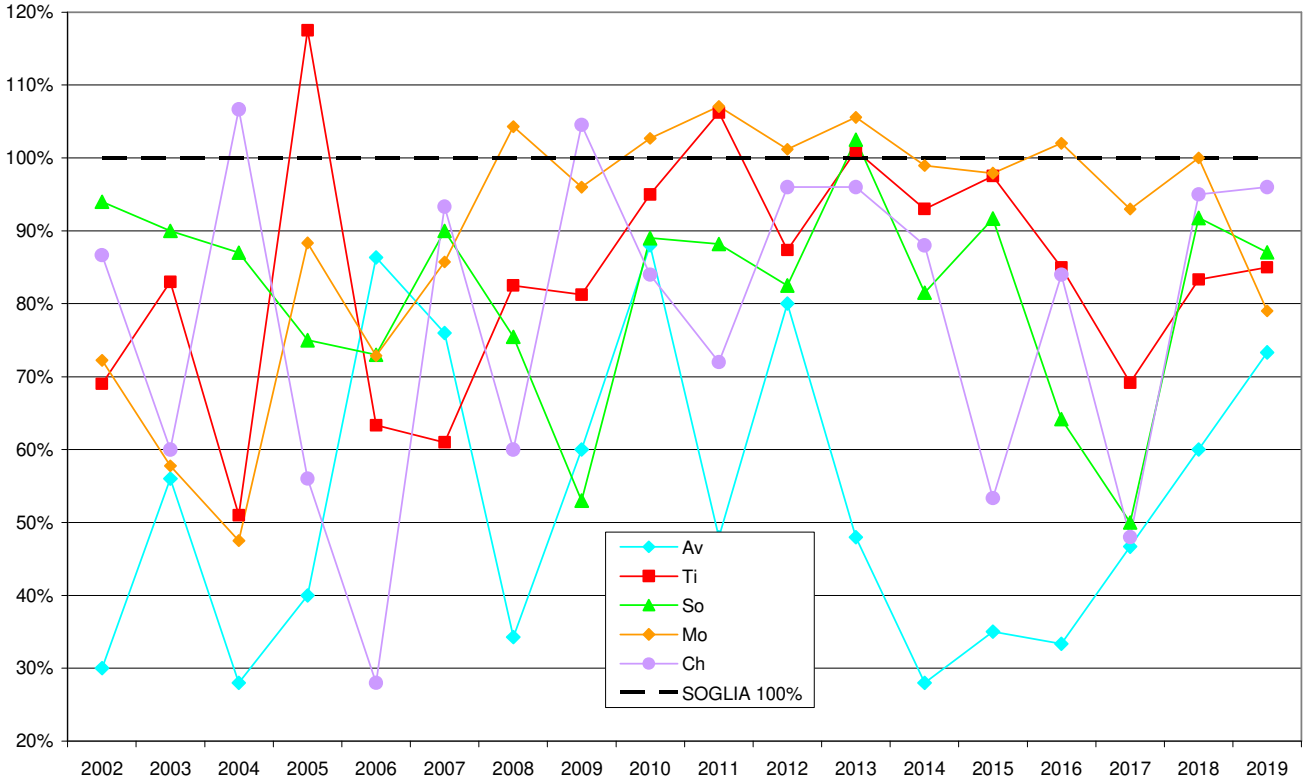


Fig. 4.11.11 – Piano di prelievo e prelievo di Lepre comune (%) in provincia di Sondrio (2002-2019).



Guardando in dettaglio i singoli Comprensori (fig. 4.11.11), si nota come in Alta Valle lo scarto tra piani e prelievi sia sempre rimasto elevato, con una media di completamento bassa, pari al 53% sull'intero periodo (DS=20,6); qui però, dal momento che la maggior parte del territorio è vietata ai segugi e la pressione venatoria è molto bassa, i prelievi non sono rappresentativi della consistenza delle popolazioni. Anche a Chiavenna, dove si abbattono pochi capi e i cacciatori di lepre sono pochi, la variabilità è elevata, con forti oscillazioni, ma un più alto completamento dei piani sull'intero periodo (media 78%, DS=22,3). Migliori gli andamenti e i valori degli altri CA, dall'81% di Sondrio (DS=14,1), all'84% di Tirano (DS=16,8), al 90% di Morbegno (DS=17,2). E' interessante anche notare come il trend sia stato abbastanza simile in questi tre CA, con un andamento crescente nel completamento dei piani che ha portato a valori più elevati dal 2010 al 2015, e un successivo calo, in particolare nella stagione 2017.

SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEL PRELIEVO

Il prelievo di lepre comune riguarda tutte le classi di sesso e età e può dare informazioni di come sia realmente composta la popolazione. In fig. 4.11.12 sono riportate le percentuali di giovani e adulti nel prelievo dei diversi anni, in fig. 4.11.13 l'indice riproduttivo corrispondente (juv/ad).

Fig. 4.11.12 – Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Lepre comune (anni 2003-2019)

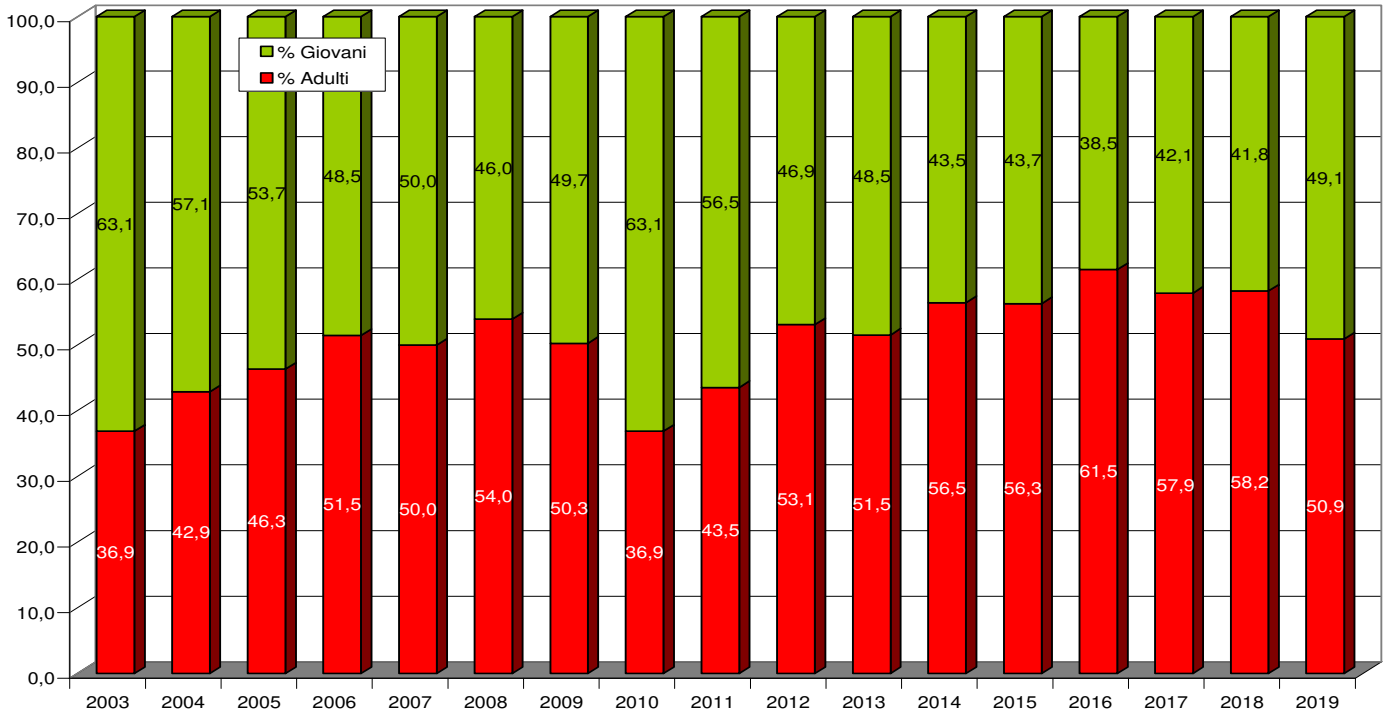
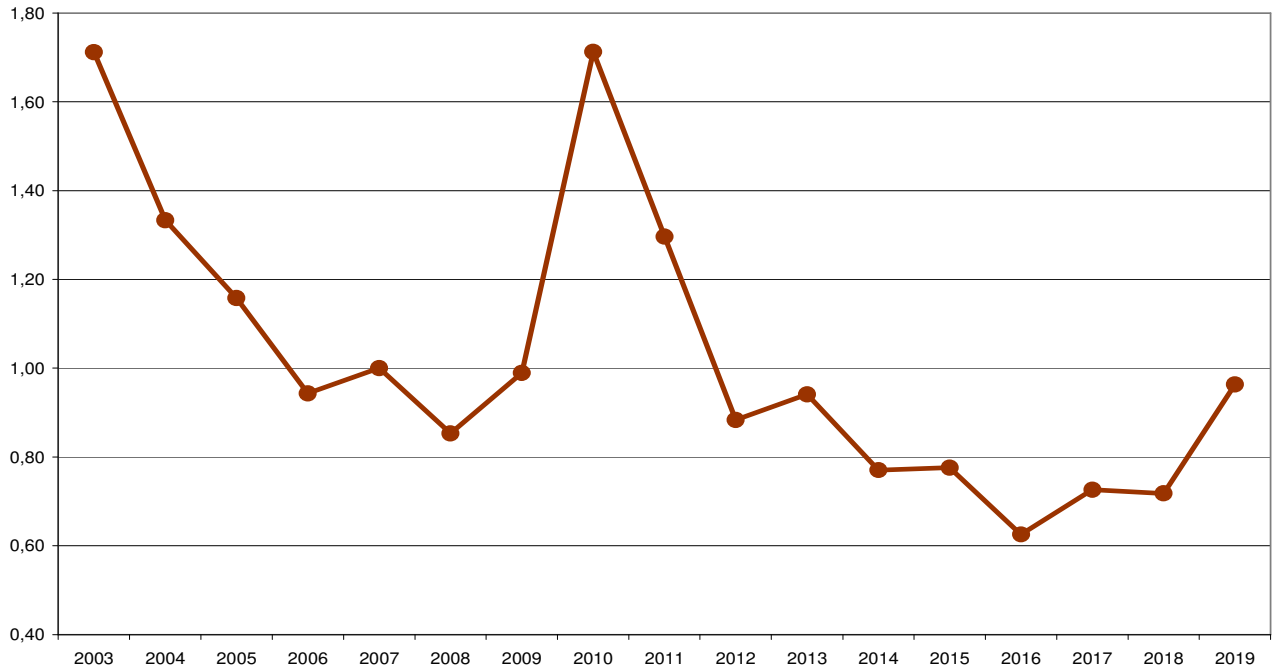


Fig. 4.11.13 – Indice riproduttivo (IR) nei prelievi di Lepre comune in provincia di Sondrio (2003-2019)

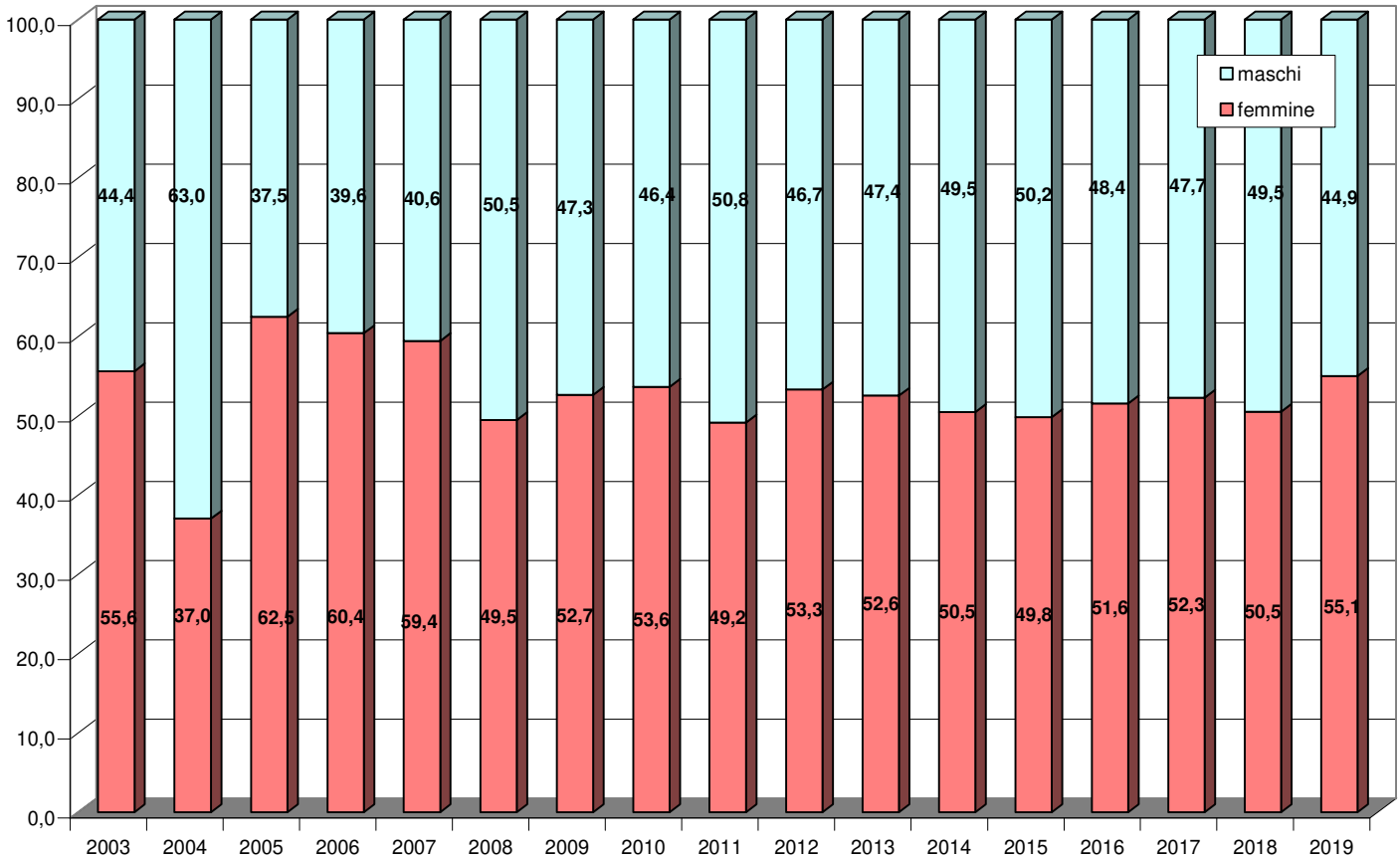


Non sono stati qui inseriti i dati prima del 2003 poichè il controllo era parziale e riguardava pochi capi.
Pur mancando dati dettagliati sulla specie, in particolare nella zona delle Alpi, si può ipotizzare che in una popolazione naturale un rapporto tra giovani e adulti favorevole, indice del successo riproduttivo, possa essere pari ad almeno 1 giovane/adulto, per effettuare un prelievo che non dia danno alla popolazione. Considerando le percentuali di capi abbattuti, questo parametro corrisponderebbe ad una proporzione del 50% di giovani sul totale del carniere. E' evidente però che tale valore può risultare molto sbilanciato in presenza di ingenti immissioni, in base a quando avvengono i rilasci e alla tipologia di animali immessi: se infatti ad esempio gli individui immessi sono giovani di pochi mesi di età, questi saranno presenti in maggiore quantità nel carniere e tenderanno quindi a sbilanciare fortemente il valore di tale rapporto.
Nel complesso, la media dell'indice riproduttivo è quasi sempre risultata superiore a 1, fino al 2010, con picchi in alcuni anni anche fino a oltre 1,7 juv/ad; nell'ultimo periodo si è però assistito ad un graduale ma costante calo della proporzione di giovani, fino a scendere al minimo di 0,6 juv/ad nel 2016, e con una successiva ripresa nell'ultimo triennio, anche se non si è più raggiunto il valore di 1. E' possibile che questo indice dipenda in buona parte dalle immissioni effettuate, ma il fatto che la proporzione di giovani nel carniere sia costantemente inferiore a quella degli adulti non è un segnale positivo, che merita approfondimenti.

RAPPORTO FRA SESSI NEL PRELIEVO

Il rapporto tra i sessi nelle lepri comuni abbattute e controllate è mediamente pari a 0,91 M:F (DS=4,74) sul periodo considerato, ad indicare una lieve predominanza delle femmine rispetto ai maschi.
Tale prevalenza risulta presente in ben 12 anni su 17 (fig. 4.11.14), anche se nella maggioranza dei casi il valore è molto vicino alla parità e, solo in alcuni casi le proporzioni sono più sbilanciate, come nel periodo 2005-2007 (con circa il 60% di femmine e non più del 40% di maschi); nell'ultimo decennio invece il rapporto sessi non è stato mai inferiore al 45%. E' comunque evidente che tale valore dovrebbe essere confrontato con i valori di sex ratio negli animali immessi, per ottenere indicazioni più utili.

Fig. 4.11.14 – Rapporto (%) tra sessi nei prelievi di Lepre comune in provincia di Sondrio (anni 2003-2019)



DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

La densità di lepri prelevate è visualizzata in tabella 4.11.15. In media sono necessari 333 ha ad abbattere una lepre, e questo valore risulta migliorato rispetto al PFV precedente, sia in relazione alla minore e più corretta superficie idonea individuata dal modello, sia perché nel complesso la media dei capi abbattuti in provincia, nel periodo 2010-17, è più elevata rispetto a quella del periodo precedente (307 capi a fronte di 206). La densità di

capi abbattuti è migliorata in tutti i Comprensori alpini, raddoppiando o triplicando rispetto al periodo 2001-05. Il parametro conferma il quadro già descritto, con i valori più elevati a Tirano e Morbegno, dove la pressione venatoria è più elevata, con oltre 4 capi/km^2, seguiti da Sondrio con quasi 3, mentre in Alta Valle e a Chiavenna, le densità sono inferiori, di poco superiori a 1 capo/km^2.

Tab. 4.11.15 - Densità di abbattimenti di Lepre comune sulla superficie idonea (anni 2010-19).

COMPRENSORIO ALPINO	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	*DS*	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idonei)
ALTA VALLE	***10.500,30***	11,2	*5,7*	0,3	1,07
TIRANO	***22.150,50***	94,2	*12,4*	2,5	4,25
SONDRIO	***30.841,40***	90,8	*20,2*	1,3	2,94
MORBEGNO	***22.627,20***	90,9	*8,0*	1,6	4,02
CHIAVENNA	***16.029,00***	20,1	*3,9*	0,3	1,25
TOTALE prov.	**102.148,40**	**307,2**	*29,6*	**1,2**	**3,01**

4.11.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio la Lepre comune mostra ancora una buona presenza e diffusione, per quanto sicuramente abbia risentito delle modificazioni ambientali e della mutata gestione delle coltivazioni, nonché degli impatti antropici, diretti e indiretti, in particolare incidenti stradali e disturbo o predazione causati da cani vaganti o lasciati incustoditi.
La gestione presenta però ancora alcune lacune e aspetti da migliorare, su cui è necessario agire per ottimizzare la conservazione delle popolazioni;

1) **conoscenza**: una gestione corretta non può prescindere da una più approfondita conoscenza delle popolazioni, che riguardi sia le popolazioni presenti sul territorio, sia gli animali immessi; pertanto si ritiene importante:

- avviare o proseguire i censimenti effettuati nelle aree campione, rivedendo se necessario *la definizione dei percorsi, e le modalità organizzative, al fine di* raccogliere dati fondamentali per capire densità e trend della specie;
- avviare, in relazione a quanto accennato nel presente piano, un mon*itoraggio costante dei rilasci effettuati e delle ricatture*, per valutare l'esito delle immissioni e di conseguenza migliorarle il più possibile;

2) **gestione**: per quanto possibile è necessario anche mantenere una gestione corretta della specie, che non preveda piani di prelievo eccessivi e consenta la permanenza dopo la caccia di una popolazione selvatica sul territorio, in modo da non dover dipendere totalmente dalle immissioni di nuovi animali:

- i piani di prelievo dovranno essere maggiormente sostenibili,basati sui dati raccolti nel corso dei censimenti e sulle immissioni effettuate e calibrati in modo da mantenere una popolazione vitale;
- si dovrà proseguire *un controllo preciso del prelievo effettuato*, al fine di ottenere dati consistenti e utili serie storiche sul rapporto tra giovani e adulti, analizzando nel dettaglio tutti i capi possibili;
- si potranno valutare *modalità gestionali specifiche*, ad esempio nella pianificazione stagionale, per l'effettuazione di *piani meglio calibrati* in relazione alla riproduzione (vedasi il cap. sulla gestione);
- le *immissioni di lepri di ripopolamento* dovranno essere pianificate e condotte in modo più organizzato e preciso, al fine di consentire la massima sopravvivenza degli animali immessi e soprattutto evitare problematiche di tipo sanitario, che possano ripercuotersi anche sulla fauna presente sul territorio;

3) le **modalità di caccia** sono all'incirca stabili da molti anni, e non presentano particolari aspetti critici, anche se alcuni punti potranno essere migliorati:

- è necessario evitare il superamento dei piani di prelievo, *mediante l'adozione di norme specifiche sulle modalità di caccia,in base alle normative vigenti e in accordo con i CA*;
- è importante incentivare la *segnatura e il controllo di tutti gli animali abbattuti*, se necessario anche mediante adeguate modficazioni degli attuali regolamenti e dei limiti di carniere attualmente previsti, in base alle normative vigenti e in accordo con i CA;
- qualora fosse richiesto di apportare modifiche all'attività venatoria, in senso meno restrittivo, ad esempio ampliando tempi e modalità di caccia, si dovrà *preliminarmente verificare che questo non comporti incidenze negative* sulle popolazioni.

In conclusione la conservazione della Lepre comune non presenta al momento particolari elementi di preoccupazione anche se si ritiene ci siano ampi margini di miglioramento per arrivare ad una gestione più corretta e sostenibile delle popolazioni presenti, al fine di ridurre per quanto possibile la dipendenza dell'attività venatoria dalle pratiche di ripopolamento e garantire il mantenimento di popolazioni vitali che si possano auto sostenere.

4.12 LEPRE BIANCA (*Lepus timidus*)

4.12.1 GENERALITA'

Di origine artica, la specie ha allargato il suo areale di distribuzione verso Sud fino all'arco alpino durante le fasi glaciali pleistoceniche e in seguito alla ritirata dei ghiacci le popolazioni alpine sono rimaste isolate. Attualmente l'areale disgiunto della Lepre bianca interessa l'arco alpino e tutta l'Europa settentrionale.

Comportamento sociale e riproduzione: più sociale della Lepre comune, può formare occasionalmente anche gruppi numerosi. Molto poco si sa del ciclo riproduttivo in quanto è una fra le specie meno conosciute della fauna alpina per la scarsa accessibilità delle sue aree vitali, ma soprattutto per l'estrema elusività che la rende difficilmente contattabile anche nel corso di censimenti di specie di cui condivide parte dell'habitat, come il Gallo forcello o la Pernice bianca. Sembra che possa produrre due o tre cucciolate all'anno, a partire dalla fine di aprile; in genere nascono due o tre piccoli per parto, dopo una gestazione di 50-52 giorni.

Alimentazione: come la Lepre comune, essa si alimenta prevalentemente al crepuscolo e di notte, mentre di giorno si riposa; a tale scopo può anche scavarsi delle tane. La dieta è composta sia da arbusti tipicamente alpini, soprattutto ericacee e salicacee, sia da graminacee, giuncacee e ciperacee di alta quota.

Habitat: frequenta praterie montane, brughiere e boschi aperti, ma anche pascoli e coltivi dove manca la Lepre bruna. Gli ambienti di alta vocazionali sono generalmente situati tra 1700 e 3000 m; le aree estive sono esposte a Nord e possono essere praterie alpine con estesi affioramenti rocciosi, morene con vegetazione pioniera, vallette nivali e rocce con vegetazione rupestre. Durante l'inverno si portano più in basso, in corrispondenza degli orizzonti ad arbusti contorti (rodoreti, vaccinieti, alneti) o, a quote ancora inferiori, in foreste di conifere miste (mugo, cembro, abete rosso), meglio se interrotte da radure erbose, rodoreti e affioramenti rocciosi. Habitat scarsamente idonei per la specie sono invece rappresentati da zone aperte tra 1500 e 2000 m con poca roccia affiorante e vicine a boschi, oppure da versanti molto scoscesi e rocciosi con pochi pascoli e arbusteti, o ancora da aree idonee ma interessate da intenso turismo invernale.

Situazione sulle Alpi e status: l'areale della Lepre bianca in Italia interessa tutto l'arco alpino, dalla provincia di Imperia a quella di Udine; nelle Prealpi, le province più meridionali dove la si trova sono Brescia, Trento e Vicenza (Artuso, 1994). Per quanto riguarda lo status e la tendenza delle popolazioni italiane non esistono dati esaustivi in merito. Si può pensare che la Lepre bianca sia stata penalizzata dall'abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali nelle fasce dove coesiste con la Lepre bruna europea, mentre ad altezze più elevate il massiccio sviluppo del turismo invernale con la costruzione delle infrastrutture necessarie ha sicuramente determinato la contrazione del suo areale in molte località alpine.

4.12.2 DISTRIBUZIONE, PRESENZA E DENSITA'

La situazione di presenza della Lepre bianca sul territorio provinciale, in base alle unità di rilevamento (PFV 2007) è riportata in fig. 4.12.1.

Nell'ambito dell'attuale piano faunistico ci si è invece basati principalmente sui capi abbattuti, che sono stati mappati per le stagioni venatorie dal 2010 al 2019 (fig. 4.12.2).

Fig. 4.12.1
Distribizuione della Lepre bianca nelle UDR

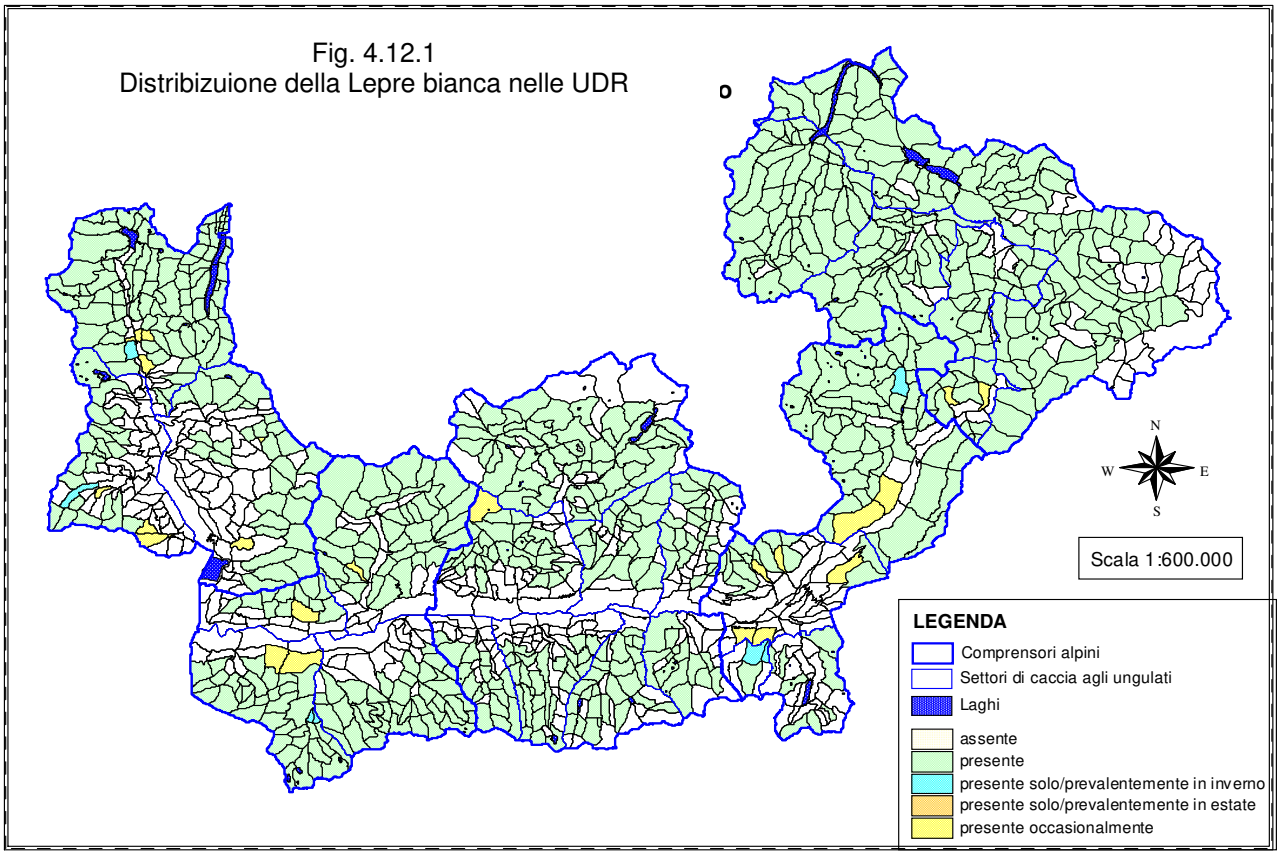
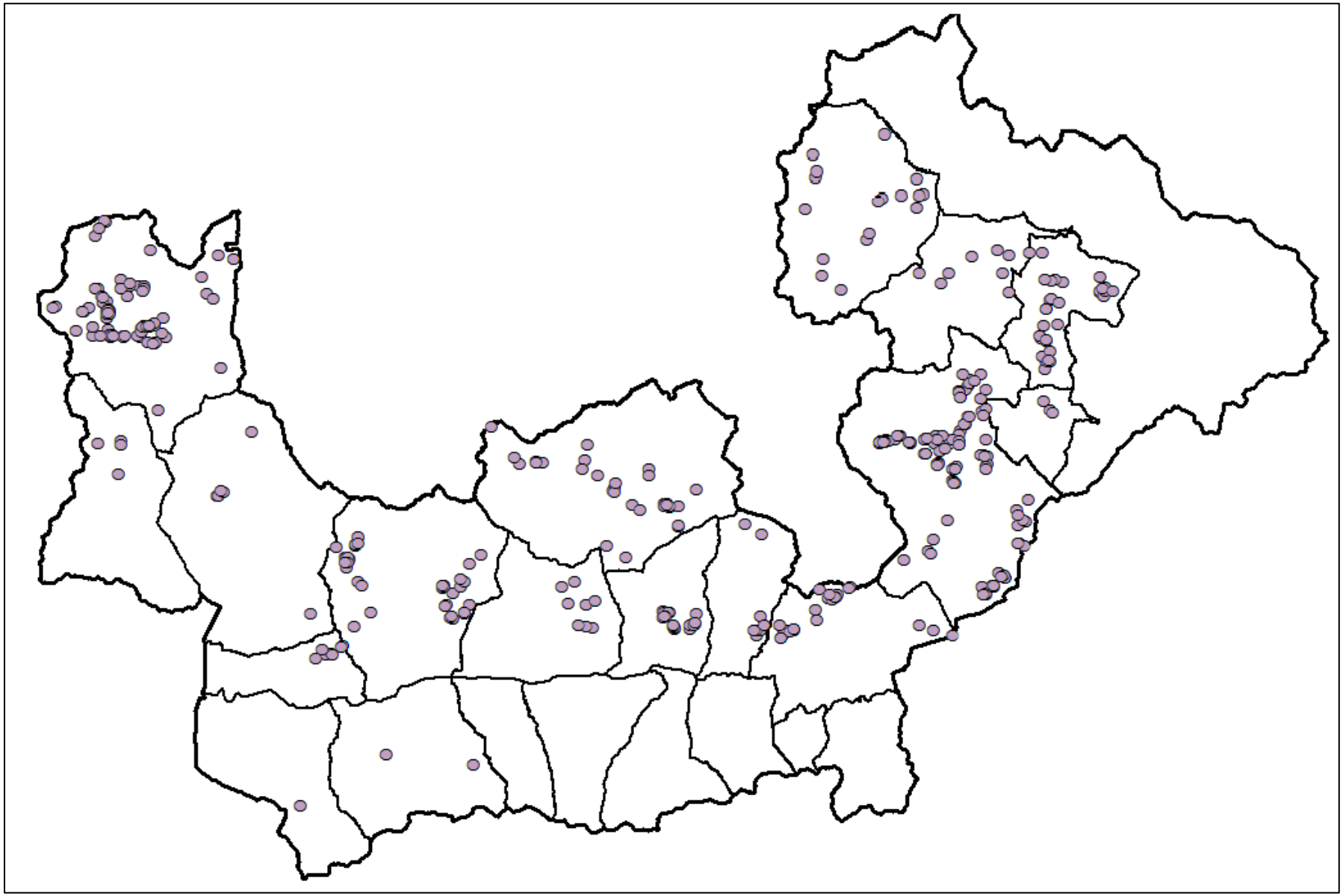


Fig. 4.12.2 – Distribuzione di presenza della Lepre bianca in provincia di Sondrio in base ai prelievi (cerchi viola) - anni 2010-2019.



Dalla valutazione delle unità di rilevamento, la presenza della specie risulta piuttosto omogenea ed estesa a gran parte del territorio, ad eccezione del fondovalle, in cui manca l'habitat vocato alla specie, e di alcune aree della Val Chiavenna, in particolare nei settori Bregaglia-Codera e Lepontine. Sulle Alpi Orobie la presenza è inoltre frammentata, con zone anche ampie di assenza della specie, in particolar modo nel territorio delle aziende faunistiche.
Gli abbattimenti evidenziano inoltre aree particolarmente vocate quali l'Alta Valle Spluga, la Valmasino, la Valmalenco, i versanti retici del CA di Sondrio, dove le presenze sono distribuite in modo piuttosto continuo; ottimi prelievi si sono registrati anche in Val Grosina, nel CA di Tirano; infine in Alta Valle la distribuzione è ampia e omogenea, e riguarda tutto il comprensorio alpino. Nei versanti orobici per la maggior parte del territorio la specie non è cacciabile, ad eccezione delle poche unità prelevate nel CA di Morbegno.

Per la Lepre bianca non erano fino ad ora disponibili altri dati oltre a quelli di presenza, in quanto la specie risulta molto difficile da censire, anche per le abitudini notturne e la spiccata elusività. Negli anni 2005 e 2006, è stata svolta da Università dell'Insubria e Istituto Oikos una ricerca mirata, continuata fino al 2008, nel corso della quale sono state svolte indagini mirate a definire l'abbondanza della specie in varie zone della provincia, basate sul rilevamento di segni di presenza su transetti predeterminati; il numero di segni viene quindi rapportato ai chilometri percorsi, costituendo un indice di abbondanza della specie. I transetti sono stati percorsi più volte e in più anni e gli indici calcolati rappresentano quindi dei valori medi utilizzabili come riferimento per le aree censite; i risultati, forniti dai Dott. Masseroni e Bisi sono riportati in tabella 4.12.3.
Poiché la ricerca è stata svolta in buona parte nell'ambito di un progetto riguardante le Alpi Orobie, vari transetti sono stati individuati in queste zone e in particolare nelle aree di Valbelviso-Aprica, per il CA di Tirano e nella Valle di Albaredo per il CA di Morbegno; inoltre sono stati effettuati alcuni percorsi in Alta Valle Spluga (CA Chiavenna), mentre per l'Alta valle le indagini si sono concentrate nelle due zone di ricerca intensiva del Progetto Lepre bianca, e cioè Val Vezzola, nel territorio del Comprensorio, e Valle di San Giacomo, nel Parco nazionale dello Stelvio. Tra le aree indicate, la specie è cacciabile solo a Chiavenna e in Val Vezzola (Alta Valle), mentre risulta protetta sia sulle Alpi Orobie sia nel Parco dello Stelvio.
I transetti effettuati in quest'ultima zona, riportati in tabella a fini di confronto, hanno fornito IKA molto più elevati rispetto al resto della provincia, in relazione all'ottima vocazionalità dell'area; peraltro non sono valori rappresentativi dell'intero Parco Nazionale, che, da altri rilievi compiuti, presenta altrove un'abbondanza decisamente inferiore (Bisi, comm. pers). E' comunque interessante notare che l'indice risulta molto elevato anche nell'altra zona dell'Alta Valle, la Val Vezzola, dove la specie è cacciabile, ma come già detto si riscontra una bassa pressione venatoria. Al contrario, nelle due aree orobiche l'abbondanza della specie, che peraltro presenta valori similari (poco più di 3 segni di presenza/km) è decisamente inferiore, nonostante la specie sia protetta. Decisamente migliore, anche se più bassa rispetto all'Alta Valle, è l'abbondanza riscontrata nell'area della Valle Spluga indagata, dove la specie è sottoposta a prelievo venatorio.

Tab. 4.12.3 Indici di abbondanza della Lepre bianca in transetti censiti in provincia di Sondrio (2005-06).

Comprensorio Alpino	Metri percorsi	N° segni di presenza	INDICE CHILOMETRICO ABBONDANZA (N° segni/km)
ALTA VALLE	9.489	239	**25,23**
TIRANO orobie	14.090	44	**3,09**
MORBEGNO orobie	15.831	54	**3,44**
CHIAVENNA	16.093	175	**10,86**
PARCO NAZ. STELVIO (S. Giacomo)	9.363	339	**36,22**

Questi dati sembrano quindi evidenziare differenze significative tra le diverse aree geografiche della provincia e si riteneva potessero fornire indicazioni utili per la gestione della specie. Negli scorsi anni si è perciò cercato di applicare questa metodica in modo sistematico per ottenere indici standardizzati di abbondanza della specie nei vari comprensori alpini, ma le condizioni di rilevamento sono risultate troppo differenti da un'uscita all'altra per fornire dati realmente attendibili, forse in relazione al fatto che sono state compiute nel periodo primaverile e non dopo le prime nevicate autunnali. Le uscite primaverili sembrano fornire indici meno validi, poiché vari segni di presenza (brucature, tracce, fatte) possono riferiscono a tutto il periodo precedente, e quindi sommarsi tra loro, comportando il rischio di sovrastime. Per questo motivo la metodica sopra citata viene mantenuta nel presente PFV a livello di conoscenza, ma non la si ritiene sufficientemente valida, fino a quando non saranno state compiute elaborazioni e sperimentazioni maggiori, per definire un parametro di abbondanza della specie in modo standardizzato a attendibile.
I rilievi finora compiuti sono quindi ancora insufficienti a descrivere in modo esaustivo la situazione dei vari comprensori e dovranno essere integrati in futuro con altre metodologie di indagine.

4.12.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

L'analisi ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza della lepre variabile che ha spiegato il 45,5% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 6 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente il 77,6% dei casi originari totali, l'84,2% dei casi di presenza e il 71,0% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere una buona capacità predittiva, la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,846 (es=0,020), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza della lepre variabile sono stati i boschi di conifere, le praterie naturali d'alta quota, e l'indice di diversità di Shannon. I boschi di latifoglie, la pendenza media e l'esposizione a nord hanno avuto un effetto negativo (Tab. 4.12.4). Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 765 km^2 a media idoneità e 368 km^2 ad elevata idoneità (Fig. 4.12.5).

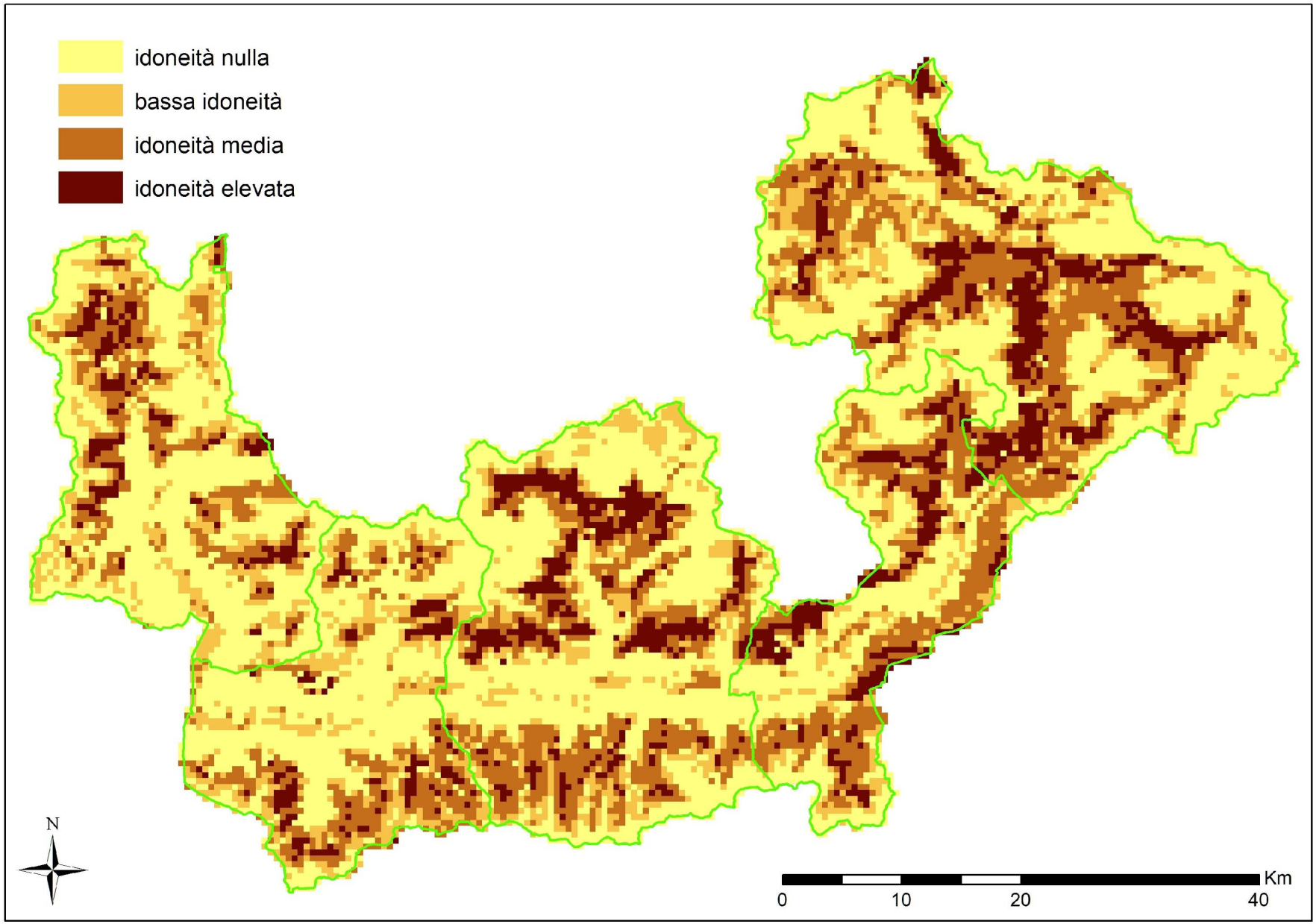
Tab. 4.12.4 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza della Lepre bianca in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(interecetta)	-0,820	0,612	-2,060	0,353	0,181
Lat	-0,199	0,093	-0,422	-0,059	0,033
Con	0,031	0,005	0,020	0,042	< 0,001
Prat	0,014	0,006	0,002	0,027	0,026
Cesp_agr	-0,428	0,286	-1,148	-0,065	0,135
Detr	-0,013	0,008	-0,030	0,002	0,099
Slope	-0,041	0,018	-0,078	-0,005	0,028
North	-0,868	0,258	-1,384	-0,369	0,001
East	0,396	0,220	-0,032	0,832	0,072
Shannon	1,299	0,367	0,597	2,038	< 0,001

Come nel modello precedente, anche in questo caso tra le variabili ambientali sono state selezionate con valore positivo i pascoli, e i boschi di conifere, mentre un maggior dettaglio è stato ottenuto in questo caso nel definire le variabili selezionate negativamente.
La superficie potenziale individuata dal modello risulta nettamente inferiore al modello del 2007, e pari al 37% del territorio provinciale totale, ed è presentata nella successiva tabella 4.12.6; tale riduzione è probabilmente da imputarsi alla scelta di escludere le aree con idoneità inferiore al 50%, ma d'altra parte si ritiene che questo renda anche più corretta l'effettiva valutazione dell'idoneità ambientale per la specie, per quanto forse possa comportare la sottostima di alcune porzioni di territorio.
Valutando la cartografia prodotta, si nota come evidentemente il modello escluda le aree di fondovalle e le porzioni di territorio a quote più elevate. Le zone migliori, ad alta idoneità, sono collocate in Alta Valle Spluga (in particolare il versante destro orografico) e Bregaglia-Codera, nella parte orientale della Valmasino, nella gran parte della Valmalenco, allungandosi fino a val di Togno e Val Fontana, e dalla Val Grosina a tutta l'Alta Valle, compreso tutto il Parco nazionale dello Stelvio.
Molto limitate sono invece le zone di alta idoneità nei settori orobici, anche se una buona parte del territorio ha comunque una media idoneità; è poi interessante notare come le zone del versante sinistro del settore nord del CA di Tirano (sponda sotto il Mortirolo, da Mazzo a Sernio) presentino un'idoneità media ma continua e ininterrotta, con valori anche elevati nella zona di Trivigno-Pian Gembro.
Nel complesso le idoneità migliori in rapporto al territorio totale sono quelle del CA Alta Valle, dove è evidente che l'ambiente sia molto vocato, seguito dal CA di Tirano e da Sondrio. Meno vocati, ma comunque con un valore pari al 30% del territorio i due comprensori alpini di Chiavenna e Morbegno.

Anche per questa specie sarà fondamentale comunque ampliare le conoscenze e gli studi per arrivare ad ottenere dati più precisi e dettagliati sulla reale presenza e distribuzione della specie.

Fig. 4.12.5 - **Mappa di vocazionalità per la Lepre bianca in Provincia di Sondrio.**



Tab. 4.12.6 Superficie potenziale vocata alla Lepre bianca in provincia di Sondrio

SETTORE	SIGLA	SUPERF. TOTALE	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2007	SUPERF. POTENZ. IDONEA 2015	% SUPERF. IDONEA 2015
Storile	AV1	4032,812	2.759,48	3.220,30	79,9
San Colombano	AV2	7939,146	7.510,63	5.274,00	66,4
Val Viola	AV3	11529,75	10.234,23	5.516,90	47,8
Valle dello Spol	AV4	16557,94	16.094,25	6.656,30	40,2
CA ALTA VALLE tot		***40.059,64***	***36.598,58***	***20.667,50***	51,6
Tirano sud	TI1	12202,68	4.979,51	4.833,70	39,6
Tirano nord	TI2	25186,94	19.503,07	11.300,40	44,9
CA TIRANO tot		***37.389,62***	***24.482,59***	***16.134,10***	43,2
Arcoglio	SO1	11586,35	6.194,35	4.076,50	35,2
Alta Val Malenco	SO2	23568,73	17.148,12	8.331,70	35,4
Val di Togno	SO3	8033,16	5.529,60	2.863,10	35,6
Val Fontana	SO4	7336,96	5.328,81	2.561,10	34,9
Val Arigna	SO5	5970,57	3.350,29	1.533,20	25,7
Venina-Scais	SO6	7462,81	5.849,49	2.761,10	37,0
Val Livrio	SO7	8453,24	4.577,41	3.609,30	42,7
Val Madre	SO8	5363,36	3.410,44	2.337,20	43,6
CA SONDRIO tot		***77.775,17***	***51.388,50***	***28.073,20***	36,1
Lesina – Gerola	MO1	12227,84	6.225,00	3.640,90	29,8
Tartano – Albaredo	MO2	13296,74	7.960,13	5.532,80	41,6
Valmasino	MO3	18391,54	12.751,35	3.603,10	19,6
Costiera Cech	MO4	5618,70	1.987,46	685,40	12,2
CA MORBEGNO tot		***49.534,83***	***28.923,94***	***13.462,20***	27,2
Lepontine	CH1	13698,21	7.415,64	2.873,40	21,0
Alta Valle Spluga	CH2	21138,82	19.770,74	9.330,30	44,1
Bregaglia-Codera	CH3	22823,40	12.538,99	5.478,40	24,0
CA CHIAVENNA tot		***57.660,43***	***39.725,38***	***17.682,10***	30,7
AFV Valbondone	AFV 1	1760,27	1.625,65	954,20	54,2
AFV Valbelviso	AFV 12	6025,81	5.473,76	3.247,90	53,9
AFV TOT		***7.786,08***	***7.099,41***	***4.202,10***	54,0
Parco Nazion. Stelvio	Pnaz	49506,40	43.430,76	18.350,80	37,1
TOTALE prov.		***319.712,17***	***231.649,14***	***118.572,00***	37,1

4.12.4 PRELIEVO

Gli abbattimenti effettuati in provincia di Sondrio, dal 1979 ad oggi sono visualizzati in fig. 4.12.7 a livello complessivo e per i singoli CA in fig. 4.12.8.

Fig. 4.12.7 Prelievi di Lepre bianca in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

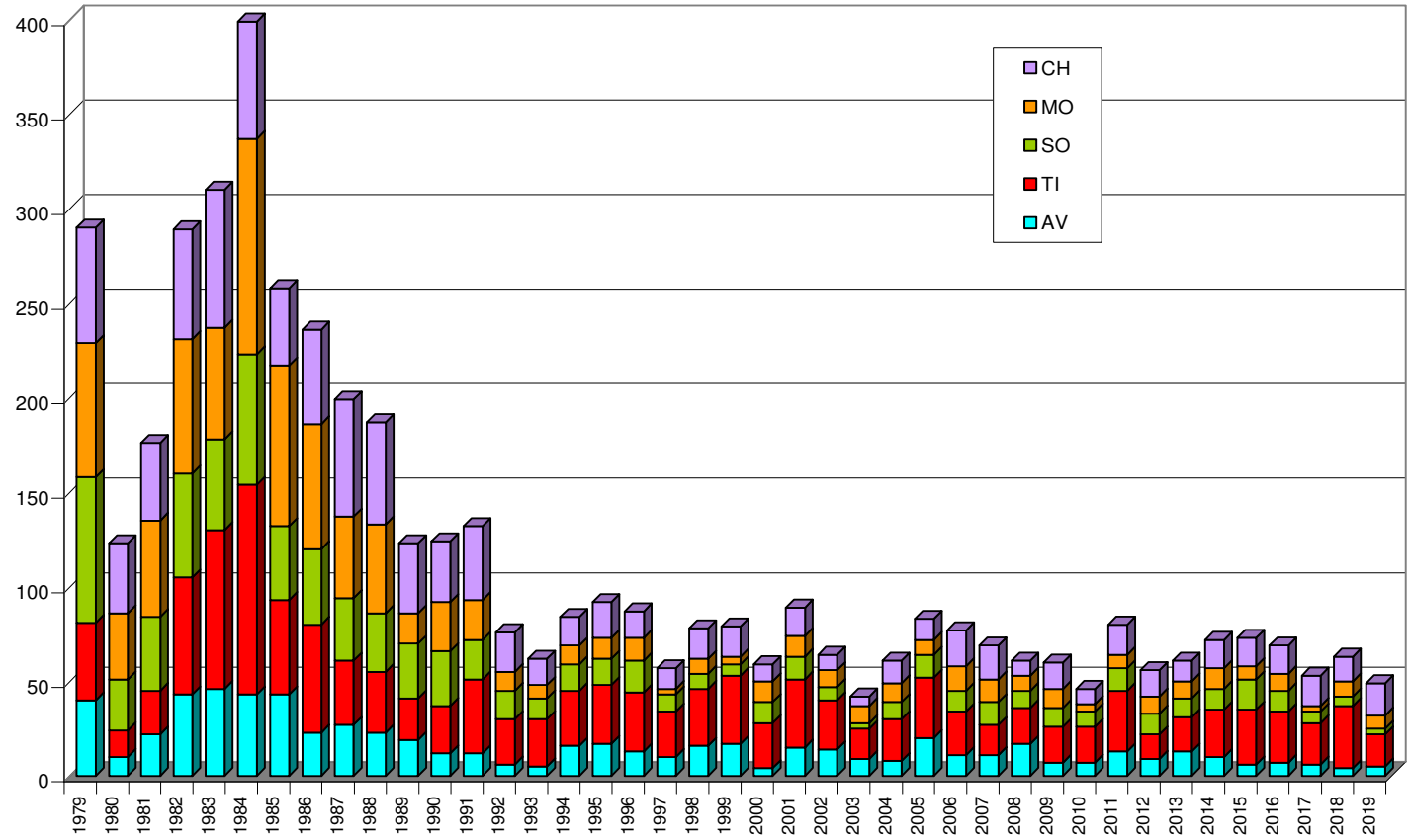
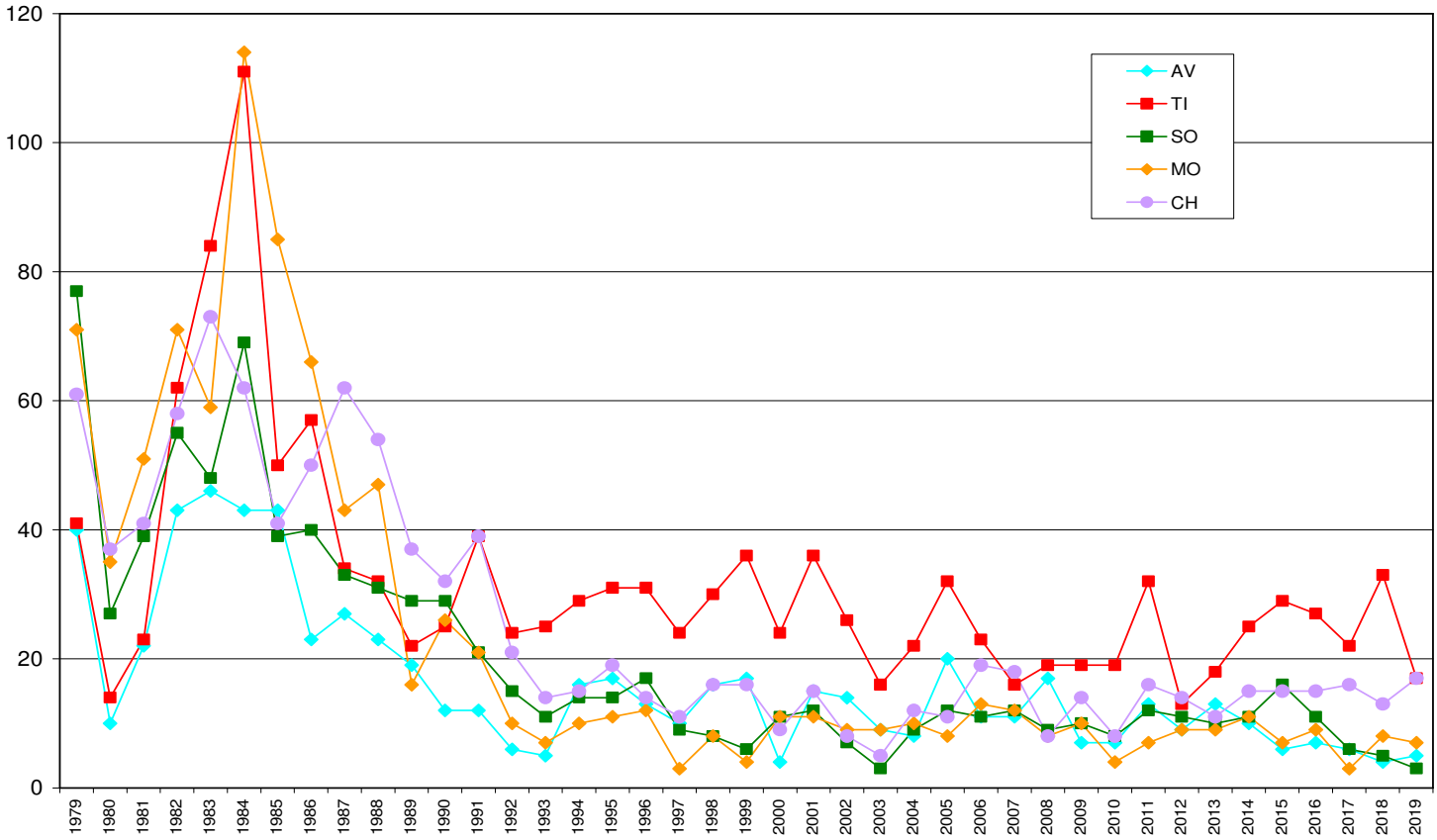


Fig. 4.12.8 Prelievi di Lepre bianca nei comprensori alpini in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

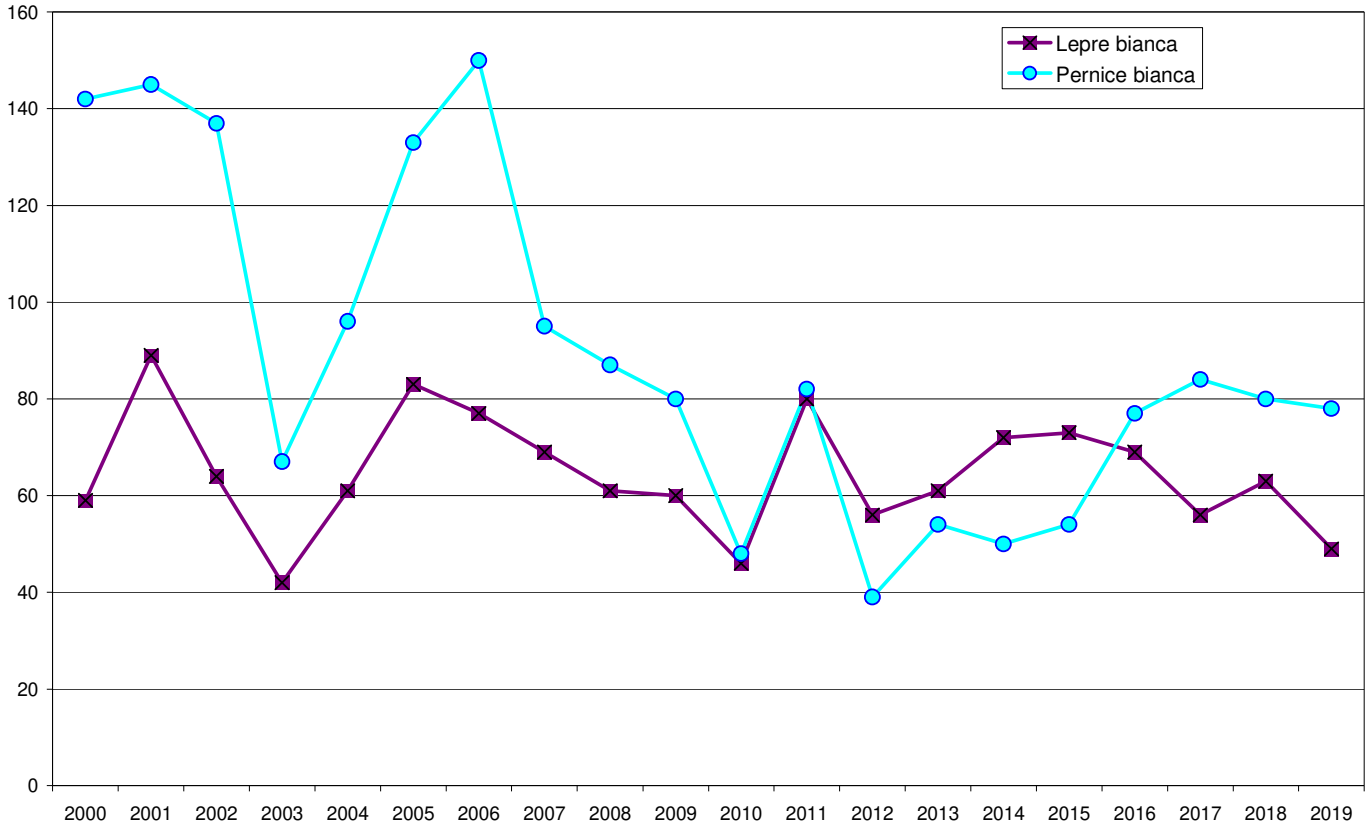


I dati mostrano, anche per questa specie, prelievi molto alti negli anni '80, fino ad un massimo di circa 400 capi nel 1984, ma con un calo evidente già a partire dall'anno seguente e proseguito fino al 1993; negli anni 1990-91 si abbattevano ancora più di 120 capi in tutta la provincia, ma da allora i valori massimi si sono assestati sotto gli ottanta animali, con una media dal 2000 al 2019 pari a 65 capi/anno e andamenti altalenanti. I valori minimi sono stati raggiunti nel 2003 (42 capi) e nel 2010 (46) ma anche il 2019 ha mostrato valori scarsi (49 capi); il maggior numero di prelievi si è invece visto nel 2001 e 2011 (89 e 80 capi).
Negli ultimi vent'anni, al di là delle oscillazioni osservate, il trend complessivo sembra piuttosto consolidato e tendenzialmente stabile, anche se la specie non sembra destinata ad una ripresa dei prelievi a livelli elevati.

Come per la lepre comune, anche per questa specie il trend complessivo è molto simile nei vari comprensori, con forti prelievi negli anni '80 e un successivo calo seguito poi da una sostanziale stabilità negli ultimi vent'anni; i valori più alti sono stati raggiunti a Tirano e Morbegno, con punte di oltre 110 capi in ognuno; dagli anni '90 però, Tirano è rimasto il comprensorio con i più alti abbattimenti, con una media di 23 capi annui prelevati dal 2001 al 2019, in ragione della maggiore pressione venatoria qui esercitata e della presenza discreta della specie, anche se con un andamento molto oscillante, in cui ad anni di ottimi prelievi seguono abbattimenti molto inferiori. Negli altri CA invece i prelievi medi negli ultimi 20 anni sono scesi a meno di 15 capi a Chiavenna e sotto i 10 capi altrove; inoltre i valori dell'ultimo triennio sono calati ulteriormente in Alta Valle, Sondrio e Morbegno, mentre a Chiavenna si registrano ancora prelievi discreti e costanti.
Infine nelle aziende faunistiche il prelievo è stato limitato al decennio tra il 1982 e 1992, con solo 4 capi prelevati in tutto il periodo, nell'AFV Val Belviso Barbellino e dal 1993 non sono più stati abbattute lepri bianche. Peraltro anche nel resto del versante orobico (fatta eccezione per un prelievo minimo e saltuario in alcune zone orobiche di Morbegno), la caccia è di fatto ormai sospesa da parecchi anni.

Per quanto sia difficile e poco rilevante fare paragoni tra specie diverse, è interessante osservare il trend della Lepre bianca a confronto con la Pernice bianca, il cui andamento riproduttivo secondo alcuni autori risentirebbe di fattori comuni (fig. 4.12.9). In effetti si nota come per un lungo periodo i due trend siano stati del tutto simili, con prelievi molto bassi negli anni 2003 e 2010 per entrambe le specie, mentre gli anni 2005-2006 ma anche 2011, sono stati molto buoni, ad indicare la possibilità che fattori comuni, ad esempio climatici, abbiano condizionato la dinamica di popolazione delle due specie.

Fig. 4.12.9 Prelievi di Lepre bianca e Pernice bianca in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

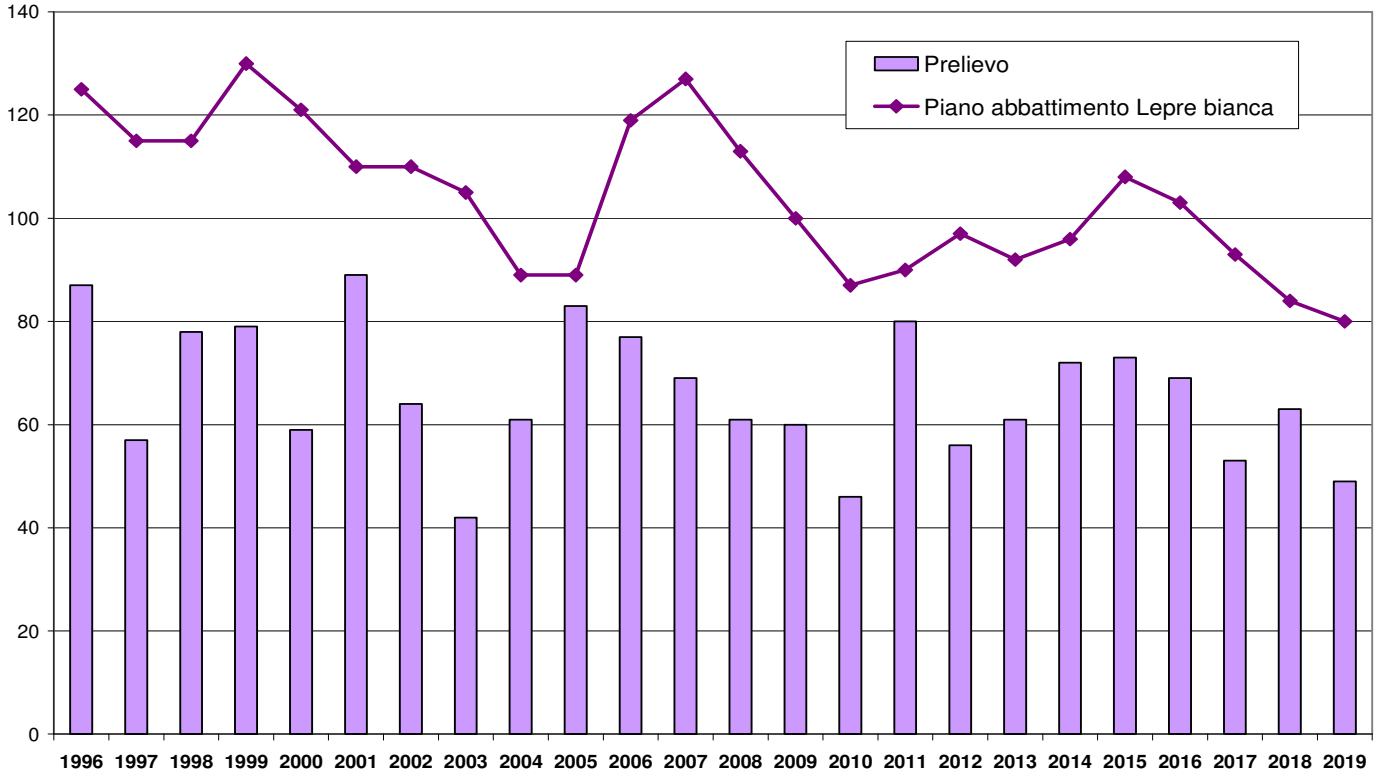


COMPLETAMENTO DEI PIANI

La successiva fig. 4.12.10 illustra invece gli abbattimenti di Lepre bianca effettuati rispetto al totale previsto nel piano, a partire dal 1999, anno per il quale sono disponibili i primi piani di prelievo, fino al 2019.
Il completamento dei piani è risultato nel complesso basso, con scarti medi anche molto elevati e solo tre stagioni (2001, 2005 e 2011) con valori superiori all'80%; la situazione non è affatto migliorata negli ultimi anni.

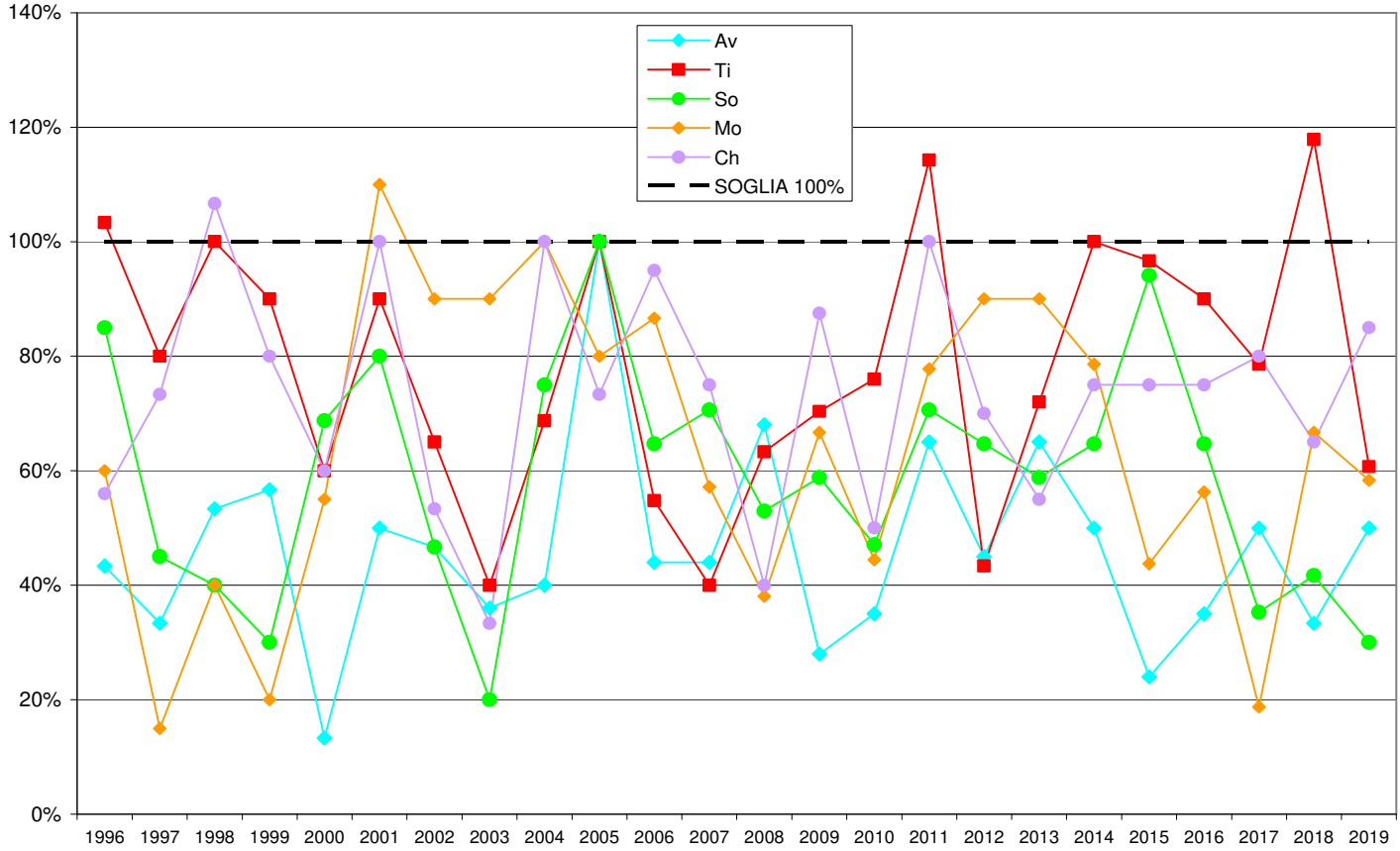
La media complessiva sull'intero periodo è infatti pari al 64,4% (DS=12,9) di realizzo dei piani, un valore basso e inferiore anche a quello della lepre comune, ad indicare che i piani di questa specie rimangono troppo alti rispetto alle reali possibilità di prelievo e non basati sul reale andamento delle popolazioni.

Fig. 4.12.10 – Piano e prelievo di Lepre bianca (n° capi) in provincia di Sondrio (1999-2019).



In fig. 4.12.11 è riportato il completamento del piano (% di capi abbattuti sul piano previsto) per ogni comprensorio alpino.

Fig. 4.12.11– Completamento dei piani di Lepre bianca (%) in provincia di Sondrio (1996-2019).

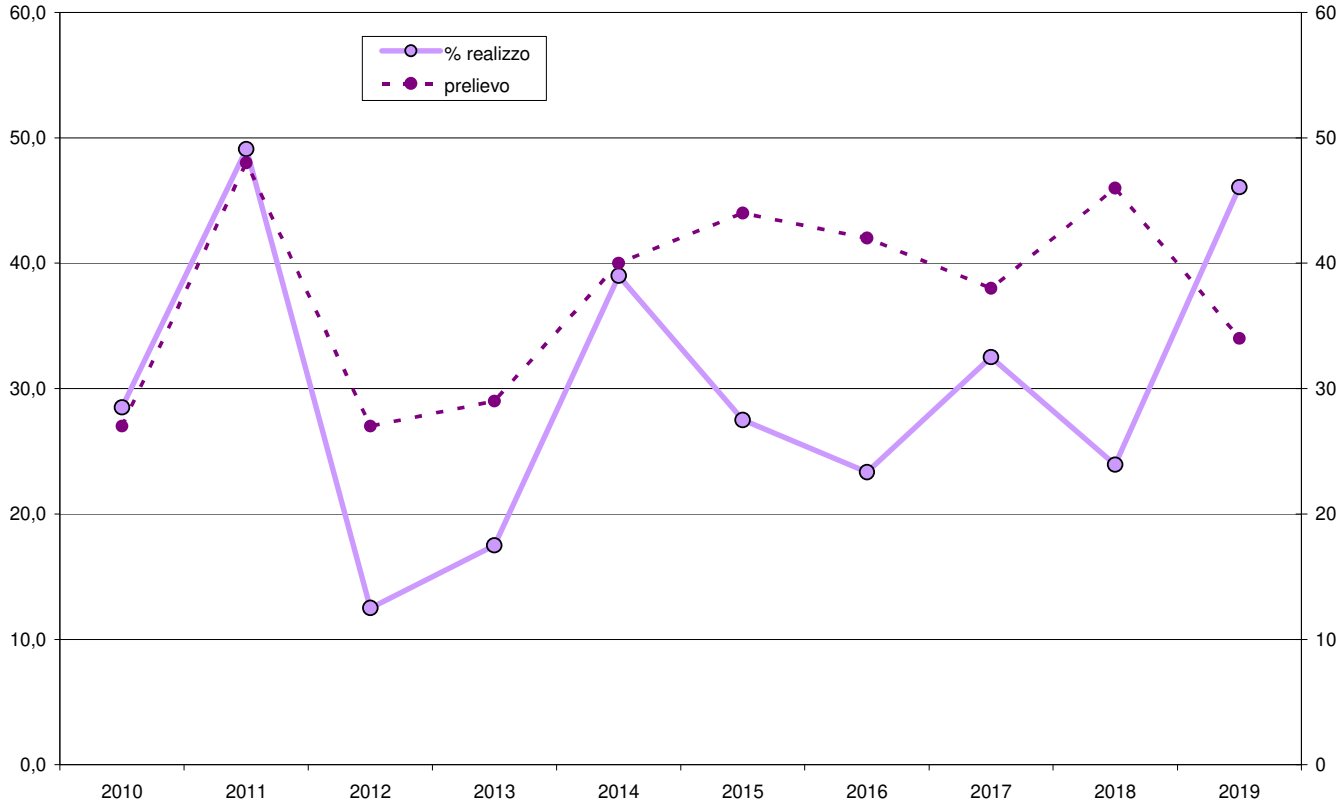


In alcune stagioni si nota un andamento simile, ad esempio nel 2003 e 2008 con valori negativi, nel 2001 e 2005 con punte positive; ad ogni modo si può affermare che in nessun comprensorio la pianificazione del prelievo è efficace, probabilmente perché mancano parametri concreti per definire i piani: il principale dato utilizzato è infatti il prelievo dell'anno precedente, che comunque consente di non eccedere con i nuovi piani, ma non è un parametro sufficiente a garantire un prelievo sostenibile e commisurato alla situazione reale. Peraltro non sono efficaci nemmeno le modalità previste per la gestione del prelievo, come dimostrato dal fatto che in vari anni a Tirano si è superato il totale previsto dal piano, con picchi anche superiori al 110%.
Nel periodo considerato il più alto scarto tra piani e prelievi si registra in Alta Valle (completamento medio del 46%), per i motivi già sopra citati, che rendono la specie più una preda casuale che oggetto di caccia attiva.
A Sondrio e Morbegno i valori non sono lontani dal 60% (rispettivamente 59% e 64%) mentre a Chiavenna e Tirano risultano superiori al 70% (73% e 78%).

ANDAMENTO NEL REALIZZO DEI PRELIEVI DOPO 5 GIORNATE

Un parametro finora non considerato, ma che viene usato in altre realtà (ad es. Piemonte) per valutare l'andamento delle popolazioni di Galliformi e Lepre bianca è la percentuale di capi prelevati nel corso delle prime giornate di caccia, poiché la velocità di realizzo del prelievo può fornire informazioni utili in merito alla consistenza della specie; in quel caso infatti il prelievo viene infatti sospeso dopo 5 giornate se non si arriva al 50% (cfr Linee guida per la gestione della tipica alpina in Piemonte). Sono state quindi calcolate le percentuali di prelievo realizzate dal 2010 al 2019 nelle prime cinque giornate, per i Comprensori di Chiavenna e Tirano, perché negli altri casi i piani e i prelievi realizzati sono troppo bassi per dare indicazioni. La media provinciale con tutti i CA risulta infatti pari a 26,9% (DS=10,7), per quanto anche con i soli CA di Chiavenna e Tirano rimanga bassa e pari al 30% (DS=11,8), non arrivando mai a superare il 50%.
La percentuale di realizzo delle prime cinque giornate è risultata coerente con l'andamento dei prelievi nei primi 5 anni, mentre in particolare nell'ultimo triennio il parametro del realizzo sembra in contrasto con il prelievo, forse perché in alcune stagioni questo è stato facilitato da situazioni particolari a fine stagione, come le nevicate precoci che rendono più semplice l'incontro con le lepri. Ad ogni modo l'andamento generale conferma la difficoltà di definire piani di prelievo corretti e calibrati sulla situazione delle popolazioni.

Fig. 4.12.12 – Percentuale media di capi di Lepre bianca prelevati sul piano totale (%) e prelievo effettuato nei CA di Tirano e Chiavenna nelle prime 5 giornate di caccia (2010-2019) (linea intera).



SUCCESSO RIPRODUTTIVO NEL PRELIEVO

Per questa specie il prelievo riguarda tutte le classi di sesso e età e fornisce quindi l'unica indicazione disponibile di come sia realmente composta la popolazione.
In fig. 4.12.13 sono riportate le percentuali di giovani e adulti nel prelievo dei diversi anni, mentre in fig 4.12.14 lo stesso dato è riportato come IR, cioè rapporto tra giovani e adulti.

Fig. 4.12.13– Rapporto (%) tra classi di età nei prelievi di Lepre bianca in provincia di Sondrio (anni 2001-2019)

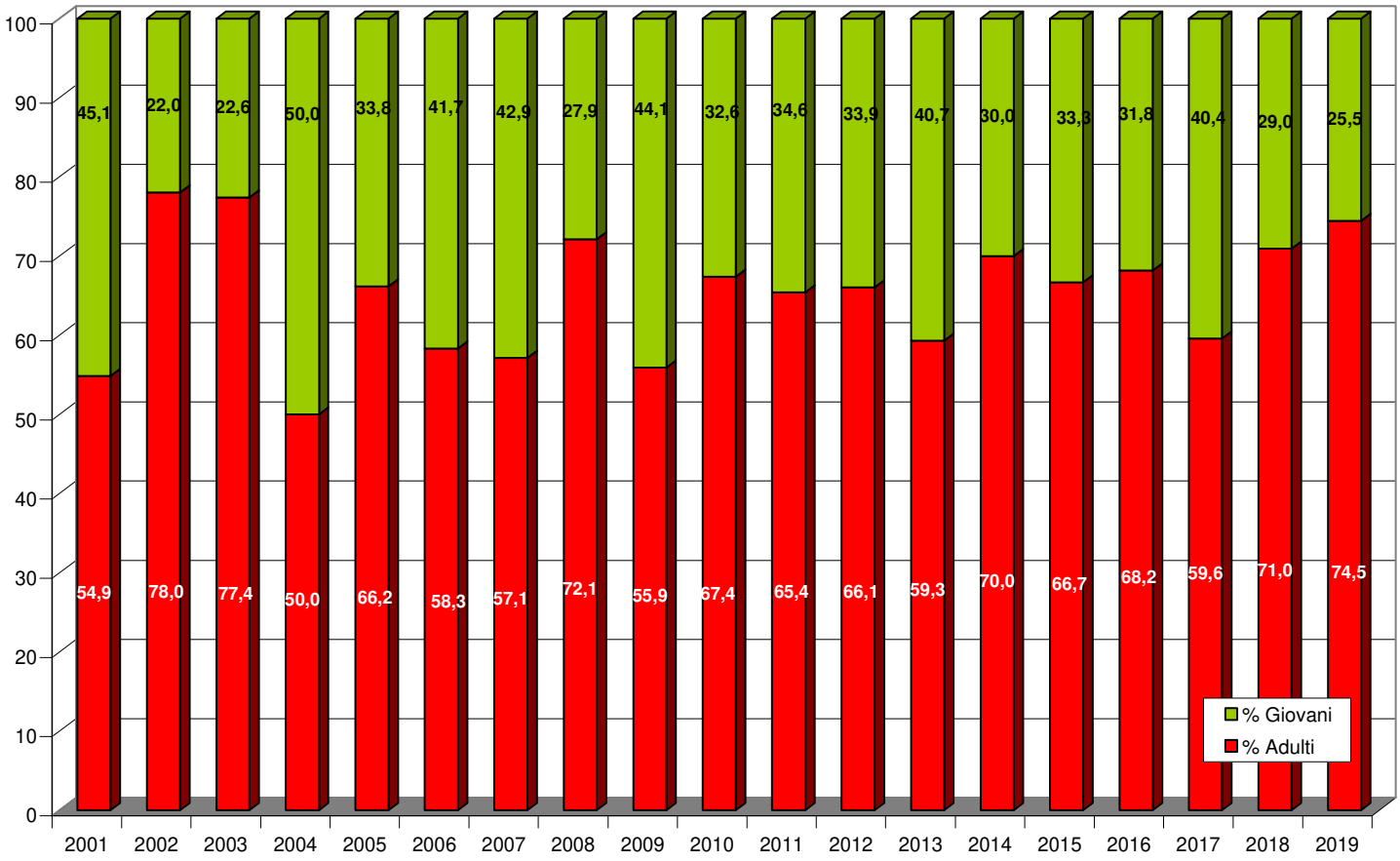
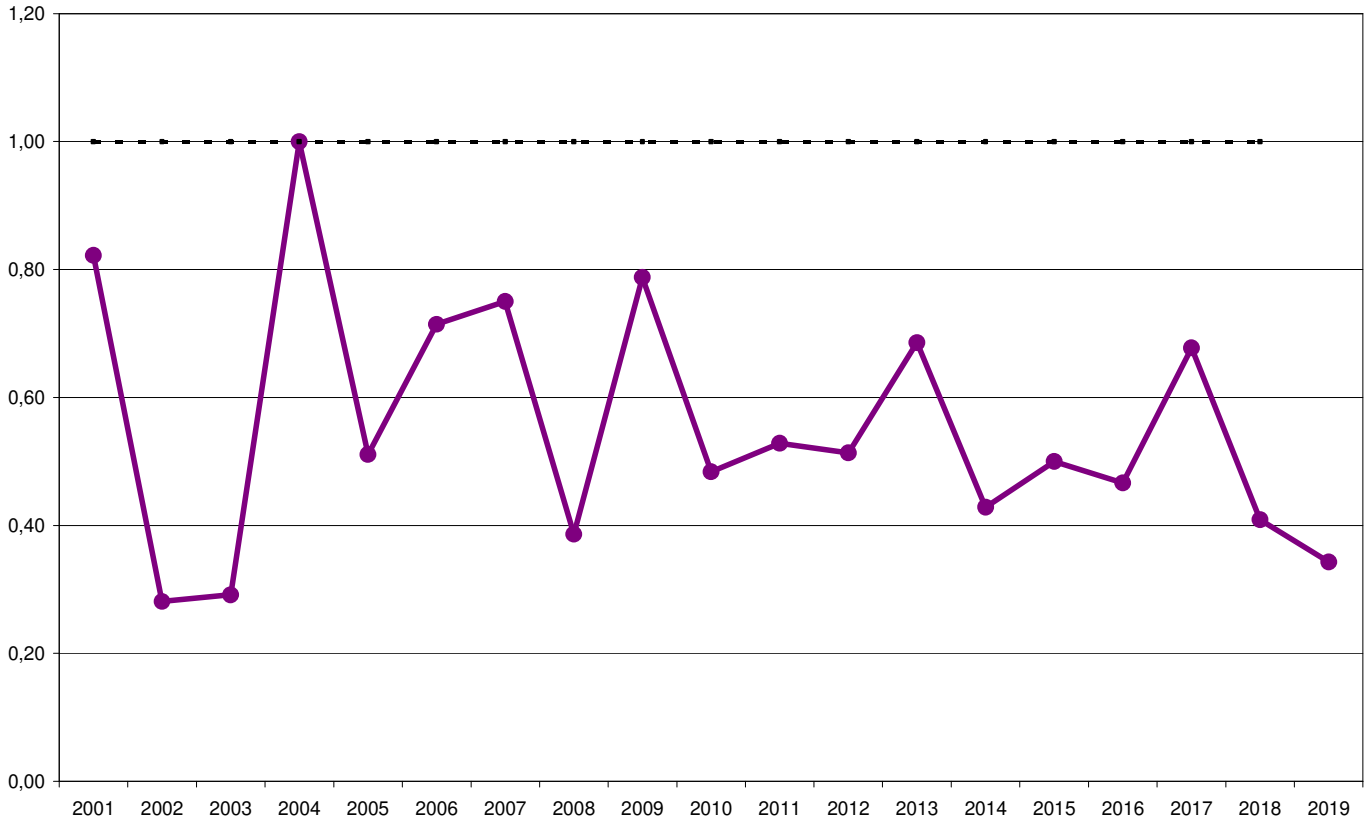


Fig. 4.12.14 – Indice riproduttivo (juv/ad) nei prelievi di Lepre bianca (anni 2001-2019)

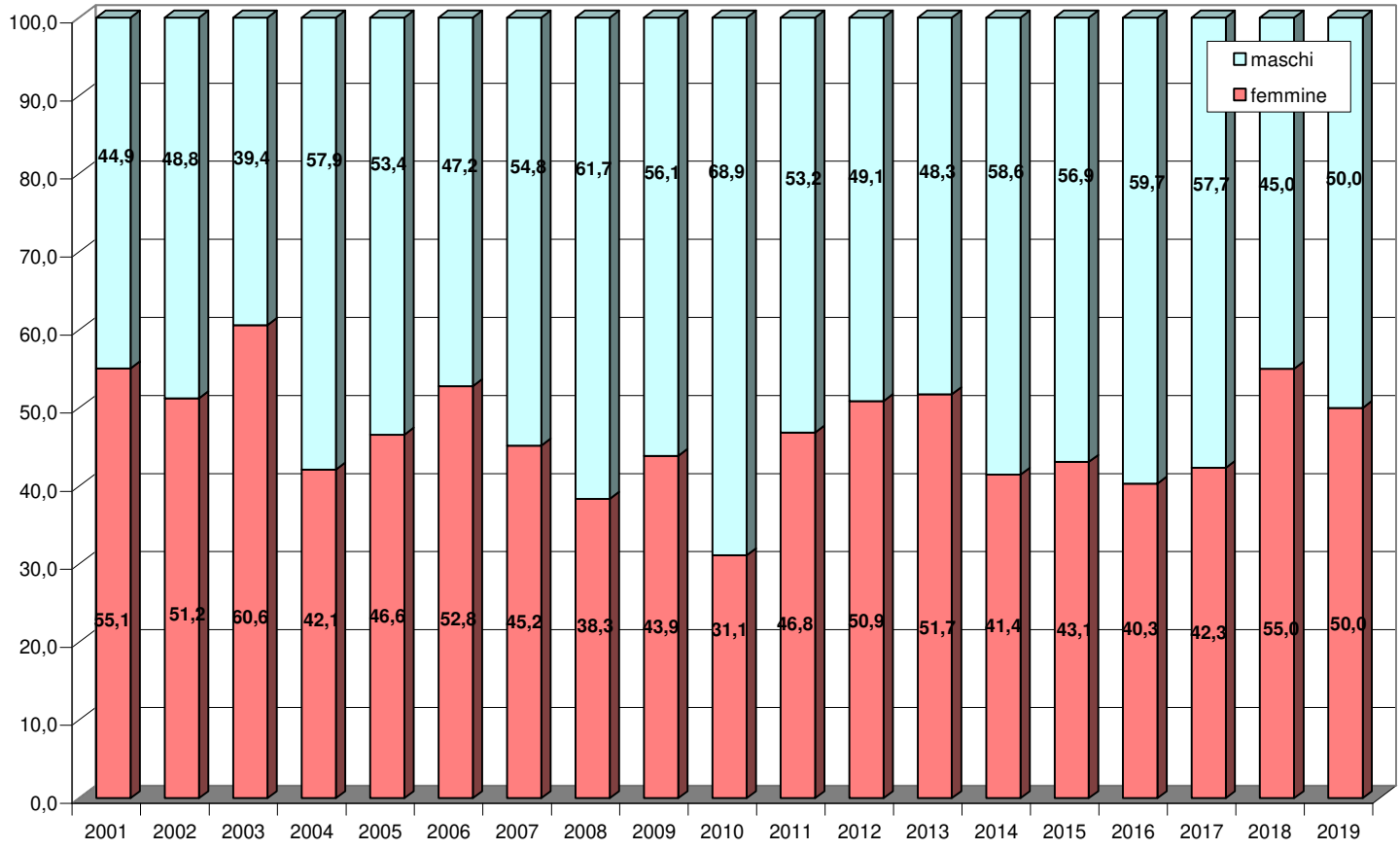


Pur mancando dati sulla specie si ritiene anche in questo caso che il rapporto tra giovani e adulti, indice del successo riproduttivo, dovrebbe essere pari ad almeno 1 giovane/adulto, per un prelievo che non dia danno alla popolazione e che, in caso contrario, la popolazione potrebbe mostrare segni di sofferenza e il rischio di declino. Considerando le percentuali di capi abbattuti, questo parametro corrisponde ad una proporzione del 50% di giovani sul totale del carniere.
Rispetto a quanto evidenziato per la Lepre comune è però evidente che per la Lepre bianca l'indice riproduttivo è estremamente più basso e soltanto in una stagione su 19, cioè nel 2004, è arrivato all'unità. Anche la media complessiva è molto bassa, pari a 0,56 giovani/adulto (DS=0,2). Peraltro, in vari anni con successo riproduttivo molto scarso (meno del 25% di giovani sul totale), come il 2002 e 2003, ma anche 2019, i prelievi complessivi sono risultati molto bassi.
Inoltre si nota come l'indice riproduttivo tenda a ridursi progressivamente, con un graduale ma costante calo; questo è evidenziato anche dal confronto tra la media del periodo 2001-2009, pari a 0,62 j/ad (DS=0,26) e quella del secondo decennio, scesa invece a 0,50 j/ad (DS=0,11) .

Ora, pur ammettendo che l'indice riproduttivo possa effettivamente essere inferiore a 1, in relazione all'alto numero di adulti presenti e senza che ciò causi un danno alla popolazione, come dimostrerebbero gli abbattimenti circa costanti negli ultimi vent'anni, non si può comunque escludere che valori così bassi comportino un limitato potenziale riproduttivo della popolazione o un'elevata mortalità dei giovani, cosa che desta preoccupazione per il futuro di una specie di così elevato valore naturalistico.

RAPPORTO FRA SESSI NEL PRELIEVO
Diversamente da quanto rilevato per la lepre comune, il rapporto tra sessi nella lepre bianca è risultato leggermente spostato sui maschi, con una media nell'intero periodo, pari a 1,19 M/F (DS=0,36) (fig. 4.12.15). L'andamento annuale è però oscillante, con anni di forte proporzione di maschi, seguiti da stagioni a predominanza di femmine; in generale, a parte due stagioni (il 2008 e 2010) che hanno raggiunto forti discrepanze, con 1,6 e 2,2 M/F e il 2003, in cui invece il rapporto è stato sbilanciato sulle femmine (0,65 M/F), i valori medi sono stati piuttosto equilibrati, come si potrebbe aspettarsi da una popolazione naturale in cui il rapporto sessi sia vicino alla parità.
Non è stato effettuato confronto tra i vari comprensori, in relazione al ridotto campione di capi abbattuti, che nella maggior parte dei casi non permette analisi valide.
Mediante una raccolta più ampia di dati e di informazioni, anche grazie al controllo dei capi abbattuti, sarà interessante approfondire in futuro questa caratteristica nelle popolazioni, e definire se vi possano esservi relazioni ed eventualmente di quale tipo, tra la sex ratio ed il successo riproduttivo riscontrato.

Fig. 4.12.15 – Rapporto (%) tra sessi nei prelievi di Lepre bianca in provincia di Sondrio (2001-2019)



DENSITÀ DEI CAPI ABBATTUTI RISPETTO ALLA SUPERFICIE VOCATA

Il dato relativo alla densità dei capi prelevati è visualizzato per ogni comprensorio alpino nella tabella 4.12.16.
In media sono diventati necessari circa 1.540 ha di territorio idoneo per abbattere una lepre bianca, un valore migliore di quello presentato nel PFV precedente grazie principalmente al diverso calcolo delle superfici vocate, che in questo modello è molto inferiore, ragion per cui il confronto con la densità di prelievo precedente è poco attendibile; in realtà i prelievi medi, nel periodo 2010-2019, sono leggermente inferiori a quelli del periodo precedente, che si attestavano a 67,8 capi/anno.
Tra i comprensori alpini la situazione è però un po' variata: a Tirano la densità di capi abbattuti è sempre la più elevata ma il numero medio di capi abbattuti è inferiore al periodo precedente; il divario tra i comprensori è ulteriormente aumentato, con una densità di capi abbattuti di oltre 1,4 capi ogni 1000 ha, in relazione alla maggiore pressione venatoria già citata. Tra gli altri comprensori spicca Chiavenna dove il numero medio e la densità di capi abbattuti sono aumentati, a conferma del periodo migliore per la specie rispetto al passato.
A Morbegno il numero medio di capi abbattuti è leggermente diminuito, ma le densità sono aumentate in relazione alla minor superficie vocata individuata dal modello; anche a Sondrio si è verificato un leggero aumento delle densità di capi prelevati, in relazione alla sostanziale stabilità nel numero di capi abbattuti.
Infine in Alta Valle il calo è stato più sensibile, per via della pressione venatoria sempre minore.

Tab. 4.12.16 Densità di abbattimenti di Lepre bianca sulla superficie idonea (anni 2010-2019).

COMPRENSORIO ALPINO	SUPERF. IDONEA TOTALE	N° MEDIO CAPI ABBATTUTI (2010-2019)	*DS*	N° MEDIO CAPI ABBATTUTI (2001-2005)	Dens. 2001-05	DENSITA' CAPI ABBATTUTI (n° capi/10 km^2 idoneo)
ALTA VALLE	***20.667,50***	8,0	*3,2*	13,2	0,4	0,39
TIRANO	***16.134,10***	23,5	*6,8*	26,4	1,1	1,46
SONDRIO	***28.073,20***	9,3	*3,8*	8,6	0,2	0,33
MORBEGNO	***13.462,20***	7,4	*2,4*	9,4	0,3	0,55
CHIAVENNA	***17.682,10***	14,0	*2,7*	10,2	0,3	0,79
TOTALE prov.	**96.019,10**	**62,2**	*11,2*	**67,8**	**0,4**	**0,65**

4.12.5 OSSERVAZIONI GESTIONALI

In provincia di Sondrio la Lepre bianca presenta ancora una discreta presenza e diffusione, per quanto probabilmente abbia risentito delle modificazioni ambientali, quali ad esempio l'abbandono della montagna e dei pascoli di alta quota nonché del sempre maggiore disturbo antropico, diretto e indiretto, causato ad esempio da escursionismo invernale ed estivo, scialpinismo incontrollato, presenza di cani incustoditi, etc..
In relazione all'elevato valore ecologico e alla sua potenziale vulnerabilità, è quindi necessario prevedere misure volte ad una migliore conoscenza della specie e ad effettuare un prelievo il più possibile sostenibile e corretto.
Si ribadisce quindi l'importanza di una gestione venatoria sempre più conservativa e attenta ai seguenti punti, affinchè la caccia non diventi elemento di rischio per la sopravvivenza delle popolazioni:

1) **conoscenza**: al fine di individuare misure di gestione più adeguate è fondamentale innanzitutto approfondire le conoscenze sulla presenza della specie sul territorio e sulla sua reale situazione;

- si suggerisce di valutare nuove modalità di raccolta di dati sul territorio dei comprensori alpini, quali ad esempio la raccolta e mappatura di tutti gli indici di presenza, al fine di ottenere un quadro più chiaro e completo dell*'areale di presenza della specie*;
- si dovrà proseguire *un controllo preciso del prelievo effettuato*, al fine di ottenere dati consistenti e utili serie storiche sul rapporto tra giovani e adulti, analizzando nel dettaglio tutti i capi possibili;
- si propone di indagare in modo approfondito sui dati biologici e sanitari raccolti fino ad ora, analizzando vari *parametri,* quali ad esempio cambiamenti nelle misure biometriche (peso, lunghezze), parametri riproduttivi (n° feti presenti negli uteri, esito della riproduzione) ma anche nella situazione sanitaria, etc.. per ottenere un quadro più completo sulla specie;
- in relazione all'accertata presenza di ibridi tra tra Lepre bianca e Lepre comune, è anche molto importante avviare una ricerca mirata, che tenga in considerazione aspetti genetici, biologici e sanitari, in merito alla possibile ibridazione tra le due specie e alle relative conseguenze che potrebbe comportare;

2) **gestione:** per quanto possibile, in relazione ai pochi elementi conoscitivi disponibili per la specie, è necessario migliorare la gestione venatoria della specie, minimizzando il rischio di una riduzione eccessiva nelle zone dove l'attività venatoria è attualmente più incisiva, quali il Comprensorio di Tirano, per evitare il rischio di estinzioni locali;

- i *piani di prelievo dovranno essere il più possibile sostenibili, adeguati ad eventuali line guida nazionali o regionali,* diminuendo il prelievo nelle situazioni dove i bassi prelievi degli anni precedenti siano imputabili a difficoltà della specie e aumentandone le percentuali con estrema prudenza, e in seguito alla conferma di parametri positivi (ad esempio l'indice riproduttivo);
- si potranno valutare *modalità gestionali specifiche*, ad esempio nella pianificazione stagionale, per l'effettuazione di *piani meglio calibrati* in relazione alla riproduzione (vedasi il cap. sulla gestione);
- per la specie è emersa una possibile relazione tra una bassa percentuale di *prelievo dopo 5 giornate e una situazione complessiva di difficoltà:* pertanto si suggerisce di prendere in considerazione anche questo parametro per valutare l'andamento della stagione e definire conseguenti misure di gestione*;*

3) le **modalità di caccia**, possono presentare alcuni aspetti critici, che potranno essere migliorati:

- è assolutamente necessario evitare il superamento dei piani di prelievo, purtroppo avvenute diverse volte anche in anni recenti, *mediante l'adozione di norme specifiche sulle modalità di caccia*;
- qualora fosse richiesto di apportare modifiche all'attività venatoria, in senso meno restrittivo, ad esempio ampliando tempi e modalità di caccia, si dovrà *preliminarmente verificare che questo non comporti incidenze negative* sulle popolazioni.

In conclusione la situazione della Lepre bianca sembra ancora favorevole ma presenta alcuni elementi di preoccupazione e soprattutto risente di una conoscenza complessivamente insufficiente.
Si ribadisce quindi la necessità di compiere uno sforzo ulteriore per ottenere maggiori elementi conoscitivi sulle popolazioni presenti, al fine di definire poi la gestione della specie in modo più corretto e sostenibile, per evitare di ridurne eccessivamente le consistenze e il patrimonio di riproduttori.

4.13 MARMOTTA (*Marmota marmota marmota*)

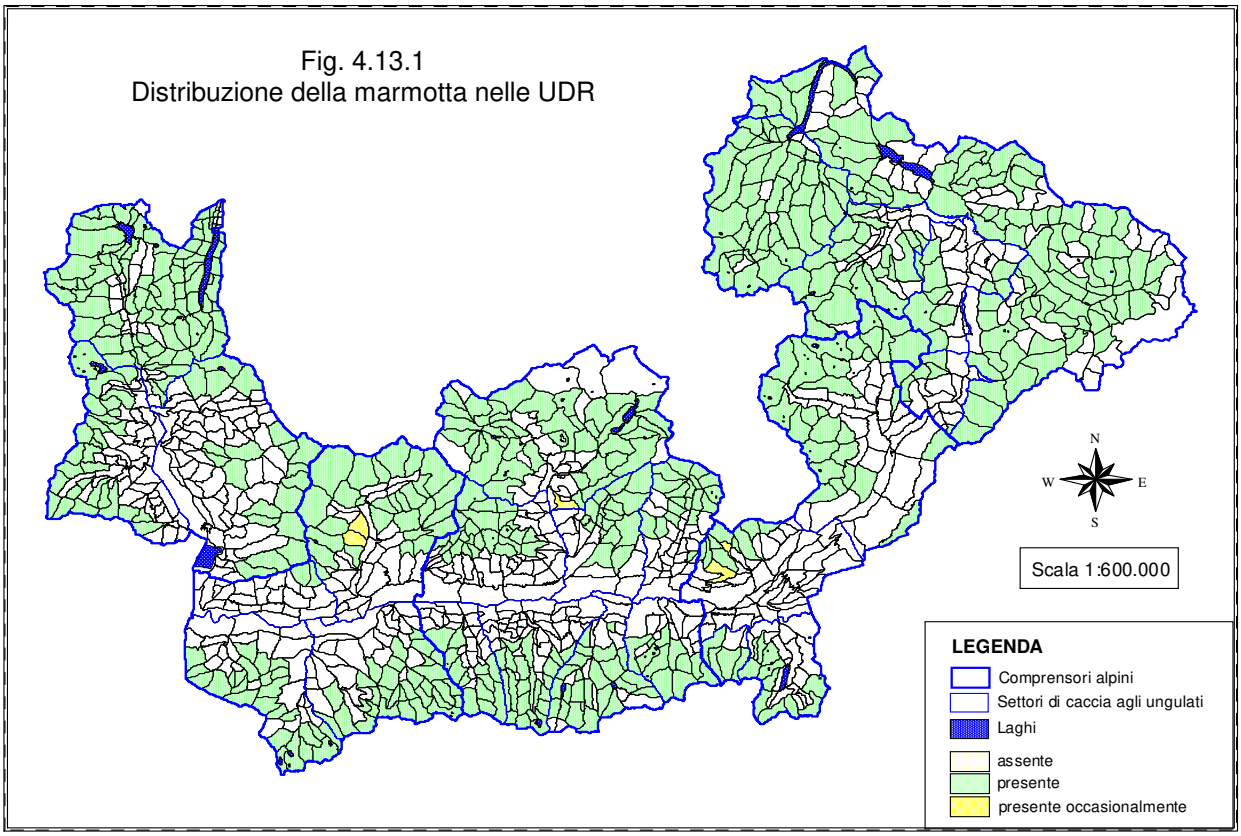
4.13.1 GENERALITA'

Comportamento sociale e riproduzione: animale altamente sociale, vive in colonie di dimensioni e struttura molto variabili all'interno delle quali la comunicazione intraspecifica è rappresentata dai tipici fischi e dalle vocalizzazioni emessi dagli animali che vi appartengono. La biologia della Marmotta è caratterizzata dal periodo di letargo invernale compreso tra fine settembre - inizio ottobre e fine marzo - inizio aprile. Durante il letargo le marmotte si riuniscono in gruppi fino a 12 esemplari, in particolari camere appositamente scavate, la cui uscita viene bloccata con un accumulo di terreno. Formano generalmente coppie abbastanza stabili, ma possono sussistere condizioni di poligamia qualora il rapporto sessi nella popolazione non sia paritario. L'accoppiamento avviene verso fine aprile e, dopo una gestazione di 30-34 giorni nascono da 2 a 4 piccoli (fino a 6), principalmente tra il 20 maggio e il 10 giugno. In genere vi è un solo parto all'anno.
Attività: l'attività diurna presenta un massimo di intensità all'alba e uno al tramonto. L'attività di alimentazione è particolarmente concentrata nella mattina e nel tardo pomeriggio.
Alimentazione: specie erbivora e occasionalmente onnivora. La dieta è composta da erbe alpine quali graminacee, leguminose, poligonacee, plantaginacee, ombrellifere e composite, ma anche da parti verdi di arbusti, frutti, bulbi, radici e cortecce. Minore la componente animale, rappresentata da Insetti, vermi e altri invertebrati. E' stata documentata la predazione, peraltro occasionale, su nidi di Pernice bianca.
Habitat: appartiene alla tipica fauna alpina grazie alle sue capacità fossorie e all'ibernazione, che le permettono di superare l'inverno ad alte quote. Sulle Alpi vive su pendii soleggiati generalmente oltre i 1500 m, raramente sotto i 1000. Può spingersi fino a 3200 m, ma normalmente non supera i 2700 m. Predilige pendii ripidi privi di vegetazione arborea, rodoreti, praterie alpine e zone rocciose dove può scavare le tane. Le rocce forniscono punti di osservazione e costituiscono zone ben esposte al sole.
Situazione sulle Alpi e status: la specie è diffusa su tutto l'arco alpino e il suo areale non ha subito grandi modificazioni negli ultimi 50 anni. Le popolazioni delle Alpi occidentali e centrali presentano densità e consistenze superiori rispetto a quelle delle Alpi orientali. Alcuni nuclei sono stati introdotti nelle zone di crinale dove, seppur limitati, permangono da alcuni decenni.

4.13.2 DISTRIBUZIONE E PRESENZA

La specie è presente in tutta la provincia, sopra il limite della foresta, e in diversi casi anche sotto tale limite. In fig. 4.13.1 è riportata la distribuzione della specie, come valutata nel PFV 2007. Si evidenzia una presenza diffusa in modo relativamente omogeneo, con aree di completa assenza limitate principalmente al fondovalle e alle porzioni più basse delle valli. La specie è inoltre assente da gran parte del settore Bregaglia-Codera, dalle fasce più basse dei settori orobici del morbegnese e da una parte dei settori Tirano sud e nord, in particolare nella sponda orobica: in queste aree però (sotto il Mortirolo, tra i comuni di Tovo e Mazzo), sono stati condotti negli ultimi anni interventi di ripopolamenti gestiti dalla Provincia, con individui catturati nelle zone di Livigno che hanno ampliato la distribuzione della marmotta anche nella sponda sinistra del CA di Tirano. In Alta Valle la distribuzione è omogenea, esclusa solo dalle aree più antropizzate e dai ghiacciai.
La tendenza delle popolazioni sembra stazionaria, con aumenti locali delle consistenze, dovuti anche all'insediarsi spontaneo di nuove colonie in zone di assenza della specie. In alcune zone (Livigno, Madesimo) vengono segnalati danni significativi ai pascoli alpini in relazione alle densità localmente elevate.

Fig. 4.13.1
Distribuzione della marmotta nelle UDR



4.14 VOLPE (*Vulpes vulpes*)

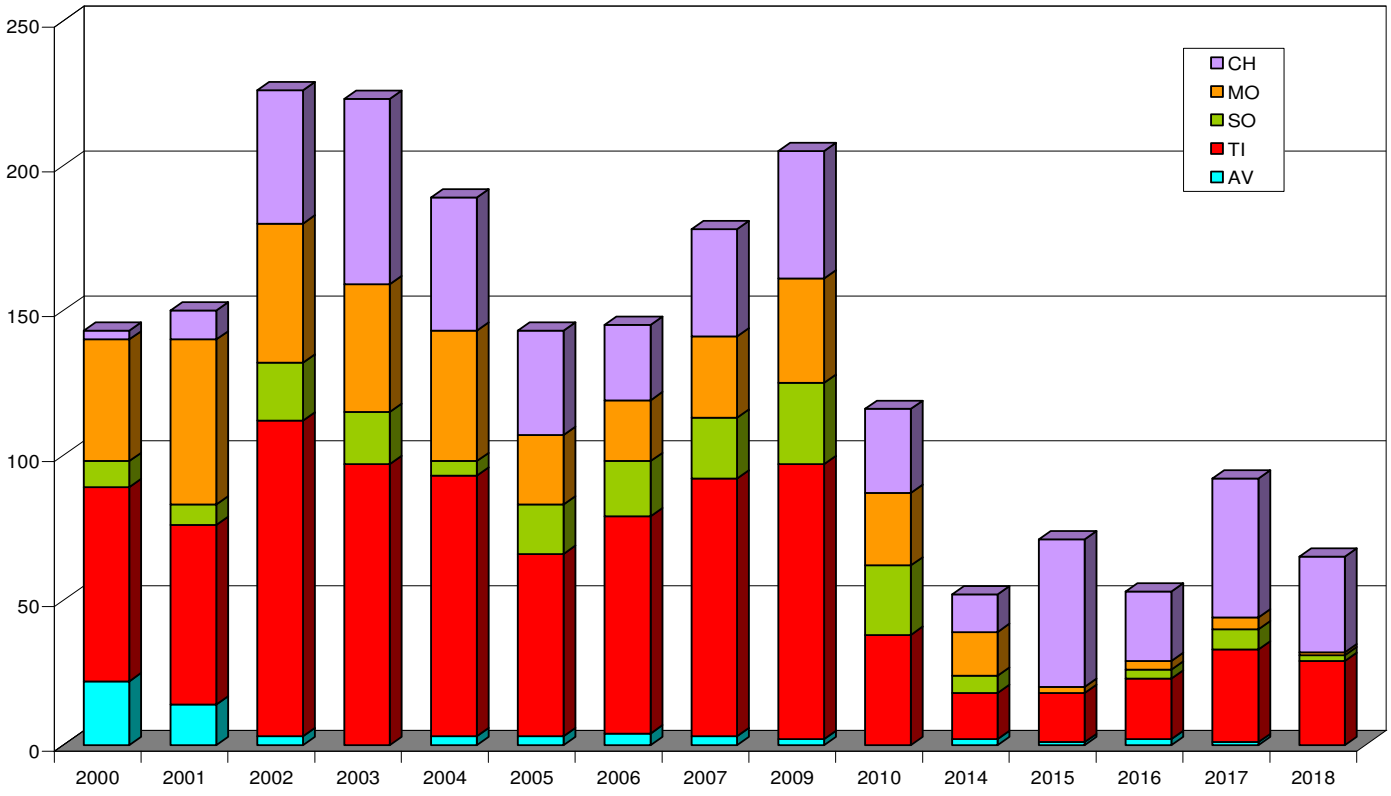
Carnivoro di 5-8 kg di peso e circa 1 m di lunghezza, di cui 40 cm di coda, ha dimensioni variabili in base alle aree geografiche.
Comportamento sociale e riproduzione: si riproduce una volta all'anno; gli accoppiamenti avvengono soprattutto a fine di febbraio e le nascite da metà aprile. I piccoli vengono allattati per sei settimane e in autunno cominciano ad allontanarsi alla ricerca di aree in cui stabilirsi. I parametri riproduttivi - fertilità, fecondità, mortalità intrauterina e sterilità - sono influenzati dalla disponibilità di risorse alimentari e da fattori sociali, quali la densità di popolazione. In particolare le cucciolate aumentano con l'incremento delle risorse alimentari e il diminuire della densità, e diminuiscono nella situazione contraria, permettendo di ottimizzare le possibilità di riproduzione. La capacità di variare la produttività tende ad attenuare l'effetto di vari fattori esterni, quali la caccia e le malattie, contrapponendo ad una maggiore mortalità un incremento nella riproduzione. In Italia il numero medio di piccoli per femmina riproduttrice varia da 3 a 5. In linea di massima si può schematizzare che più una popolazione è soggetta a prelievo venatorio, più è giovane e quindi più alta è la percentuale di giovani (<1 anno) sul totale delle volpi abbattute
Alimentazione: l'illimitata varietà di ambienti nei quali la Volpe può vivere si riflette sull'ampiezza del suo spettro alimentare. Oltre a mammiferi di piccole e medie dimensioni (arvicole, topi e ratti i più frequenti), vengono consumati invertebrati, vegetali, carogne e rifiuti. Gli uccelli compaiono più raramente e soprattutto in certe condizioni (ad esempio nelle aree di immissione di fagiani allevati), e può verificarsi anche predazione su animali da cortile. Occasionalmente vengono catturati anche pesci, rettili, anfibi, altri carnivori, insettivori, chirotteri. La dieta tende spesso, nella sua grande varietà, a mostrare preferenze o stagionalità.
Habitat: le dimensioni delle aree occupate da ogni individuo sono molto variabili, da 50 a 2.000 ha: tali aree possono essere stabili, ma in molti casi mostrano marcate e improvvise variazioni stagionali, in relazione con la disponibilità di risorse alimentari e il variare della densità. Parte della popolazione, soprattutto giovani e individui non accoppiati, si sposta su aree molto più vaste di quelle usate dalle altre volpi, colonizzando talvolta nuove aree. Specialmente durante la stagione riproduttiva, le volpi hanno tendenze territoriali, ma talvolta un territorio può essere occupato da una "famiglia" composta dalla coppia e da una o più femmine subordinate, che possono collaborare all'allevamento della prole. Il maschio partecipa all'allevamento della prole e solo in caso di particolare abbondanza di cibo può accoppiarsi con più femmine. Per la sua grande adattabilità, riesce a vivere negli ambienti più vari. Favorevole alla specie è l'elevata eterogeneità ambientale, che assicura disponibilità di rifugi e nascondigli, tane e diverse risorse alimentari, ma la specie si trova anche in aree urbanizzate, periferie di centri abitati o città.
Situazione sulle Alpi: è presente ovunque, dai fondovalle al limite superiore della vegetazione arborea. Per la caccia vengono peraltro frequentati anche i cespugliati e le aree prative d'alta quota, specialmente nella fascia ecotonale inferiore.

4.14.1 DISTRIBUZIONE E PRESENZA

Proprio per la grande adattabilità che dimostra, anche in provincia di Sondrio la specie è presente ovunque, dal fondovalle (dove spesso la si trova anche in aree antropizzate) fino oltre il limite superiore della vegetazione, ad esclusione solo delle aree totalmente improduttive, come i ghiacciai. E' quindi possibile definire la specie presente su di una superficie pari almeno al valore del territorio agro-silvo-pastorale provinciale (274.000 ha) e non si è pertanto prodotta una carta di distribuzione della specie in provincia.

In fig. 4.14.1 si riportano i dati del prelievo di Volpe nei cinque CA della provincia di Sondrio dal 2000 al 2018; per alcune stagioni (2008, 2011-2013) i dati non sono disponibili.

Fig. 4.14.2 Prelievi di Volpe in provincia di Sondrio (anni 2000-2018).



Come si nota, il prelievo complessivo della specie ha subito un evidente calo, passando da massimi di oltre 200 capi registrati nei primi anni 2000, con valori annuali tra 150 e 200 capi fino al 2009, agli attuali meno di 100. La media dell'intero periodo è pari a 137 capi (DS=60,3) ma nell'ultimo quinquennio il prelievo annuale medio è sceso a 67 (DS=16,3). I CA in cui si riscontra ancora un certo prelievo sono Tirano e Chiavenna, con medie per il periodo 2014-2018 pari rispettivamente a 23 e 34 capi. Negli altri comprensori il prelievo di volpi risulta limitato a poche unità e quindi praticamente insignificante, dimostrando la quasi totale di mancanza di interesse per la specie da parte della maggioranza del mondo venatorio.
Oltre all'attività venatoria, la specie è stata oggetto di controllo per alcuni periodi (dal 2003 al 2009), come illustrato nel PFV 2007; a partire dal 2010 il controllo è stato vietato, per il verificarsi di casi di rabbia silvestre nella Regione Friuli-Venezia-Giulia, dal momento che l'abbattimento di capi infetti può comportare la sostituzione, nello stesso territorio, con altri capi sani, e quindi una maggiore diffusione dell'epidemia. Nel 2013 le imponenti misure adottate hanno fermato la rabbia e reso esente dal virus tutto il territorio italiano; pertanto anche la provincia di Sondrio continua ad essere dichiarata indenne.
Al di là delle questioni sanitarie, non esistono però i presupposti tecnici per riprendere il controllo della specie, dal momento che continuano ad essere effettuate, su tutto il territorio provinciale, immissioni di fauna selvatica ripopolabile (fagiano, starna, lepre comune), che contribuiscono ad alimentare le popolazioni di volpe. Peraltro è noto come la volpe sia in grado di attivare specifici modalità di auto-controllo delle proprie densità, in relazione alla disponibilità di cibo, e non risultano quindi minimamente efficaci, nel contenimento della specie, abbattimenti distribuiti in modo puntiforme sul territorio.

4.15 MUSTELIDI

4.15.1 Ermellino (*Mustela erminea*)

Mustelide di piccole dimensioni, tipicamente alpino, che frequenta gli ambienti dei piani montano, subalpino e alpino, a quote comprese per lo più tra i 1000 e i 3000 m, scendendo di quota soprattutto durante l'inverno. Vivono isolati o in gruppi familiari. La maturità sessuale è raggiunta a 18-24 mesi d'età. La stagione degli accoppiamenti si situa tra febbraio e marzo, e tra giugno e luglio. Gli embrioni risultanti dagli accoppiamenti estivi, entrano in uno stato di quiescenza, riprendendo il normale sviluppo solo al febbraio successivo. Tra aprile e giugno, le femmine partoriscono in cavità di vario genere (tra pietre, in cataste ecc.) o nelle tane sotterranee di roditori o talpe. I cuccioli, il cui numero varia di solito tra 4 e 7, vengono allattati per circa sette settimane, al termine delle quali vengono progressivamente introdotti alla caccia e all'esplorazione dell'ambiente esterno, e divengono indipendenti verso i 3-4 mesi dalla nascita. Essendo un carnivoro obbligato, il suo spettro trofico spazia dagli insetti e molluschi agli anfibi e ai rettili, da uccelli e uova a mammiferi di piccola e media taglia (soprattutto Arvicola delle nevi). Caccia sia di notte sia di giorno, perlustrando il suo territorio ed esplorando cavità, anfratti e potenziali tane di micro mammiferi.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

L'Ermellino è relativamente comune, segnalato in tutti i comprensori, dall'Alta Valle fino alla Val Chiavenna, con una presenza discreta soprattutto nelle Alpi Retiche. Ciononostante negli ultimi anni si è probabilmente verificato un certo calo delle popolazioni, ad esempio in Alta Valle, dove gli avvistamenti nelle zone classiche sono nettamente diminuiti (Armanasco, com. pers.) e il trend negativo indicato nei precedenti Piani Faunistici sembra confermato. Anche per questa specie, come per la Martora, sarebbe necessario avviare una ricerca che fornisca informazioni sicure sullo stato delle popolazioni presenti. Nel periodo 2007-14 sono stati recuperati in provincia di Sondrio 3 individui di ermellino.

4.15.2 DONNOLA (*Mustela nivalis*)

Mustelide di piccole dimensioni, ubiquitario e diffuso in ogni tipologia ambientale con l'eccezione dei fitti boschi di conifere e delle praterie di alta quota prive di vegetazione arbustiva. E' specie stanziale, e la si trova in un range altitudinale che varia dal fondovalle al piano sub-alpino (da 200 a 2000 m). Le femmine partoriscono una o due volte all'anno, in primavera ed estate e danno alla luce in media 4-6 piccoli per parto. Le tane si trovano in anfratti tra le rosse, sotto radici e cataste e in cavità degli alberi. L'home range della specie varia da 5 a 15 ha per i maschi, mentre è più ridotto per le femmine (da 1 a 5 ha).
In Italia la Donnola è comune e presente ovunque, con l'eccezione delle piccole isole.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

In provincia di Sondrio la specie è ritenuta comune, come riportato dai precedenti Piani Faunistici. A causa della difficile contattabilità e vista l'assenza di ritrovamenti di individui morti negli ultimi anni, non sono però disponibili precise informazioni in merito; si ritiene possibile che sia presente con un trend stazionario, mentre non ci sono conferme sulla presenza della forma centro-europea, caratterizzata dalla livrea invernale bianca.

4.15.3 PUZZOLA (*Mustela putorius*)

Specie minacciata, ovunque in forte regressione. Frequenta i margini dei boschi umidi, i fossi, preferibilmente popolati da Anfibi Anuri, i canali, i margini delle coltivazioni, ed è molto sensibile al disturbo provocato dall'uomo. Si riproduce una sola volta all'anno, tra primavera ed estate, dando alla luce da 4 a 6 piccoli; le tane sono ricavate entro gallerie, sotto radici e cataste e in cavità di alberi.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

In provincia è nel complesso assente, con possibile presenza solo nel settore occidentale; era stata segnalata nel 2000 da Agenti di Polizia Provinciale in un'area di fondovalle in comune di Caiolo (CA di Sondrio), nonché nei comuni di Dubino e Delebio (CA Morbegno). Come riportato nel precedente PFV, in passato era segnalata nelle zone di Verceia, nel Pian di Spagna e nel Bosco dei Bordighi, ma le osservazioni risalgono a circa 18-20 anni fa e necessitano di ulteriori ricerche per essere comprovate. In provincia di Sondrio la Puzzola conferma quindi un trend negativo e di forte regressione, senza segnalazioni recenti.

4.15.4 MARTORA (*Martes martes*)

Carnivoro obbligato, caccia sia di giorno che di notte sfruttando la capacità di arrampicarsi su qualsiasi albero, di saltare da un ramo all'altro, di entrare in fessure e cavità e fori anche piccoli. La dieta è composta di uccelli e mammiferi di piccola e media taglia, uova e occasionalmente altri tipi di piccoli vertebrati e invertebrati. La perlustrazione del territorio di caccia viene condotta in modo completo, esplorando il suolo e le chiome degli alberi, oltre che le cavità di picchio conosciute.
La maturità sessuale viene raggiunta al secondo anno di vita. Gli accoppiamenti si verificano tra giugno e agosto. La gravidanza dura circa 9 mesi, e porta alla nascita, tra marzo e aprile, di 2-5 piccoli, che vengono partoriti e allevati in un nido di piume e materiale vegetale, all'interno di cavità di varia natura, il più delle volte all'interno di tronchi. L'allattamento dura 7-8 settimane, al termine delle quali i piccoli iniziano l'esplorazione del mondo circostante e l'apprendimento delle tecniche di caccia.
Vive in ambienti forestali, preferendo forse le fustaie per la maggior disponibilità di nascondigli nel cavo dei tronchi, ma frequenta, almeno per la caccia, anche i cedui, utilizzando le formazioni a latifoglie, a conifere o miste. Esplora anche pietraie e radure, tenendosi lontana dai centri abitati. La preferenza per aree poco antropizzate porta ad una diffusione maggiore nei complessi boschivi appartenenti ai piani compresi tra il submontano e il subalpino e più lontani dai fondovalle principali.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

Specie molto elusiva e difficile da contattare e censire, per la Martora non è possibile definire una distribuzione di presenza, anche perché non frequenta ambienti antropizzati e di fondovalle ed è quindi raro il ritrovamento di individui morti. E' specie particolarmente protetta ai sensi della L.157/92, in quanto considerata minacciata e in regressione. In provincia di Sondrio sembra comunque presentare un trend stazionario e segnalazioni certe della sua presenza sono state raccolte nei comprensori di Alta Valle, Sondrio e Morbegno: in particolare sembra esserci una discreta presenza nei boschi delle Alpi Orobie, sia di Morbegno che di Sondrio. Più vaghe e non confermate invece le segnalazioni nei comprensori di Tirano e Chiavenna, ma è necessaria una ricerca approfondita per raccogliere dati sullo status delle popolazioni.

4.15.5 FAINA (*Martes foina*)

Predatore estremamente adattabile, frequenta ambienti di bosco o margini di bosco sia di pianura che di alta montagna (fino a 2000 m), senza essere eccessivamente disturbato dalla presenza umana. Presenta abitudini prevalentemente notturne, mentre di giorno può vivere sottoterra o utilizzare come rifugio le cavità degli alberi, le radici, le sassaie o costruzioni abbandonate. Si ciba principalmente di animali vivi di piccola e media taglia (soprattutto Insetti, Anfibi, Uccelli, Topi e Ghiri) o di uova, ma all'occorrenza può utilizzare anche bacche e frutta. Ampiamente registrata la predazione su animali da cortile, dei quali fa strage ogniqualvolta riesca ad introdursi in pollai o conigliere. La maturità sessuale viene raggiunta tra i 16 ed i 38 mesi e gli accoppiamenti hanno luogo in luglio ed agosto. I parti avvengono da aprile a maggio, dopo una gestazione di 8-9 mesi, in nidi ben nascosti e foderati di pelo, penne e fieno, e nascono in genere da 3 a 5 piccoli. L'allattamento dura 8 settimane e dopo 3 mesi i giovani sono indipendenti. In Italia la Faina è presente in tutte le regioni peninsulari, ma è assente nelle isole.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

La specie è ubiquitaria sul territorio provinciale, come emerge dalle osservazioni degli Agenti di Polizia Provinciale e come si può dedurre dall'alto numero di individui che vengono ritrovati morti lungo le strade: dal 1998 al 2014 sono state infatti recuperate almeno 70 faine, morte per incidente stradale o ferite. Diversamente dalla Volpe sembra però la Faina non è presente ad alte quote, non superando i 2000-2200 m.

4.15.6 TASSO (*Meles meles*)

Mustelide di grandi dimensioni, vive solitario o in gruppi familiari. Di abitudini notturne e crepuscolari, trascorre le ore diurne in tane sotterranee da lui scavate, che possono essere dotate di più camere, di corridoi e di più uscite. Durante l'inverno il Tasso non ha un vero letargo, limitandosi a diminuire la propria attività fuori tana, nutrendosi prevalentemente delle provviste accumulate e utilizzando le riserve di grasso. Nelle regioni a clima più mite, può mantenere una regolare attività di ricerca di cibo all'aperto. La dieta è molto varia, comprendendo frutta e vegetali, invertebrati (anellidi, molluschi, artropodi), anfibi e rettili, uccelli e loro uova, piccoli mammiferi e carogne. Nella ricerca del cibo può arrecare danni a coltivazioni (ortaggi, cereali ecc.) e frutteti. In relazione con l'ampiezza del suo spettro trofico, il Tasso vive in ambienti boschivi o semiboschivi, in aree coltivate o di periferia, purché siano presenti siepi o aree a vegetazione naturale presso le quali scavare la tana. La maturità sessuale è raggiunta tra i 18 e i 24 mesi. Gli accoppiamenti hanno luogo tra aprile ed agosto, e i parti sono dopo il periodo di riposo invernale, tra gennaio ed aprile. Nascono da 3 a 5 cuccioli, allattati per circa 8 settimane e accuditi dalla femmina per 5-6 mesi.

Distribuzione e presenza in provincia di Sondrio

La specie non viene censita, anche a causa delle abitudini notturne e crepuscolari e della frequentazione di ambienti boschivi o semiboschivi che la rendono poco contattabile; pertanto non è possibile definirne la consistenza provinciale. E' comunque presente ovunque e comune, dal fondovalle al piano montano (1800 m), come confermano i 120 animali recuperati dal 2000 al 2014, feriti o morti a seguito di incidenti stradali.

4.16 LUPO (*Canis lupus*)

4.16.1 GENERALITÀ

Sistematica: appartiene all'ordine dei Carnivori, genere *Canis*, ma data la vastità geografica dell'areale di distribuzione originario si riscontra una marcata variabilità fenotipica relativa a fase cromatica, peso, dimensioni. In base alle caratteristiche morfologiche ed alla distribuzione geografica vengono riconosciute 6 sottospecie di *Canis lupus* nel continente euroasiatico (Ciucci e Boitani, 1998). In Italia il Lupo è stato iscritto all'inizio del secolo alla sottospecie italicus (*Canis lupus italicus*, Altobello 1921), ma ulteriori confronti genetici tra lupi italiani e di altre popolazioni europee non giustificano l'esistenza di tale sottospecie.
Habitat: in Italia la specie veniva storicamente riscontrata in un'ampia varietà di habitat, dall'altezza del mare alle più alte catene montuose; le aree preferite sono comunque le zone montane densamente forestate. Fattori limitanti possono essere la persecuzione diretta e indiretta dell'uomo, la disponibilità di prede e la distruzione o frammentazione degli habitat naturali.
Alimentazione: il lupo si può definire un predatore specializzato nella caccia di prede di grosse dimensioni, (arriva a predare animali come il Cervo), ma dal punto di vista ecologico è un opportunista, con una dieta che comprende frutta e rifiuti di origine antropica, nonché le carcasse di animali rinvenuti morti. Consuma in media 3-5 kg di carne al giorno, anche se vi sono periodi di digiuno. La dieta è correlata alla disponibilità e accessibilità locale delle differenti risorse e può variare da una prevalentemente a base di ungulati selvatici ad una composta essenzialmente di alimenti di origine antropica (bestiame domestico, rifiuti, etc.).
Comportamento sociale e **riproduzione**: vive in unità sociali (branchi), con una struttura sociale descritta in una forma di gerarchia lineare di dominanza; la gerarchia non è statica e quindi si possono osservare inversioni di posizioni gerarchiche, in particolare nel periodo invernale, che precede l'epoca degli accoppiamenti. La riproduzione è solitamente prerogativa del maschio e della femmina dominanti, e dopo una gestazione di 63 giorni vengono partoriti in media 6 cuccioli, con variazioni tra 1 e 11. La dimensione della cucciolata, come la sua sopravvivenza, è direttamente proporzionale alla disponibilità di prede.
Status e **situazione in Italia**: in Italia il lupo era presente su gran parte del territorio fino a circa due secoli fa. Nel XIX e XX secolo ha subito un drastico declino a causa della persecuzione sempre più intensa dell'uomo, arrivando al numero minimo negli anni '70, quando è ormai scomparso dalle Alpi e la popolazione è costituita da appena un centinaio di individui, con areale di presenza rappresentato da piccoli nuclei disgiunti tra loro, lungo la dorsale appenninica centro-meridionale (Ciucci e Boitani 1998). Da allora, grazie alla protezione accordata a livello nazionale ed europeo, al ritorno del bosco e degli ungulati selvatici favorito dai fenomeni di spopolamento, la specie ha progressivamente iniziato a ricolonizzare il territorio italiano a partire dall'Appennino centrale risalendo verso nord fino ad arrivare in Liguria e, dai primi anni '90, ricolonizzando l'arco alpino occidentale (Marucco 2014). Negli ultimi anni il lupo è ricomparso nelle Alpi centro-orientali, con individui provenienti anche dall'area dinarica (Croazia e Slovenia) e dai Carpazi (Romania). Nel 2012, in Lessinia (tra Trentino e Veneto) si è verificato l'incontro tra una lupa della popolazione italiana e un lupo proveniente dalla Slovenia, che hanno formato un primo branco, tutt'oggi presente e riproduttivo. Attualmente i branchi nell'arco alpino italiano sono almeno 46, più 5 coppie, per una stima totale (numero minimo) di 293 lupi (Marucco et al., 2018. Report Life Wolfalps "La popolazione di Lupo sulle Alpi Italiane 2014-2018").
Nelle Alpi Centro-Orientali sono presenti 12 branchi: 6 in Trentino, di cui 2 transfrontalieri con l'Alto Adige e 4 transfrontalieri con il Veneto, che ne ospita altri 2. Un branco si trova in Svizzera, in zona di Calandra, Alpi Glaronesi, al confine fra Canton Grigioni e Canton San Gallo, uno è transfrontaliero tra la Svizzera e la Lombardia (branco Val di Morobbia, Canton Ticino, Distretto di Bellinzona) e uno in Friuli Venezia Giulia (Magredi Pordenonesi). Infine nella primavera del 2019 si è formata una nuova coppia lombarda, a cavallo tra Alta Valcamonica e Trentino, che si è riprodotta con successo, e ha dato orgine a un nuovo branco.

4.16.2 PRESENZA IN PROVINCIA DI SONDRIO

Anche in provincia di Sondrio il Lupo si è estinto all'inizio del '900, a causa delle forti persecuzioni subite.
Dal XXI secolo la specie ha fatto la sua ricomparsa, con varie tappe, sintetizzate come segue.
Nell'anno 2001 è ricomparso un individuo, maschio adulto, proveniente dalle popolazioni di Lupo appenninico che stanno colonizzando le Alpi (Vigorita et al., 2006): dopo la prima predazione su pecore, a marzo 2001, nel comune di Villa di Chiavenna, il lupo ha frequentato la Val Bregaglia, sia nella parte italiana (vicino a Chiavenna) che in quella svizzera: da marzo a settembre 2001, le guardie venatorie svizzere riscontrano, in un raggio di 5 km, l'uccisione di oltre 56 capi di ovicaprini (De Tam, com. pers.) a cui se ne aggiungono altri 38, predati in zona italiana, ma non denunciati; in ogni attacco venivano uccisi in media 3-4 capi, consumati solo in piccola parte, forse anche a causa dell'immediato arrivo degli allevatori. In seguito al superamento della soglia di 50 capi di bestiame predati, le autorità Cantonali Svizzere autorizzavano l'abbattimento del lupo, ucciso da un cacciatore, il 29 settembre 2001, in Val Bregaglia, nei pressi di Sils Maria.
Tra il 2002 e il 2003 emergono ulteriori evidenze dell'espansione del lupo nelle Alpi lombarde, con il rinvenimento di escrementi e segni di presenza nel territorio dell'Azienda Faunistico-Venatoria Valbelviso-Barbellino e nelle aree limitrofe delle province di Brescia e di Bergamo (Tosi, com. pers.). Le analisi genetiche confermano l'origine appenninica del lupo, anch'esso maschio. L'animale era probabilmente già presente dal 1999, come dimostravano le predazioni riscontrate su ovicaprini e mufloni. Diverse segnalazioni dell'animale, tra cui avvistamenti diretti, sono registrate tra il 2002 e il 2004 nelle province di Sondrio, Bergamo e Brescia; a luglio 2004 l'ultimo avvistamento, sul versante bergamasco delle Orobie, in Valle Seriana (Passo di Valsecca) dopo il quale non sono più state ritrovate tracce o segni di presenza. Secondo voci non verificabili il lupo è stato abbattuto illegalmente. È interessante notare come questo lupo, almeno nei primi periodi di presenza nelle Orobie, abbia concentrato la sua presenza in Valle Belviso, rivolgendo probabilmente la sua dieta sugli animali più accessibili e facili da predare, quali i mufloni, presenti solo qui; peraltro nella zona sono abbondanti camosci e caprioli e presenti anche stambecchi e cervi.
Dal 2013 il lupo è stabilmente ricomparso nelle zone orobiche, nel territorio delle aziende faunistiche, Val Belviso e Val Bondone (comuni di Teglio e Aprica) e sul versante tra Sondalo e Trivigno, sponda sinistra dell'Adda, tra Mortirolo, Cima Verde, Cima Cadì (comuni di Tovo e Mazzo); da allora la sua presenza è sempre stata confermata, e l'animale è stato geneticamente determinato come maschio di lupo italiano,

denominato SO-M01 nell'ambito del progetto Life Wolfalps e presente certezza almeno fino al 2018. In questi anni sono state riportate numerose predazioni su ungulati selvatici quali cervo, capriolo e muflone, segnalazioni indirette (principalmente piste su neve e fatte) e, grazie alle foto trappole, sono state riprese foto e filmati dell'animale, da parte degli agenti di vigilanza dell'AFV Val Belviso-Barbellino, dell'AFV Val Bondone-Val Malgina e degli agenti di Polizia Provinciale, che hanno collaborato in modo ottimale, effettuando un monitoraggio costante. Segni di presenza della specie sono stati riportati in questi anni anche in zone più occidentali (comuni di Castello dell'Acqua, Albosaggia, Piateda) ad attestare la possibile presenza di altri individui, finora però non confermata da analisi genetiche.
A maggio 2017 è stata rinvenuta inoltre una carcassa di Lupo maschio, in comune di Castello dell'Acqua, morto per causa ignote. Nell'agosto dello stesso anno una femmina di lupo, identificata geneticamente, ha effettuato una predazione su ovini in Val Cervia, comune di Cedrasco.
A partire dal 2014, sono state accertate predazioni da Lupo su pecore anche in Val Chiavenna, nei comuni di Villa di Chiavenna e di Piuro, in Val Bregaglia; le predazioni sono sempre stati eventi limitati, riferibili a singoli individui, probabilmente non stanziali ma circolanti tra la Val Bregaglia italiana e la vicina svizzera. Altri individui singoli, anch'essi presenti tra Italia e Svizzera, sono stati segnalati, in relazione alle predazioni effettuate su domestici o selvatici, in Val Fontana (Alpi retiche, comuni di Ponte in Valtellina e Chiuro), e in Alta Valle, con un avvistamento nel 2014 a Sondalo e una predazione in Valdidentro nel 2016.
Dal quadro descritto risulta evidente che la presenza del Lupo è ormai stabile anche in provincia di Sondrio e che probabilmente a questi arrivi ne seguiranno altri, fino alla formazione di un branco riproduttivo, che potrebbe essere anche imminente, data la presenza del nuovo branco tra Alta Val Camonica e Trentino.
E' stato quindi fondamentale il lavoro svolto in questi anni dal progetto LIFE12 NAT/IT/000807 – LIFE WOLFALPS "*Il lupo nelle Alpi: azioni coordinate per la conservazione del lupo nelle aree chiave e sull'intero arco alpino*" condotto dal 2013 al 2018 grazie ad un'ampia squadra di enti di tutto l'arco alpino, tra cui Regione Lombardia e Parco dello Stelvio, a cui anche la Provincia di Sondrio ha fornito il suo apporto con il lavoro di monitoraggio, accertamento danni, e divulgazione, effettuato dal personale tecnico e di vigilanza.
Il progetto ha affrontato i problemi che questa presenza può comportare, ponendo le basi per una migliore convivenza del lupo con l'uomo e prosegue oggi con il progetto LIFE18 NAT/IT/000972 – LIFE WOLFALPS EU (2018-2024) "*Azioni coordinate per migliorare la convivenza uomo-lupo sulle Alpi*" in cui la squadra si è allargata a livello internazionale e le azioni si sono estese a tutto l'arco alpino; Regione Lombardia è partner del progetto e la Provincia di Sondrio fornisce il suo supporto, nell'obiettivo di monitorare costantemente la situazione del lupo e migliorarne sempre più la convivenza con le attività pastorali e antropiche.

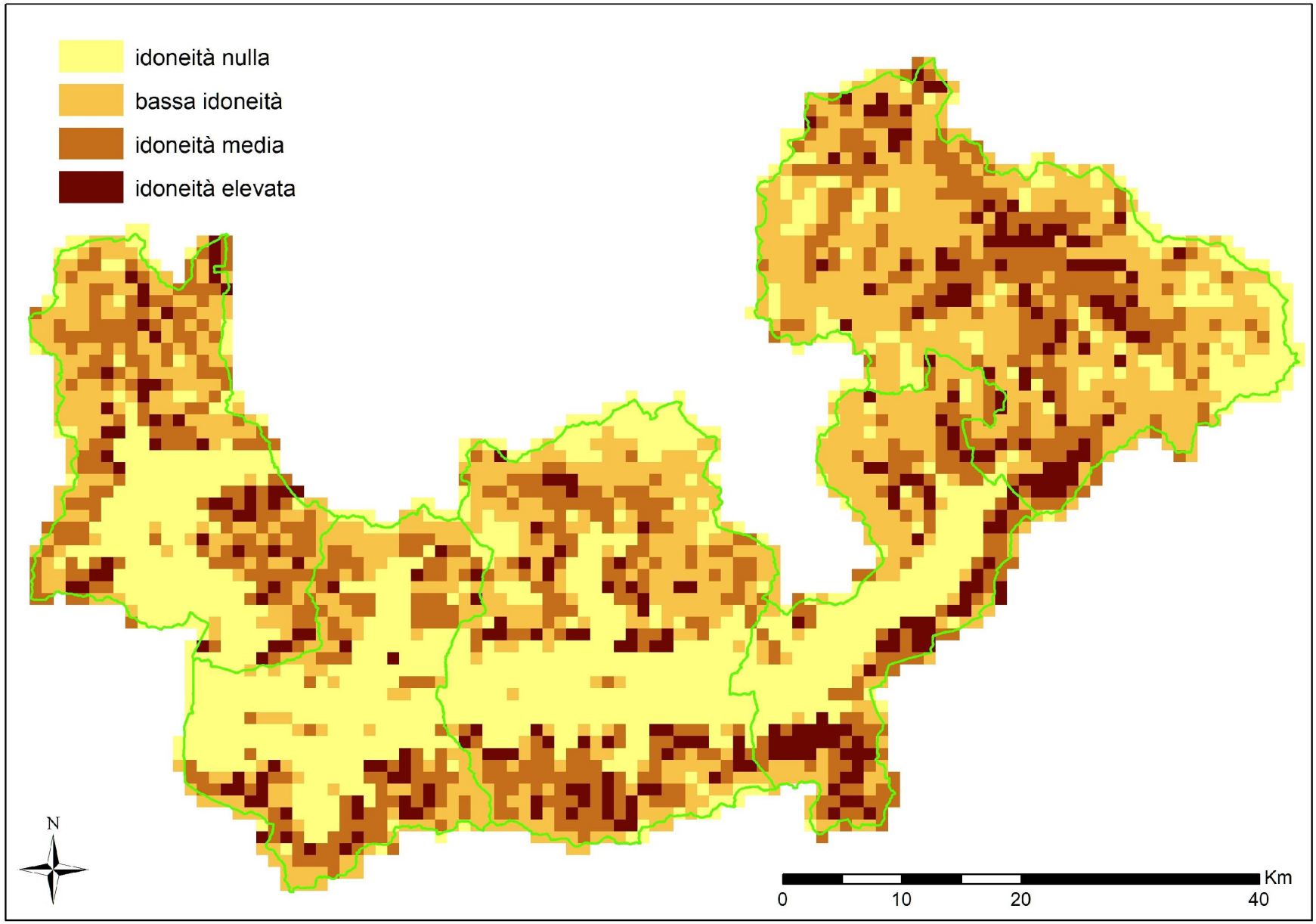
4.16.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

L'analisi di regressione logistica ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza del lupo che ha spiegato il 39,9% della varianza della variabile dipendente, con l'inclusione di 6 variabili ambientali con coefficienti significativi (tab. 4.16.1). Il modello ha classificato correttamente il 70,9% dei casi totali, il 74,7% dei casi di presenza e il 67,0% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello è risultato avere una buona capacità predittiva, la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,816 (es=0,031), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza del lupo sono state le aree antropiche, i prati permanenti, i boschi di conifere, le praterie naturali d'alta quota, i cespuglieti, gli affioramenti litoidi e la vegetazione rada. Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato un totale di 829 km^2 a media idoneità e 316 km^2 ad elevata idoneità (Fig. 4.16.2). Le aree più vocate sono in ValBelviso e nel Tiranese, forse anche in relazione ai dati di base utilizzati; l'area potenziale è comunque ampia e comprende ampie porzioni delle Alpi Orobie e dell'Alta Valle.

Tab. 4.16.1 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza del Lupo in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-8,142	2,486	-13,891	-4,269	0,001
Antro	0,088	0,041	0,009	0,176	0,031
P_perm	0,084	0,032	0,030	0,154	0,008
Con	0,089	0,026	0,048	0,150	0,001
Prat	0,065	0,027	0,020	0,126	0,016
Cesp	0,116	0,029	0,066	0,182	<0,001
Cesp_arb	0,108	0,061	0,001	0,247	0,076
Detr	0,065	0,026	0,024	0,124	0,012
Rada	0,079	0,027	0,035	0,139	0,003
MPS	0,044	0,024	0,003	0,096	0,062

Fig. 4.16.2 - **Mappa di vocazionalità per il Lupo in Provincia di Sondrio.**



4.17 ORSO BRUNO (*Ursus arctos*)

4.17.1 GENERALITA'

Sistematica: l'Orso bruno appartiene all'Ordine dei Carnivori, famiglia Ursidi, Genere *Ursus*. In Italia sono presenti due distinte sottospecie: *Ursus artcos arctos,* Linnaeus, 1758, Orso "alpino" presente nelle Alpi centrali e orientali, e *Ursus arctos marsicanus,* Altobello, 1921, Orso marsicano, nell'Appennino centrale La sottospecie appenninica si distingue da quella alpina sia per le caratteristiche morfologiche del cranio, che dal punto di vista genetico (con specificità a livello mitocondriale).
Habitat: solitamente gli orsi vivono a densità molto basse (2-3 orsi adulti ogni 100 kmq sulle Alpi) e non difendono attivamente un territorio; poiché devono muoversi su aree estese per trovare in tutte le stagioni il cibo necessario, le aree tranquille per il riposo diurno e siti adatti allo svernamento, in ambiente alpino l'home range di un orso può raggiungere diverse centinaia di kmq. Le aree di presenza possono dunque sovrapporsi, ed essere frequentate da più individui. Nelle Alpi l'habitat di elezione è la foresta. All'interno di quest'area si possono trovare zone di fondovalle e picchi montuosi: durante i suoi spostamenti l'orso non esita a valicare passi anche molto elevati o a transitare, per lo più di notte, nelle aree antropizzate di fondovalle.
Diversamente da altri carnivori, attivi durante tutto l'anno, gli orsi passano gran parte della stagione invernale dormendo. In ambiente alpino spesso utilizzano cavità naturali nelle rocce, ma possono scavare le loro tane nel terreno o sotto le radici degli alberi. Sulle Alpi il periodo del letargo inizia, di norma, verso la metà di novembre per terminare in marzo.
Le femmine con i piccoli in genere trascorrono un periodo più lungo di letargo, anticipando l'entrata in tana in autunno e ritardando l'uscita in primavera e durante il letargo, le femmine gravide danno alla luce i piccoli.
Alimentazione: benché appartenente all'ordine dei Carnivori, l'Orso si nutre di carne solo occasionalmente. Viene infatti normalmente definito un "onnivoro opportunista" e si ciba prevalentemente di vegetali, adattandosi all'alimento più abbondante e facilmente accessibile, non disdegnando carne quando disponibile. L'orso si alimenta in modo differenziato nell'arco dell'anno: quando esce dal letargo spesso non trova disponibili le specie appetibili e continua a perdere peso. In questo periodo la dieta è composta principalmente da piante erbacee, ma anche da carcasse di animali morti durante l'inverno. In estate e autunno, quando deve recuperare le scorte di grasso per superare l'inverno, passa gran parte del tempo ad alimentarsi (iperfagia) e l'incremento di peso giornaliero può arrivare a circa ½ chilogrammo. In questa fase rivestono parecchia importanza gli insetti (soprattutto formiche), la frutta (mirtilli, lamponi, mele, pere, susine, uva, frutti della rosa canina, ecc.) nonché bacche, semi e radici. Nonostante l'orso abbia evoluto un apparato digerente più lungo che gli consente di estrarre maggiori energie dai vegetali rispetto agli atri Carnivori, è comunque meno efficiente degli erbivori: ecco perché, per far fronte alle sue esigenze energetiche e nutrizionali, è costretto ad ingerire grandi quantità di cibo: in autunno fino a 15 kg di alimento al giorno. Tutto questo comporta un notevole impiego di tempo nella ricerca degli alimenti. In condizioni di particolare disponibilità, l'orso può predare animali domestici, specialmente pecore o capre, o distruggere alveari, così come alimentarsi di rifiuti organici.
La dieta è correlata alla disponibilità e accessibilità locale delle differenti risorse e può quindi variare da una prevalentemente a base di ungulati selvatici ad una composta essenzialmente di alimenti di origine antropica (bestiame domestico, rifiuti, etc.).
Comportamento sociale e **riproduzione**: specie con basso tasso riproduttivo; sulle Alpi impiega 3-5 anni prima di raggiungere la maturità sessuale e le femmine partoriscono solitamente ad intervalli di 2 anni. La stagione degli amori cade tra maggio e giugno; i maschi possono percorrere notevoli distanze alla ricerca di una compagna, basandosi soprattutto su tracce olfattive. I cuccioli, generalmente da 1 a 3, nascono tra gennaio e febbraio nella tana, sono molto piccoli e pesano meno di mezzo chilo ma, già ad un anno di età, possono arrivare a pesare 30 - 40 kg. Solitamente i cuccioli rimangono con la madre fino ad un anno e mezzo di età. Durante il primo anno di vita, malgrado le cure della madre, la mortalità è piuttosto elevata.
Status e situazione nelle Alpi: fino alla metà del XIX secolo, l'Orso bruno era presente su tutto l'arco alpino ma la caccia spietata e, in misura minore, la graduale riduzione dell'habitat, ne hanno causato una drastica e rapida riduzione numerica e distributiva. Nonostante la specie sia protetta a livello nazionale dal 1939, dopo la 2ª guerra mondiale gli ultimi orsi delle Alpi erano presenti solo nel Trentino occidentale; alla fine degli anni '90 probabilmente solo 3-4 orsi erano ancora presenti sulle montagne del Gruppo di Brenta: si trattava degli ultimi orsi autoctoni dell'originaria popolazione un tempo presente sull'intero arco alpino. A partire dagli anni '70 la Provincia Autonoma di Trento, con l'impulso del WWF, si è impegnata nella protezione della popolazione di orso, dotandosi nel 1976 di una legge per indennizzare i danni provocati dagli orsi e finanziare opere di prevenzione. Nel 1999 il Parco Adamello-Brenta, in collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento e l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (oggi ISPRA), grazie a un finanziamento dell'Unione Europea, ha avviato ii progetto *LIFE Ursus* finalizzato alla ricostituzione di un nucleo vitale di orsi nelle Alpi Centrali, nell'ambito del quale, tra il 1992 e il 2002, sono stati immessi 9 orsi provenienti dalla Slovenia. Gli animali si sono ben adattati al nuovo territorio compiendo, come previsto, spostamenti anche considerevoli nelle aree limitrofe. Dal 2002 alla primavera 2009, a conferma dell'idoneità dell'ambiente che ospita gli orsi, sono state registrate in Trentino almeno18 cucciolate per un totale di oltre 38 cuccioli. Attualmente, con l'esclusione della Slovenia (dove vivono circa 400 orsi, la maggior parte fuori delle Alpi), il territorio alpino italiano ospita circa una cinquantina orsi, presenti principalmente tra Trentino e regioni limitrofe, ai quali sono da aggiungere un numero variabile di animali, quasi esclusivamente giovani maschi, che regolarmente passano il confine tra Slovenia e Friuli, arrivando occasionalmente più a ovest.
Situazione in Lombardia: gli orsi che si osservano in Lombardia, ormai da oltre 12 anni, sono il risultato di questa mobilità e tendenza alla colonizzazione di nuovi territori. I giovani maschi percorrono distanze anche prodigiose, talvolta per poi ritornare nei territori dove sono nati. È il caso ad esempio di JJ5 che, dopo un anno e mezzo trascorso tra le provincia di Bergamo e Sondrio, ha fatto ritorno in Trentino. In Lombardia e al di fuori del Trentino occidentale, non si può parla ancora di una vera popolazione di orsi, ma di vari maschi in dispersione, in genere giovani. Questa fase ha grande importanza, in relazione ai rapporti con le attività antropiche, comportando un processo di ritorno graduale, propedeutico allo stabilirsi di una vera popolazione e fornendo il tempo anche a chi abita la montagna lombarda di riadattarsi alla presenza di questo animale.
E' importante sottolineare che l'orso, animale elusivo e non aggressivo, molto raramente rappresenta un pericolo per l'uomo. L'orso infatti generalmente non attacca se non è provocato e il suo eventuale atteggiamento aggressivo o minaccioso ha il solo scopo di intimorire ed allontanare la persona che lo ha disturbato.

4.17.2 PRESENZA IN PROVINCIA DI SONDRIO

Negli anni scorsi numerosi individui, spesso maschi subadulti di 2 anni, ma talora anche adulti, sono comparsi nel territorio lombardo, esplorando nuovi territori al di fuori del Trentino. In Provincia di Sondrio l'orso è ricomparso nel 2007, e da allora ogni anno si sono avute varie segnalazioni: in alcuni casi si è trattato solo di

un passaggio, mentre in altri casi l'orso si è fermato anche per più anni di seguito.
Le principali segnalazioni riscontrate sul territorio provinciale sono riassunte in tab. 4.17.1, dove vengono riportati anche gli individui identificati con certezza grazie all'analisi dei campioni genetici; negli altri casi si ha solo la conferma della presenza di un orso ma non ne è nota l'identità.

Tab. 4.17.1 Segnalazioni di individui di Orso sul territorio provinciale (2007-2019)

ANNO	PERIODO PRESENZA	LOCALITA'	ORSO
2007	giugno	Cancano-Trepalle	JJ3
2008	aprile-maggio/sett	Mortirolo-Tovo-Grosio-Aprica So/Bg/Bs	*JJ5*
2009	maggio-giugno	Cepina-Valfurva	
	luglio-ottobre	Valmasino	
2010	apr-magg/giu-ottob	Mello-Ardenno, poi Valmalenco/Valmasino	
	luglio	Passo San Marco	
2011	marzo	Valmalenco	
	settembre	Valdidentro-Cancano	M7
2012	maggio	Valchiavenna	M12
	giugno-agosto	Val Gerola- Orobie Morbegno	M7
	luglio	Alta Valle	
	maggio-settembre	Morbegno-Alta Valle-Tirano	M13
2013	maggio-giugno	Tartano-Albaredo	M7
	ottobre	Val Malgina (Teglio)	
2014	febbraio-maggio	Valbelviso-Albosaggia-Castello dell'Acqua	
	marzo e maggio	Val Gerola-Orobie Morbegno	
	maggio-ottobre	Val di Rezzalo-Valfurva	
	maggio-ottobre	SO e Val Poschiavo (CH)	M25
2015	marzo	Villa di Tirano-Aprica	M25
	aprile	Piateda	
	aprile	Val Gerola	
	maggio e ottobre	Livigno e Valdidentro	M32?
	luglio	Val Orgina (Valchiavenna)	M29?
	ottobre	Val Malgina	M18?
2016	marzo	Vervio	
	aprile	Piateda-Rodes	M18?
	aprile-maggio	Cola-Verceia poi Svizzera	M29
	aprile-maggio	Cancano (Valdidentro) e Livigno	
	novembre-dicembre	Valmalenco (e Valmasino ago?)	M47?
	dicembre	Val Fontana	
2017	marzo-aprile	Berbenno, Castione	M47
	aprile e ottobre	Piateda/ Val Venina Orobie SO-BG	M18
	maggio	Valmasino	M47?
	maggio	Ponte in Valtellina	
2018	marzo	Castello dell'Acqua poi Valcamonica BS	M18
	marzo	Val Gerola	
	maggio/lug/agosto	Bianzone-Chiuro-Ponte V-Bianzone-Spriana	M19
	giugno	Mortirolo-Tovo-Grosio (SO-BS)	M19
2019	aprile	Bianzone-Teglio	M19
	aprile	Mortirolo Grosio	M38
	giugno	Piuro	

Come si nota dalla tabella, la presenza degli orsi si è riscontrata in tutta la provincia, anche se alcune aree costituiscono corridoi particolarmente importanti, quali la sponda sinistra orografica dell'Adda, tra Sondalo e Aprica, dove spesso transitano gli animali in arrivo dal Trentino e dal bresciano, ma anche le zone orobiche dove gli animali passano dal versante valtellinese a quello bergamasco.
In totale si è calcolato che dal 2007 ad oggi sono passati in provincia di Sondrio almeno una ventina di orsi maschi diversi, di cui ben 12 sono stati anche identificati geneticamente, come riportato nella tabella.
Gli eventi di danni verificatisi dal 2008 al 2018 sono stati circa una quarantina, per un totale di quasi 50.000

euro rimborsati dall'assicurazione di Regione Lombardia; l'entità dei danni è stata molto variabile, da una o due arnie rovesciate all'uccisione di ben cinque asini in una sola volta. In totale gli orsi a cui i danni sono stati imputati sono però appena una decina, su almeno una ventina presenti, a dimostrazione che molti individui in realtà non effettuano alcun danno, mentre alcuni orsi possono essere molto dannosi: in particolare M25, che si era abituato a predare asini, ha totalizzato da solo oltre 20.000 euro di danni in due anni.
Grazie ad una serie di azioni mirate avviate con il progetto Life *ARCTOS*, finanziato dalla Comunità Europea per il periodo 2010-14 e proseguito negli anni seguenti, di cui Regione Lombardia è stata partner e a cui ha costantemente collaborato anche la Provincia di Sondrio, sono stati fatti in questi anni significativi passi avanti per cercare di migliorare il più possibile la convivenza tra uomo e orso, in particolare sui temi seguenti:
-accertamento e rimborso danni: tutte le predazioni a carico di bestiame domestico e su strutture agricole vengono verificate e rendicontate, in collaborazione con i veterinari dell'ASL (oggi ATS), e successivamente risarcite mediante la polizza assicurativa attivata da Regione Lombardia, relativa a danni da grandi carnivori;
-prevenzione: laddove necessario, a fini di protezione dopo il passaggio dell'orso o di prevenzione dagli attacchi, vengono consegnate recinzioni elettrificate ad allevatori e apicoltori, in comodato d'uso gratuito;
-divulgazione: nelle situazioni di maggiore emergenza, dove la presenza dell'orso causa tensione e paura nella popolazione, si effettuano, con tempestività, iniziative mirate per la cittadinanza, (ad es. sono state organizzate serate divulgative a Morbegno, Bormio, Tartano, Mazzo, Verceia, Chiesa in Valmalenco, Chiavenna, Bianzone); inoltre sono state tenute lezioni nelle scuole e corsi di formazione per il personale di vigilanza, al fine di migliorarne le competenze sulla specie, nonchè la gestione delle situazioni di emergenza.
Tutti gli aspetti relativi all'orso e in generale ai grandi carnivori vengono gestiti in modo puntuale e attento, mediante un costante monitoraggio della situazione tramite il coordinamento di referenti provinciali, sempre in contatto tra loro e con i tecnici di Regione Lombardia, in modo da intervenire tempestivamente a risolvere tutti i potenziali problemi che possono crearsi nella convivenza tra uomo e orso.

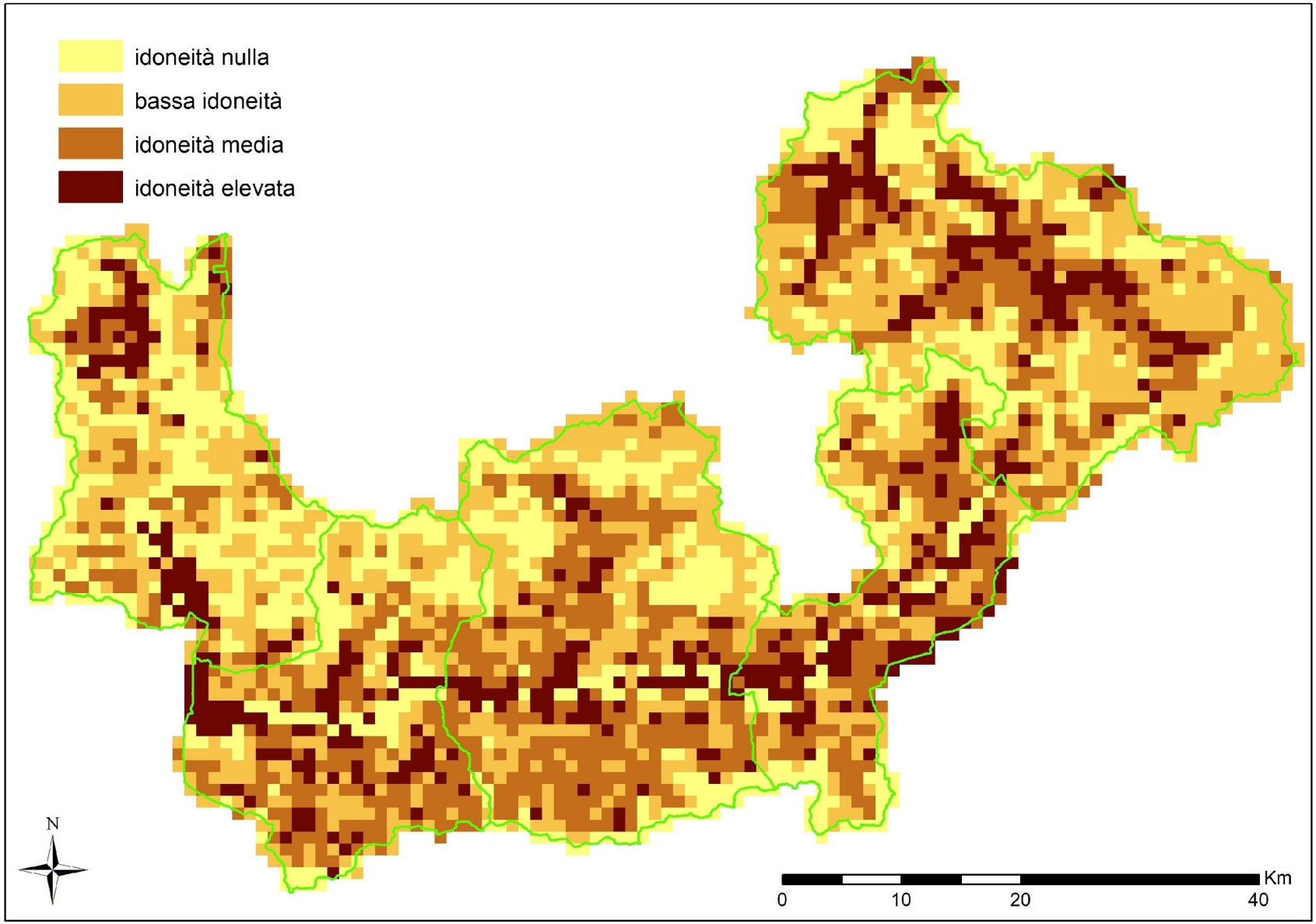
4.17.3 VOCAZIONALITA' DEL TERRITORIO PROVINCIALE

L'analisi di regressione logistica ha fornito un modello predittivo della probabilità di presenza dell'orso che ha spiegato il 30,8% della varianza della variabile dipendente, includendo 9 variabili ambientali con coefficienti significativi. Il modello ha classificato correttamente il 69,1% dei casi originari totali, il 70,5% dei casi di presenza e il 67,6% delle celle di controllo. Dall'analisi effettuata mediante curva ROC il modello ha mostrato una discreta capacità predittiva, la curva della sensibilità verso il reciproco della specificità sottende un'area di 0,772 (es=0,028), significativamente diversa (P<0,001) da quella riferibile a un modello che classifica casualmente. Le variabili con effetto positivo sulla probabilità di presenza dell'orso sono state frutteti, prati permanenti, boschi di conifere e misti, praterie naturali, cespuglieti, cespuglieti in aree agricole abbandonate, e altitudine, mentre vegetazione dei greti e pendenza media hanno avuto effetto negativo (tab. 4.17.2). Il modello applicato all'intero territorio provinciale ha classificato 923 km^2 a media idoneità e 467 km^2 ad elevata idoneità (fig. 4.17.3). Il modello, basato sui soli dati degli orsi presenti in provincia di Sondrio negli ultimi anni, presenta ovviamente limiti intrinseci, ma è interessante notare come le zone finora maggiormente frequentate dagli orsi in provincia di Sondrio, cioè il tiranese e l'Alta Valle, siano tra le aree più continue ad idoneità media e alta. Alcune zone molto vocate sono presenti anche nei versanti orobici e in Alta Valle Spluga, ma bisognerà aspettare i prossimi anni e raccogliere altri dati per avere un quadro più attendibile.

Tab. 4.17.2 – Effetto delle variabili ambientali per la probabilità di presenza dell'Orso in Provincia di Sondrio. *(β: coefficiente standardizzato, es: errore standard, LCI: lower confidence interval, UCI: upper confidence interval, P: significatività).*

Variabile	β	es	LCI	UCI	P
(intercetta)	-2,766	1,563	-5,904	0,253	0,077
S_sempl	1,179	0,608	0,284	2,919	0,053
Frut	0,067	0,034	0,007	0,161	0,047
P_perm	0,076	0,023	0,035	0,124	0,001
Lat	0,023	0,014	-0,005	0,051	0,110
Con	0,022	0,007	0,009	0,036	0,001
B_mix	0,042	0,012	0,019	0,066	0,001
Prat	0,023	0,010	0,004	0,042	0,020
Cesp	0,060	0,015	0,031	0,091	<0,001
Greti	-4,571	2,190	-10,476	-1,427	0,037
Cesp_agr	0,312	0,153	0,027	0,675	0,041
Alt	0,001	0,001	0,000	0,002	0,029
Slope	-0,050	0,026	-0,103	0,000	0,053

Fig. 4.17.3 - **Mappa di vocazionalità per l'Orso in Provincia di Sondrio.**



4.18 LINCE (*Lynx lynx*)

4.18.1 GENERALITA'

Comportamento sociale e riproduzione: è un animale solitario, limitando i rapporti con i conspecifici al periodo degli accoppiamenti. Il maschio non partecipa all'allevamento dei piccoli, tornando alle abitudini solitarie subito dopo gli accoppiamenti. La gestazione dura 70-74 giorni e culmina a maggio, con il parto di 2 cuccioli (da 1 a 4). I piccoli restano con la madre per circa un anno, durante il quale imparano a cacciare; successivamente vengono allontanati dal territorio natale e iniziano i movimenti erratici di dispersione e di ricerca di un territorio sul quale insediarsi.
Alimentazione: carnivoro obbligato, con una strategia predatoria specializzata e diretta per lo più verso le specie più comuni e comodamente catturabili. La dieta è basata su ungulati di piccola e media taglia (fino al camoscio e talvolta alla cerva) e lagomorfi. Se non disturbata la Lince utilizza per più giorni la stessa preda, fino al suo esaurimento. Caratteristica è l'abitudine di non consumare i visceri della preda, abitudine invece propria dei canidi. Sull'arco alpino cattura solo occasionalmente uccelli, prediligendo i mammiferi, dai micromammiferi agli ungulati. La predazione, basata sull'agguato e su attacchi fulminei a breve distanza, si rivela non selettiva, in quanto anche animali in perfetta salute possono essere colti di sorpresa. L'unico elemento di selezione è l'attenzione della preda, che lega la sua sopravvivenza alla capacità di accorgersi del predatore prima che questo attacchi. Ciò fa sì che dove la Lince ricompare dopo decenni di assenza, si verifichi un'intensità di predazione superiore al normale, a causa della facilità di cattura delle prede non attente. Tale ipersfruttamento della risorsa cala però in breve tempo, per il progressivo affinamento delle strategie antipredatorie che vengono adottate dalle prede (Breitenmoser e Haller, 1993).
Habitat: carnivoro ben adattato a vivere in ambiente forestale. Non mostra preferenze per fasce altitudinali o composizione del bosco, dipendendo solo dalla disponibilità di estensioni continue e sufficientemente grandi di ambiente adatto. Poiché ogni maschio occupa un territorio di dimensioni comprese tra 100 e alcune centinaia di km^2, aree di dimensioni inferiori a 500-1000 km^2 risultano inadatte ad ospitare una popolazione in grado di sopravvivere nel tempo (Grimod in Peracino et al, 1995). All'interno di questo territorio sono compresi uno o più territori di femmine, di dimensioni più piccole. Oltre all'estensione dell'ambiente adatto, le principali esigenze della Lince sono l'abbondanza di prede adatte e di settori impervi o rocciosi che possano fungere da rifugio. Se sussistono queste condizioni, la presenza di un ambiente forestale interrotto da radure, prati e pascoli e insediamenti agricoli tradizionali può rivelarsi più ricco di risorse trofiche di un ambiente forestale a copertura continua.
Situazione e status della popolazione: nelle Alpi la Lince si estinse all'inizio del XX secolo, a causa della persecuzione diretta alla quale era sottoposta in qualità di "nocivo" (Mingozzi et al., 1988). A partire dagli anni settanta, l'abbandono della montagna da parte dell'uomo e la rivalutazione dell'importanza della presenza del predatore, crearono i presupposti per vari interventi di reintroduzione (Breitenmoser e Breitenmoser-Wursten, 1990). Quattro esemplari di Lince sono così stati liberati in Svizzera (Parco Nazionale dell'Engadina), 6 in Slovenia, 9 in Austria. I risultati di tali interventi non sono sempre evidenti, dal momento che la grande mobilità della Lince tende a far disperdere gli esemplari liberati anche a considerevole distanza dal punto di immissione. Così è probabile che i ripetuti avvistamenti di Lince avvenuti sulle Alpi centrali negli ultimi dieci anni siano il risultato dell'intervento in Svizzera, dove il successo della reintroduzione sembra appunto scarso. A distanza di trent'anni, la zona in cui le reintroduzioni hanno avuto maggior successo sembra essere la Slovenia, alla luce dei circa 150 esemplari che si stimano oggi presenti tra Slovenia e Croazia. La reintroduzione in Austria sembra aver portato all'insediamento di una piccola popolazione in Carinzia e ad un principio di colonizzazione nelle Alpi Carniche. L'insieme degli interventi di reintroduzione condotti sta quindi portando ad una progressiva ricolonizzazione delle Alpi italiane. Tale fenomeno è però difficile da quantificare e da seguire, a causa dell'elusività dell'animale e della difficoltà di indagine in ambiente montano, e gli avvistamenti della specie sono sempre fortuiti e del tutto occasionali. Sulle Alpi italiane il felino appare più abbondante nel settore centro-orientale, con popolazioni stabili nel Trentino orientale, nel Tarvisiano e in Carnia (Friuli), e un'apparente tendenza all'espansione verso le Prealpi Carniche.

4.18.2 PRESENZA IN PROVINCIA DI SONDRIO

In provincia di Sondrio la Lince non risulta attualmente presente, anche se in passato (fine anni '90 e 2000) sono stati segnalati alcuni avvistamenti, sia in Val Chiavenna, sia nelle alpi Orobie in comprensorio di Morbegno (Lesina e Val Gerola), che però non sono mai stati confermati con sicurezza da ulteriori dati.
Nella primavera 2008 è stato segnalato il passaggio di un individuo radiocollarato in Alta Valtellina: l'animale denominato in seguito B132, era un maschio, nato nel 2006 nel canton San Gallo, catturato e marcato nel Parco Nazionale Svizzero dell'Engadina, da cui poi, attraversando l'Alta Valle (comuni di Valdidentro, Bormio, Valfurva) si è diretto in Trentino, stabilendosi nel gruppo del Brenta, per almeno 5 anni, cioè fino al 2013; in seguito si è spostato in provincia di Brescia, nelle montagne sopra il lago di Garda, dove è stato fototrappolato nel 2014 e negli anni seguenti, fino all'ultima osservazione nel 2019.
Sul territorio provinciale ci sono state varie segnalazioni, anche recenti, ma nessuna di esse ha potuto essere confermata con assoluta certezza.
In provincia di Sondrio la specie potrebbe insediarsi in modo stabile, purché non venga disturbata dall'uomo, che può costituire il principale fattore limitante per l'espansione e la colonizzazione di nuovi territori.

4.19 ALTRE SPECIE DI AVIFAUNA

4.19.1.DISTRIBUZIONE

Per la provincia di Sondrio l'ambiente principale di interesse per l'avifauna acquatica è senza dubbio il Lago di Mezzola, con le aree limitrofe, ricadenti in parte in provincia di Como; altre aree idonee sono il Pozzo di Riva, il fiume Mera, le Merette e il corso del fiume Adda, fino all'invaso di Sernio; negli ultimi anni sono stati inseriti nei censimenti anche l'invaso della val Pola e il Lago di Livigno. In queste zone da quasi 40 anni gli agenti di Polizia Provinciale e altri volontari effettuano regolari censimenti dell'avifauna svernante, nel periodo tra il 10 e il 20 gennaio. In tab. 4.19.1 sono esposti i dati raccolti fino al 2020 e per le specie principali vengono presentati grafici ad hoc; sono stati omessi dai grafici i dati del 1998, perché parziali; inoltre si segnala che nel corso del 2017 un'ingente frana, caduta in territorio elvetico, ha pesantemente compromesso l'habitat fluviale del Fiume Mera: pertanto anche i censimenti di avifauna effettuati l'anno seguente, nel gennaio 2018, ne hanno risentito. Si precisa però che, per un quadro completo, questi dati andrebbero valutati congiuntamente a quanto censito nei corpi d'acqua di Como e di Lecco adiacenti al Lago di Mezzola, in particolare il Canale di Dascio e la testa del Lago di Como, dove svernano le stesse popolazioni.
La presenza delle varie specie è variata molto nel tempo, in alcuni casi in modo anche molto marcato: tali variazioni possono dipendere dalle diverse consistenze delle popolazioni (alcune in calo, altre in aumento) ma anche condizioni climatiche dell'inverno, poiché in caso di temperature relativamente miti nel Nord Europa le migrazioni sono meno ingenti e la frazione di svernanti nella nostra provincia è minore. Non è però possibile in questa sede effettuare un'analisi molto approfondita della dinamica delle singole specie e delle relative cause.

ANATIDI

Alcune specie di Anatidi comuni, quali Germano reale, Alzavola, Moretta e Moriglione, hanno presentato fluttuazioni più o meno marcate nell'arco di tempo considerato, ma raggiungevano effettivi molto maggiori negli anni '90 o nei primi anni del 2000, mentre negli ultimi anni hanno mostrato un trend costante di calo, o comunque di minore presenza, forse anche a causa di inverni meno rigidi con conseguenti minori arrivi dal nord-europa.

Per il **Germano reale** in particolare (fig. 4.19.2) si è assistito ad un trend complessivo di calo rispetto agli effettivi degli anni '80, che toccavano picchi di 800-1000 capi, e, dopo un periodo di sostanziale stabilità tra 1995 e 2005, si sono ridotti a meno di 400 individui fino al 2018, ad eccezione del gennaio 2013 in cui la presenza è stata altissima (1400 individui); nell'ultimo biennio si è però evidenziato un nuovo aumento, con più di 600 capi censiti, che sembra attestare una maggiore presenza della specie.
La **Moretta** (fig. 4.9.13) ha sempre mostrato marcate oscillazioni ma con una tendenza complessiva alla riduzione, che l'ha portata ormai sotto le 100 unità e con alcuni anni caratterizzati da pochissimi capi censiti. Un trend simile è evidenziato anche dall'**Alzavola** fino ai primi anni 2000, mentre in seguito questa specie sembra aver avuto una ripresa a consistenze più elevate, pur con rilevanti fluttuazioni.
Altre specie, quali il **Moriglione**, hanno invece subito un netto calo, scendendo ormai a pochi capi (in media 24 negli ultimi 5 anni), a fronte dei 200-300 presenti fino a metà degli anni '90.
A partire dalla fine degli anni '80 sono invece comparse e progressivamente aumentate specie non segnalate in precedenza, quali **Canapiglia** e **Quattrocchi** (fig. 4.9.14), che hanno raggiunto valori discreti tra la metà degli anni '90 e il 2010; in seguito la presenza del Quattrocchi si è ridotta a pochissimi individui mentre per la Canapiglia si rilevano forti oscillazioni, tra anni con varie decine di animali (es. nel 2018) e altri di assenza totale.
Anche il **Fischione** ha mostrato una progressiva comparsa da fine anni '80 ai primi anni 2000, per poi ridursi ad una presenza solo saltuaria; nell'ultimo decennio la specie si è riconfermata presente in alcune stagioni.
Per altre specie, quali **Moretta tabaccata**, **Mestolone**, **Codone**, **Volpoca**, la presenza è invece sempre sporadica, a livello di poche unità, e nell'ultimo decennio le segnalazioni sono praticamente nulle, ad eccezione di alcuni individui di Moretta tabaccata osservati nel 2017 e 2018.
Interessante anche l'avvistamento di individui di **Fistione turco**, nelle stagioni 2012 e 2019.

Non sono invece riportate in tabella le seguenti osservazioni, avvenute una sola volta nei 39 anni considerati:
-**Pesciaiola**: 4 individui nel 1985;
-**Moretta codone**: 2 individui nel 2002;
-**Marzaiola**: 1 individuo nel 2011;
-**Orco marino**: 6 individui nel 2011;
-**Strolaga mezzana**: 2 individui nel 2013.

Un trend favorevole hanno avuto invece il **Cigno reale** e lo **Smergo maggiore** (fig. 4.19.5): lo Smergo maggiore in particolare ha fatto la sua comparsa a partire dal 2009 per poi crescere in modo costante, superando negli ultimi 4 anni i 50 capi, mentre il Cigno reale è aumentato in modo rilevante dagli anni 2000, fino a raggiungere i valori massimi nel periodo 2013-2015 e poi calare leggermente, attestandosi negli ultimi

quattro anni sotto i 50 capi (media di 44 capi).

RALLIDI

La **Gallinella d'acqua** è stata presa in considerazione nei censimenti solo da pochi anni, ma non è possibile censirla sui molti corsi d'acqua secondari esistenti, anche per la sua elusività e non vi sono quindi stime attendibili della consistenza in provincia; la sua presenza risulta piuttosto stabile anche se i numeri di capi censiti sono sempre esigui.
La **Folaga**, rappresentata sulla stessa figura del Germano reale in relazione alle ingenti consistenze censite, ha sempre mostrato forti oscillazioni, probabilmente in relazione alle condizioni climatiche; il valore massimo è stato raggiunto nel 1991 con 2000 animali censiti mentre in seguito i capi censiti sono stati molti meno. Nel 2006 e nel 2020 si sono di nuovo contate più di 1200 folaghe, ma, come già detto, per una valutazione più corretta questi dati dovrebbero essere sempre integrati con quelli delle province confinanti.
Infine è interessante la presenza del **Porciglione**, per cui i dati disponibili sono minimi, ma che negli ultimi anni è sempre stato avvistato nel corso del censimento.

PODICIPEDI, ARDEIDI E LARIDI

Tuffetto e **Svasso maggiore**, le due specie di Podicipedi più comuni, hanno avuto un andamento molto simile e fortemente altalenante, con picchi di presenza seguiti da cali netti, generalmente a cadenza annuale; anche qui le consistenze più elevate sono state raggiunte da entrambe le specie nei primi anni '90, con diversi anni oltre il centinaio di capi, per poi diminuire decisamente a partire da metà degli anni '90 (fig. 4.19.6); da allora le due specie si sono all'incirca stabilizzate su liveli molto inferiori, attestandosi nell'ultimo quinquennio su valori tra circa 30 e 40 individui per il Tuffetto e tra 20 e 30 individui per lo Svasso maggiore.
E' interessante notare che a partire dal 2003 lo **Svasso piccolo** ha mostrato una presenza crescente e tuttora stabile, con una media di 70 individui svernanti negli ultimi 4 anni, arrivati ad un centinaio di esemplari nel 2017 (fig. 4.19.6). Lo **Svasso collorosso** non è invece riportato in tabella poichè segnalato solo nel 2002.

Per il **Gabbiano comune**, di cui si conteggiano le presenze a partire dal 2000, l'aumento evidenziato è certamente dovuto all'espansione della specie, che dal 2015 al 2019 anni sembra essere ulteriormente proseguita, con una media di oltre 500 individui e arrivando nel 2018 a oltre 800 individui. Nel 2020 invece stati censiti pochissimi gabbiani comuni, forse perché i gruppi principali si erano spostati nei prati allegati in situati in provincia di Como.
Un incremento deciso si è registrato anche per **l'Airone cenerino**, visualizzato in fig 4.19.5 in relazione all'andamento similare al Cigno reale, che ha mostrato una grande capacità di adattamento, e un trend complessivo di crescita, almeno fino al 2013 quando vengono superati i 170 individui. In seguito si è verificato un certo calo, proseguito in particolare negli ultimi due anni, per quanto la presenza continui ad essere discreta. Interessante, a partire dal 2003 la presenza via via maggiore dell'**Airone bianco maggiore**, che ha raggiunto il valore massimo nel 2016 con 24 unità.
Garzetta e **Airone guarda-buoi** hanno una presenza sporadica, con osservazioni saltuarie negli ultimi anni.

Considerando i numeri totali di uccelli svernanti censiti (fig. 4.19.7), emerge chiaramente come le consistenze più alte siano state registrate tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90, arrivando ad un massimo di quasi 3500 individui censiti nel 1992, seguito poi da un calo netto fino al 1999. Un'inversione di tendenza si è verificata dal 1999 in poi, con un nuovo aumento, continuato fino al 2006 e in seguito un ulteriore calo nelle consistenze, fino al minimo dei 720 capi nel 2012. L'ultimo periodo ha però visto un nuovo graduale incremento, con un picco di oltre 3000 uccelli censiti nel 2013 e intorno a 2400-2500 nel 2018 e 2020.
Sarebbe interessante analizzare in modo più organico, unendoli innanzitutto a quelli delle zone limitrofe, come già ricordato, ma confrontandoli anche con l'andamento nazionale degli uccelli svernanti, e mettendoli in relazione ai dati climatici delle zone di riproduzione, cosa che però non è possibile fare in questa sede.

Tra le specie indicate, la maggior parte non è nidificante in provincia di Sondrio, ma si ferma solo per svernare o di passo: nidificano invece il Germano reale, la Folaga, il Cigno reale e l'Airone cenerino. Negli ultimi anni sono comunque aumentate anche le specie nidificanti, tra cui ad esempio il Gabbiano comune.

Tab. 4.19.1 Censimenti invernali dell'avifauna svernante nelle zone umide in provincia di Sondrio (anni 1982-2020) - **dati del 1998 parziali*

FAMIGLIA	SPECIE	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98*	99	00	01
Anatidi	Alzavola	0	100	122	157	168	123	11	72	165	151	145	97	102	82	78	95	nc	70	54	253
	Canapiglia	0	0	0	0	0	0	10	7	2	6	28	6	9	24	24	31	0	50	27	26
	Cigno reale	9	3	7	2	10	14	0	10	19	27	25	2	17	1	2	6	5	6	20	51
	Codone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fischione	0	0	0	0	0	0	0	13	6	1	20	0	20	11	30	6	0	50	13	22
	Fistione turco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Germano reale	850	487	510	542	673	1056	383	363	515	458	863	331	254	437	442	421	420	622	545	606
	Mestolone	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	8	1	7
	Moretta	230	104	65	168	188	194	111	118	137	186	243	99	159	102	94	95	173	257	131	161
	Moretta tabaccata	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moriglione	140	69	127	257	349	348	80	191	226	218	224	65	250	32	14	26	nc	18	112	167
	Quattrocchi	0	0	0	0	0	0	13	35	13	30	12	0	24	25	45	30	nc	38	37	19
	Smergo maggiore	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1
	Volpoca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Folaghe e Rallidi	Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	17
	Folaga	760	793	317	518	835	1368	266	926	1077	2000	1746	232	448	64	80	94	13	19	126	210
	Porciglione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gabbiani	Gabbiano reale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
	Gabbiano comune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	58
Podicipedidi	Tuffetto	6	10	51	44	91	73	59	94	134	89	139	38	60	45	45	31	21	19	33	14
	Svasso maggiore	42	15	51	17	32	114	15	49	154	81	109	55	81	34	49	43	31	30	27	25
	Svasso piccolo	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Ardeidi	Airone cenerino	14	11	17	12	16	19	26	44	40	86	13	115	221	49	70	49	62	73	100	126
	Airone bianco magg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Airone guarda-buoi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garzetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tarabuso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE UCCELLI CENSITI		**2051**	**1493**	**1145**	**1561**	**2194**	**3187**	**965**	**1850**	**2325**	**3182**	**3426**	**943**	**1543**	**824**	**897**	**833**	**725**	**1193**	**1256**	**1510**

FAMIGLIA	SPECIE	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Anatidi	Alzavola	146	124	125	104	50	74	129	79	88	5	96	218	32	146	101	27	115	88	114
	Canapiglia	0	26	64	50	29	32	26	11	11	0	0	82	31	21	0	0	37	0	0
	Cigno reale	10	42	72	33	65	58	73	51	66	55	30	90	81	75	63	32	48	50	46
	Codone	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fischione	2	4	1	0	2	0	0	0	5	0	0	20	16	16	0	0	5	0	12
	Fistione turco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	4	0
	Germano reale	477	468	571	406	249	383	419	316	284	372	280	1406	242	396	432	242	276	656	602
	Mestolone	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moretta	136	16	43	92	193	52	83	55	98	38	21	134	97	34	25	5	83	72	32
	Moretta tabaccata	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0
	Moriglione	56	20	65	88	111	64	11	16	3	49	11	16	22	26	40	14	12	28	26
	Quattrocchi	24	16	15	17	24	12	31	18	16	0	5	16	3	0	3	6	2	1	1
	Smergo maggiore	0	0	0	0	0	0	0	4	3	24	0	56	8	20	14	66	63	92	54
	Volpoca	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Folaghe e Rallidi	Gallinella d'acqua	1	14	10	10	7	3	18	14	10	17	7	14	2	6	4	20	12	15	7
	Folaga	359	349	723	634	1221	747	74	49	611	45	36	444	119	279	27	10	777	12	1275
	Porciglione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	3	1	7	2
Gabbiani	Gabbiano reale	13	16	9	2	2	10	19	21	10	12	17	28	1	15	34	40	13	19	15
	Gabbiano comune	33	284	136	101	89	98	354	300	217	253	138	458	172	353	654	406	854	282	13
Podicipedidi	Tuffetto	51	33	26	35	25	21	19	19	32	36	44	64	37	29	32	43	32	29	42
	Svasso maggiore	24	42	31	26	21	48	44	6	12	26	20	52	17	19	16	32	26	21	26
	Svasso piccolo	0	21	20	47	18	16	28	22	0	54	5	40	46	11	1	101	49	75	57
Ardeidi	Airone cenerino	75	104	97	86	47	145	145	101	90	132	83	176	41	96	102	98	108	80	46
	Airone bianco magg.	0	2	1	1	4	4	13	4	8	3	8	14	10	13	24	4	7	11	9
	Airone guarda-buoi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	Garzetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0
	Tarabuso	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0
TOTALE UCCELLI CENSITI		**1264**	**1457**	**1884**	**1628**	**2108**	**1694**	**1357**	**1009**	**1478**	**1136**	**720**	**3110**	**945**	**1411**	**1576**	**1159**	**2528**	**1544**	**2379**

Fig. 4.19.2 Censimento invernale (n° indiv) di Germano reale e Folaga nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1982-2020)

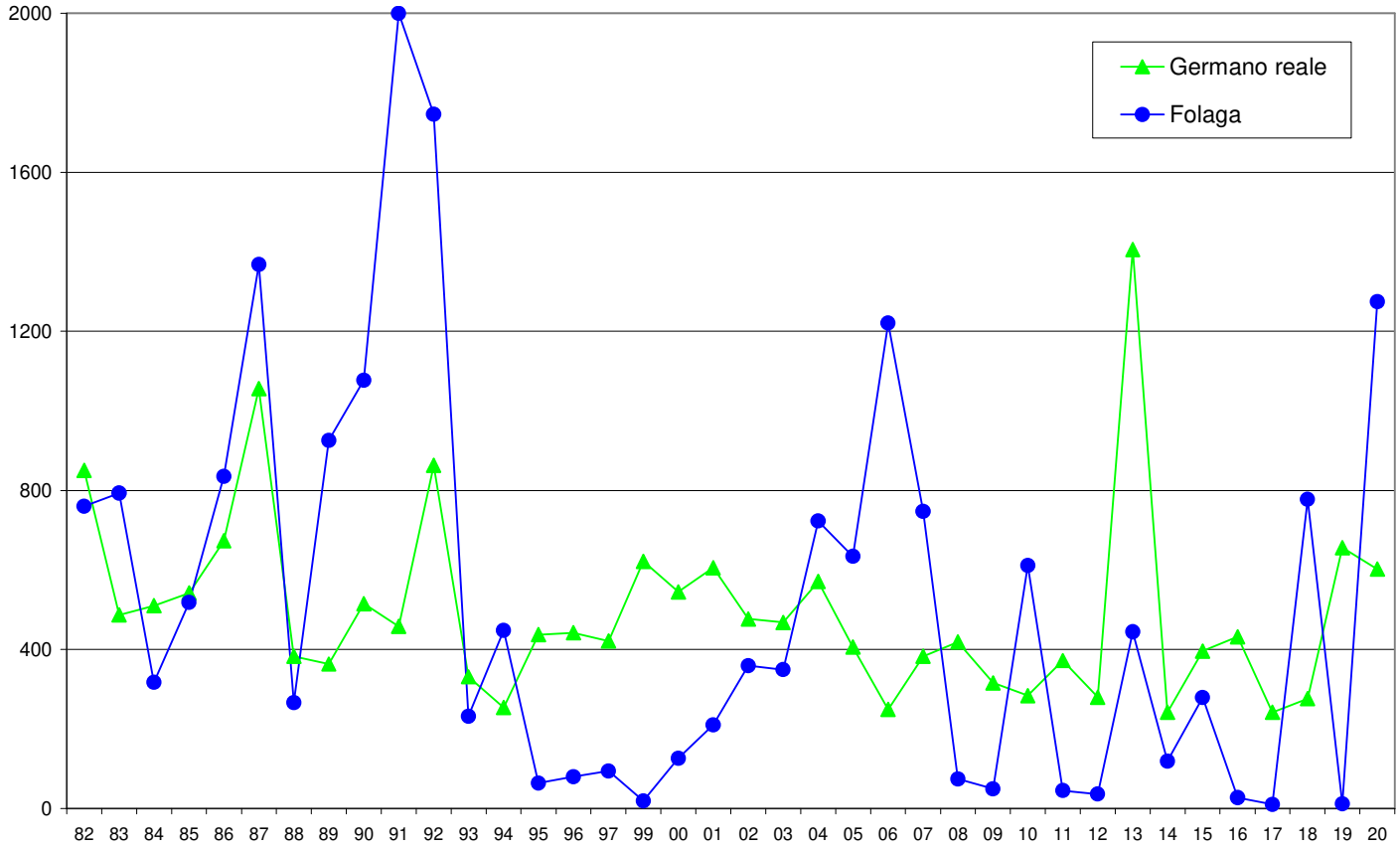


Fig. 4.19.3 Censimento invernale (n° indiv) di Alzavola, Moretta, Moriglione nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1982-2020)

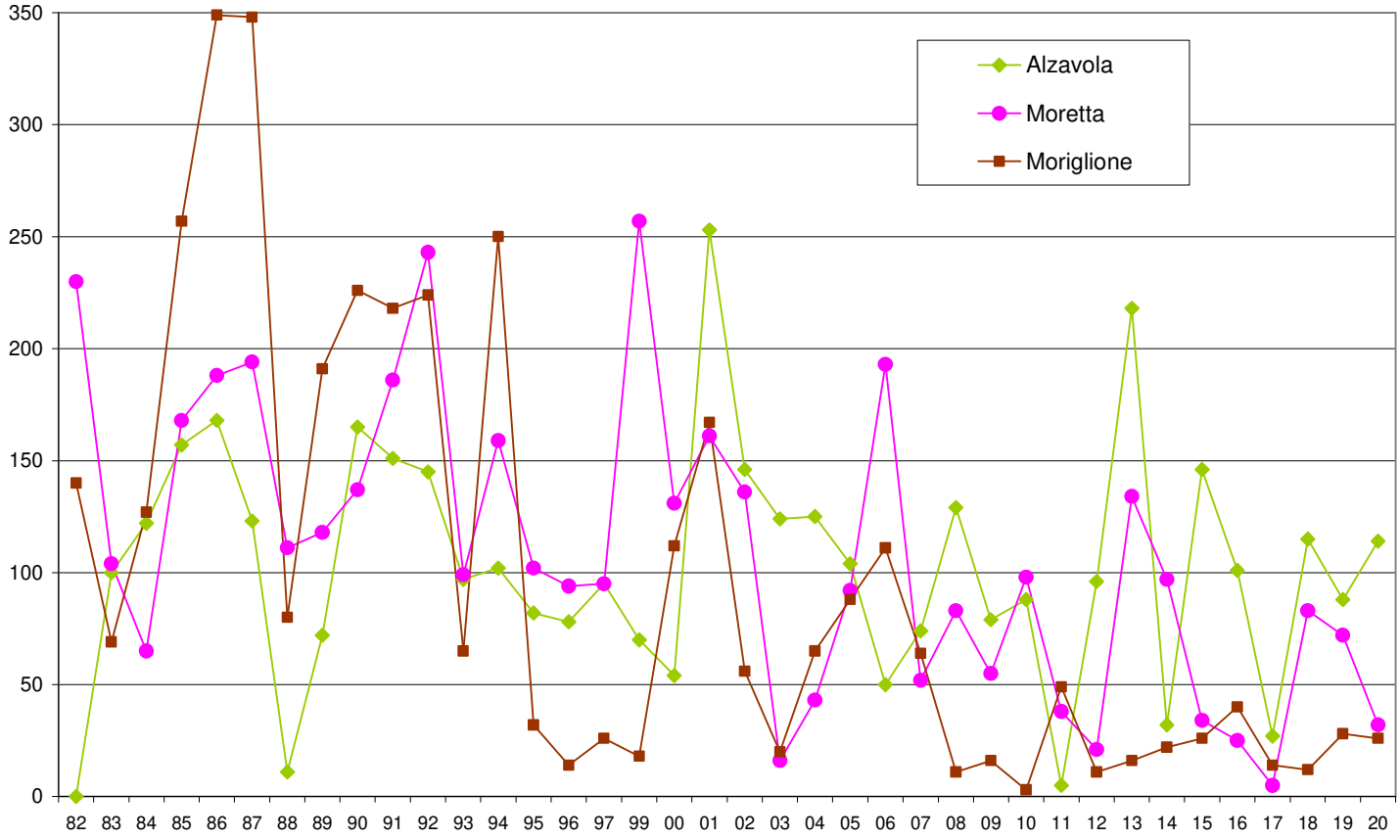


Fig. 4.19.4 Censimento invernale (n° indiv) di Fischione, Canapiglia e Quattrocchi nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1988-2020)

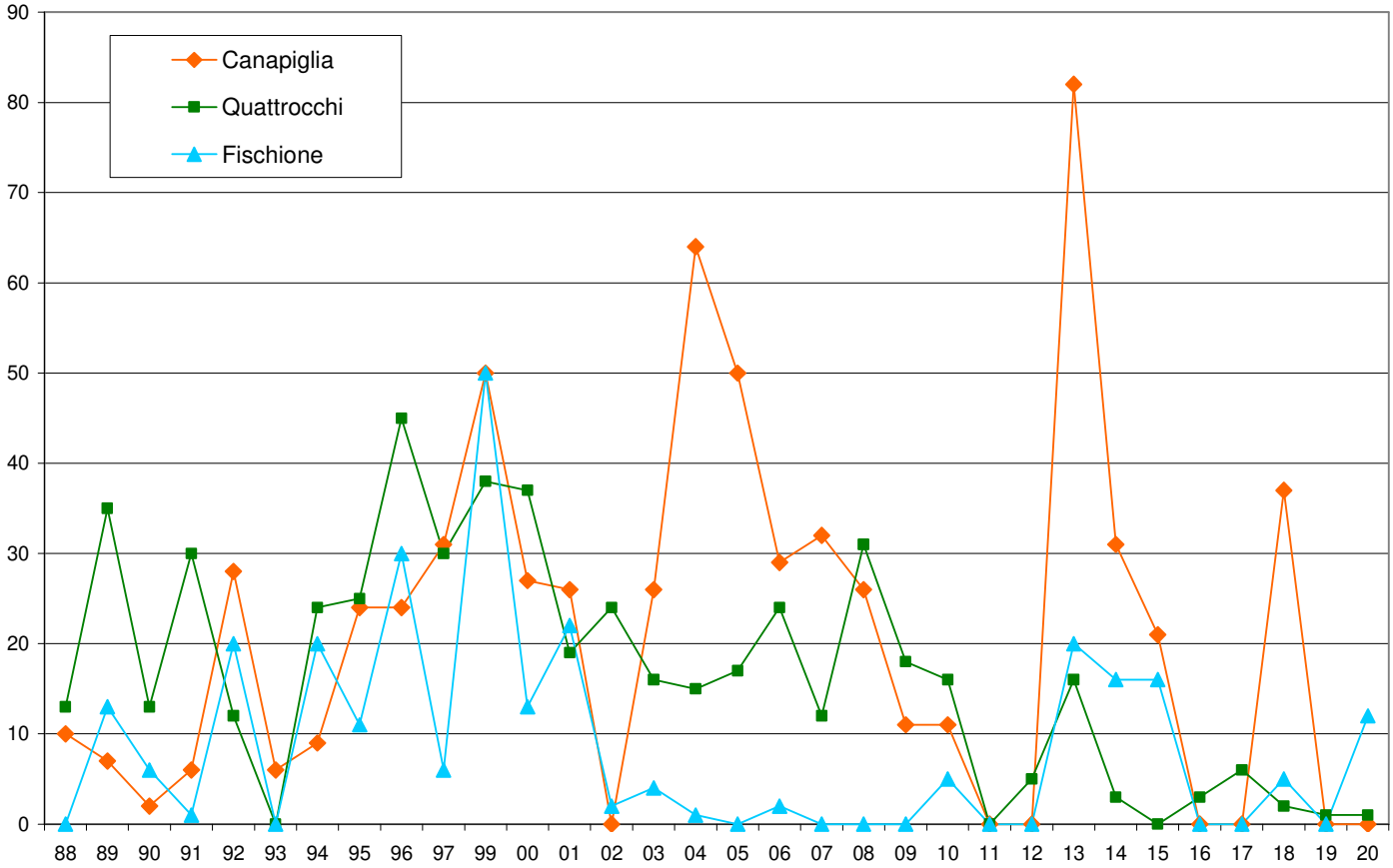


Fig. 4.19.5 Censimento invernale (n° indiv) di Cigno reale, Airone cenerino e Smergo maggiore nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1982-2020)

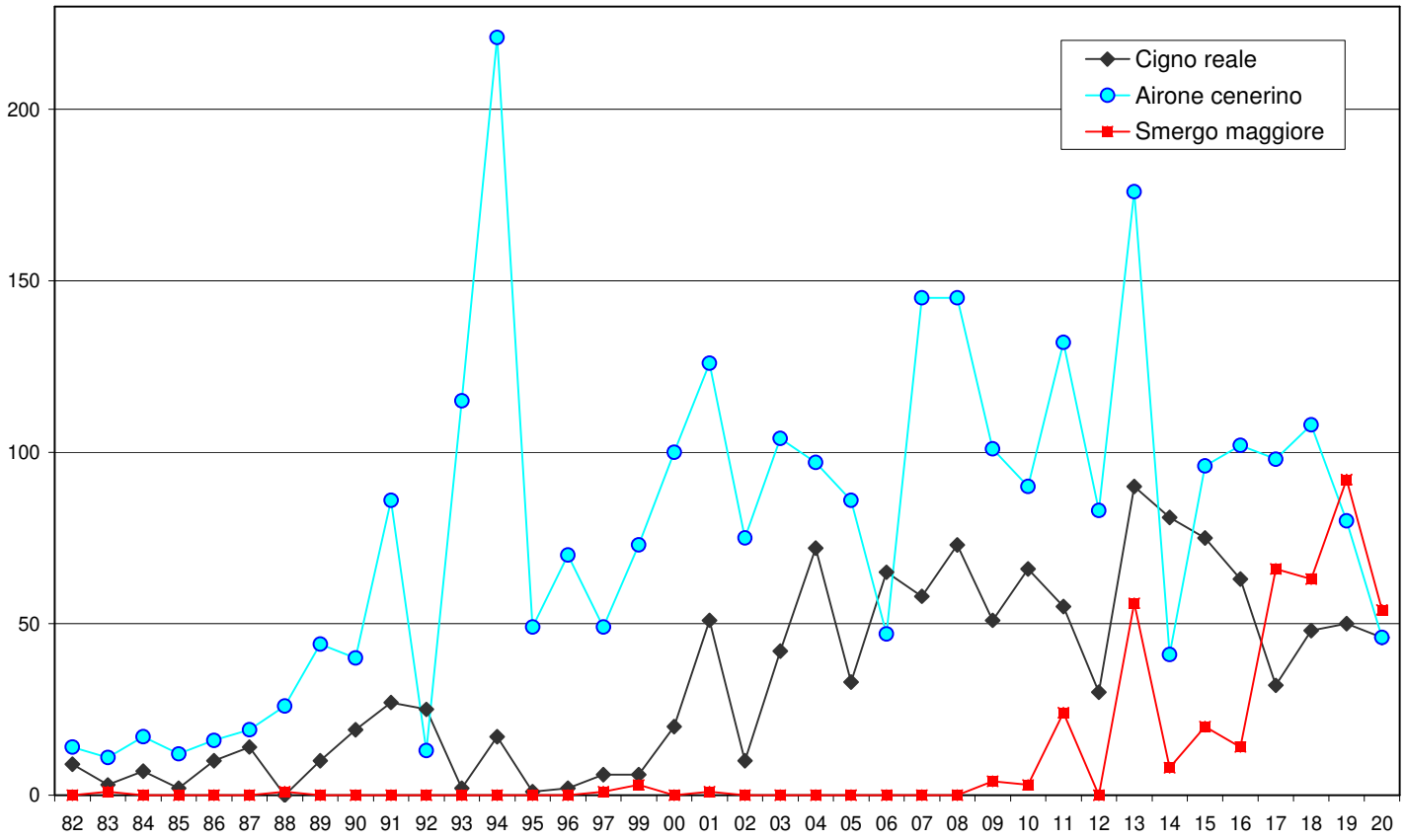


Fig. 4.19.6 Censimento invernale (n° indiv) di Tuffetto, Svasso maggiore e Svasso piccolo nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1982-2020)

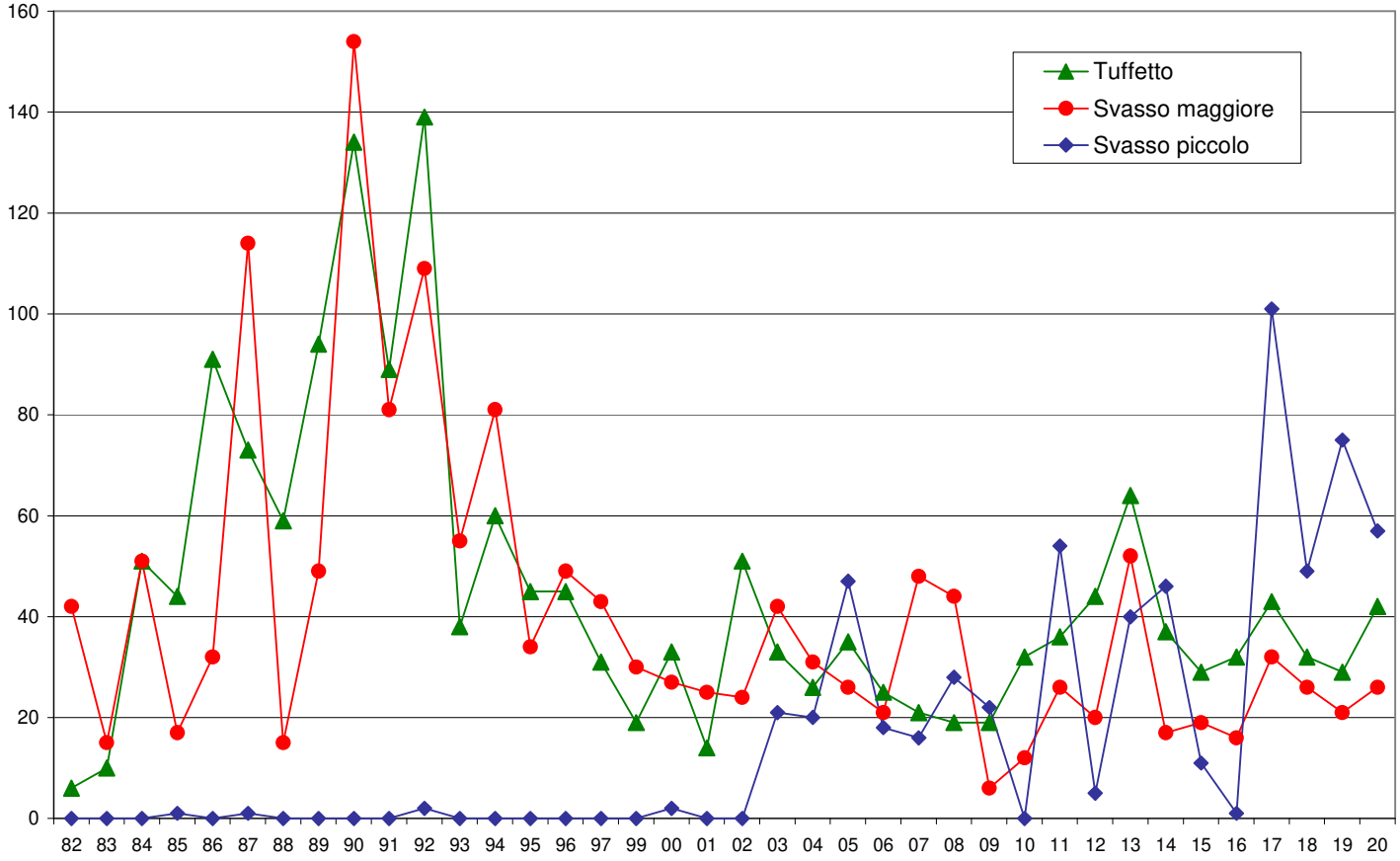
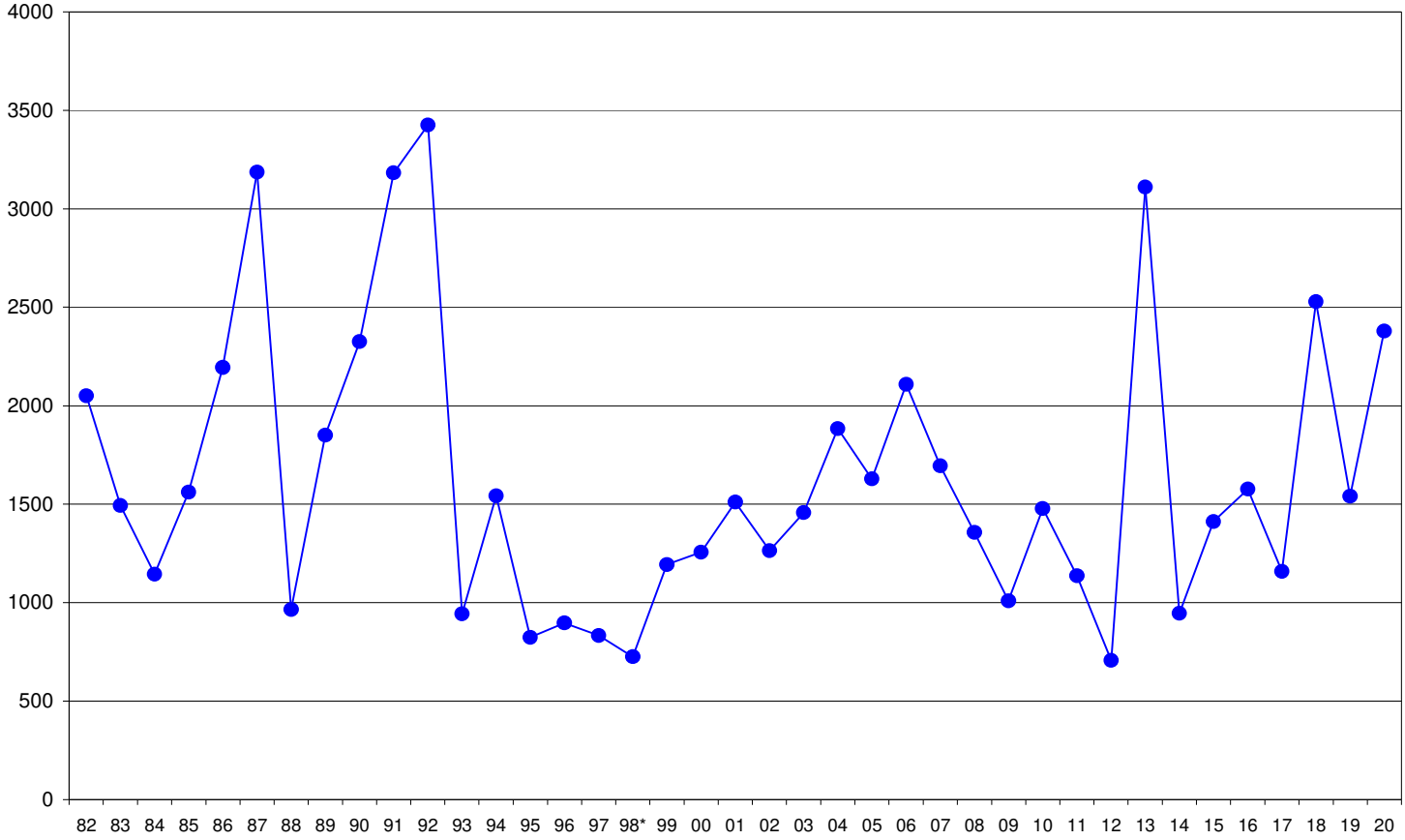


Fig. 4.19.7 Numero totale di uccelli svernanti censiti nelle zone umide della provincia di Sondrio (anni 1982-2020)



Meritano un cenno anche alcune specie di avifauna, di minore interesse dal punto di vista gestionale, in quanto per la maggior parte migratrici, ma comunque importanti a livello venatorio.

SCOLOPACIDI

Nell'ambito di questa famiglia ricordiamo innanzitutto la **Beccaccia**, specie migratrice regolare presente in provincia di Sondrio soprattutto nei mesi di ottobre e novembre. In quanto amante delle zone boschive fresche e umide, con sottobosco e lettiera sviluppata, la specie frequenta in particolar modo le zone boscose delle Alpi orobie, e secondariamente anche alcune zone delle Alpi retiche, ma nel complesso la si trova distribuita in tutta la provincia, dalla Val Chiavenna all'Alta Valtellina. Non è invece segnalata, al momento, come nidificante.
Inoltre nel periodo invernale sono presenti il **Beccaccino** ed il **Frullino** ma non è noto con quali consistenze né se di queste specie vi siano anche coppie nidificanti.
Sono poi presenti occasionalmente altre specie, quali la **Pittima reale** e il **Combattente**, per le quali mancano però informazioni di base sia sulla presenza che sull'eventuale nidificazione.

CARADRIDI e GRUIDI

La **Pavoncella** viene segnalata con regolarità in transito, in particolare nelle zone della ValChiavenna, anche con gruppi di individui localmente consistenti, mentre non sono noti gruppi significativi di individui svernanti.
Il **Piviere tortolino** è segnalato in transito in varie zone della provincia, dall'alta ValChiavenna, al Sondriese, all'Alta Valle. In alcune zone del livignese, dove viene contattato con una certa regolarità nel periodo estivo, è stato segnalato anche come nidificante (Armanasco e Bassi, com. pers.), ad esempio nel 2017.
Sono comunque poche le indicazioni di presenza per questa specie.
Negli ultimi anni sono inoltre aumentate le segnalazioni di **Gru cenerina,** di passo sopra la provincia di Sondrio, e che frequentemente si vedono sostare nei prati del fondovalle nei periodi autunnali o primaverili, in gruppi anche consistenti; ad esempio nel novembre 2019 è stato segnalato uno gruppo di 107 individui nella bassa Valtellina tra Nuova Olonio e Piantedo; inoltre, già in due stagioni, sono stati recuperati esemplari feriti, curati presso il CRAS provinciale.

COLUMBIDI

Altre specie di interesse venatorio, presenti in provincia di Sondrio, sono il **Colombaccio** e la **Tortora**. Le due specie, entrambe migratrici e nidificanti estive, sono relativamente comuni e diffuse in modo omogeneo anche se entrambe presenti con densità basse a livello provinciale.

TURDIDI E ALAUDIDI

Un particolare interesse venatorio rivestono poi le seguenti specie, cacciabili da appostamento fisso e con l'uso di richiami vivi: **Cesena, Tordo Bottaccio, Tordo Sassello, Merlo** e **Allodola**.
A queste si aggiungono due specie protette, **Tordela** e **Merlo dal collare**.
Le maggiori consistenze di queste specie si rilevano nel periodo autunnale, quando alle popolazioni nidificanti si sommano quelle migratrici, di passo o svernanti, ma, anche per queste specie, non sono disponibili informazioni dettagliate in merito alle densità e agli effettivi delle popolazioni nidificanti e svernanti e alcune indicazioni vengono fornite dall'analisi dei prelievi.

CORVIDI

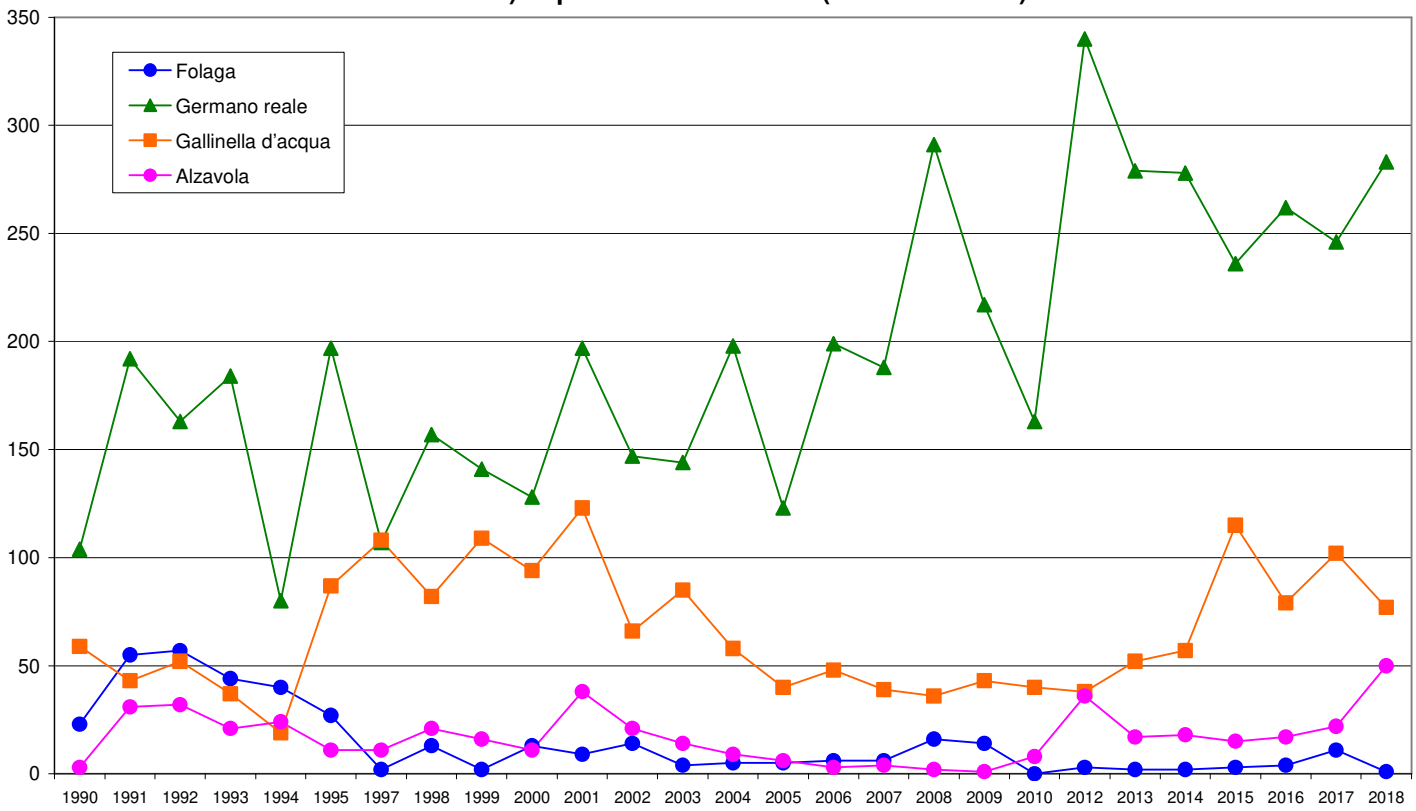
Un altro gruppo di interesse faunistico, e in parte anche venatorio, è quello dei Corvidi, costituito da specie per la maggior parte sedentarie e nidificanti, oltre che migratori irregolari. Ad esempio la **Ghiandaia** è ben distribuita in provincia e mostra una presenza continua nei settori boschivi e in tutti i sistemi vallivi, in particolare tra i 500 e i 1600 m di quota. Molto diffuse sono poi le due specie di **Cornacchia grigia** e **nera,** anch'esse nidificanti e sedentarie, e legate ad aree boscose intercalate da praterie e radure: entrambe le specie si sono ben adattate anche all'antropizzazione e agli insediamenti umani, e sono presenti con densità localmente anche elevate, formando gruppi molto numerosi soprattutto nel periodo invernale e primaverile. A queste specie si aggiungono poi il **Corvo imperiale**, ben distribuito a livello alpino, e probabilmente aumentato negli ultimi anni, grazie anche alle maggiori fonti alimentari di origine antropica, e il **Gracchio alpino,** comune e più o meno ubiquitario, presente anch'esso con popolazioni stanziali e tendenzialmente in aumento. Una presenza meno diffusa è mostrata dalla **Taccola,** distribuita in modo irregolare e con colonie spesso legate alle aree antropizzate (ad esempio a Sondrio, Grosio, etc.), e dal **Corvo**, che in provincia di Sondrio è piuttosto raro e comunque presente esclusivamente come svernante, mentre la **Gazza**, un tempo assente dal territorio provinciale, è ora segnalata in varie località del fondovalle valtellinese, pur con numeri ancora limitati. Interessante infine la segnalazione, sporadica, ma in diverse aree (Valmalenco, Madesimo, Livigno) del **Gracchio corallino,** unica specie di corvide particolarmente protetto, a causa della sua rarità.

4.19.2 PRELIEVO

In considerazione del fatto che risulta piuttosto difficile e complicato censire molte delle specie sopra elencate su tutto il territorio provinciale e ottenere indicazioni sull'andamento delle loro consistenze nel tempo, l'analisi del prelievo dell'avifauna riveste una notevole importanza, e può fornire utili informazioni sullo stato delle popolazioni e sulla loro evoluzione.
Si precisa però che fino al 2008 compreso venivano inviate apposite schede di raccolta dati a tutti i cacciatori da appostamento fissi, compresi i non residenti in provincia di Sondrio, che sono la maggioranza per questo tipo di caccia. A partire dal 2009 tali schede non sono più state raccolte e i dati presentati si basano esclusivamente sull'analisi dei tesserini venatori dei cacciatori residenti in provincia di Sondrio (sia di forma vagante che da appostamento fisso): ne risulta quindi che, sulle specie principali oggetto di prelievo da parte dei capannisti, e cioè Allodola e Turdidi, i dati dei prelievi dal 2009 ad oggi sono solo parziali e non possono quindi essere confrontati con le serie precedenti, o solo parzialmente.
I dati di tutti i prelievi di avifauna, disponibili dal 1990 ad oggi, sono presentati alla fine del paragrafo, in tabella 4.19.13 e 4.19.14 e, come precisato, sono scorporati tra forma di caccia vagante e da appostamento fisso fino al 2008, mentre dal 2009 i dati sono cumulati ma non contengono i prelievi dei cacciatori da appostamento fisso non residenti; infine mancano i dati del 2011.
Alcune specie risultano presenti solo per alcuni anni, poiché in seguito ne è stata vietata l'attività venatoria, o è stata limitata al prelievo in deroga, come ad esempio per Fringuello, Peppola e Storno.
Va inoltre osservato che i trend dei prelievi dovrebbero essere messi in relazione anche al numero di cacciatori totali e alla pressione venatoria, il cui calo potrebbe aver condizionato l'entità dei capi abbattuti. A tale fine sarebbero però necessari dati più dettagliati in merito alla pressione venatoria (ad es. numero di giornate effettuate per questo tipo di caccia), attualmente non disponibili.

ANATIDI E UCCELLI DI RIPA: la specie prelevata con numeri più rilevanti è il Germano reale (fig. 4.19.8), che ha visto un continuo incremento dei prelievi, fino ad arrivare al picco di 340 capi nel 2012, probabilmente grazie all'incremento degli animali nidificanti in provincia di Sondrio, poiché, come visto sopra, il numero di animali svernanti ha invece subito un graduale calo negli anni. Il numero medio di capi prelevati nell'ultimo quinquennio è pari a 261 animali, di cui la gran parte abbattuti nei CA di Chiavenna e di Morbegno.

Fig. 4.19.8 Prelievi (n° capi) di alcune specie acquatiche (Germano reale, Folaga, Gallinella d'acqua, Alzavola) in provincia di Sondrio (anni 1990-2018)



L'Alzavola ha mantenuto nel complesso numeri molto bassi, per vari anni quasi irrilevanti, raggiungendo quasi 40 capi solo nel 2001 e nel 2012; dal 2013 al 2018 i prelievi sono invece compresi tra 15 e 22 capi ed è interessante notare che nel 2018 sono arrivati a una cinquantina. I prelievi della Folaga sono invece passati dagli oltre 50 capi dei primi anni '90, alle pochissime unità degli ultimi anni, risultando ormai quasi nulli.
La Gallinella d'acqua ha evidenziato un trend altalenante, con numeri che dal 1995 al 2003 sono arrivati

intorno al centinaio di capi, per poi scendere sotto i 50 dal 2005 fino al 2012, quando la specie è ritornata gradualmente su numeri più elevati; la media dell'ultimo quinquennio è pari a 86 capi.
Il prelievo di altre specie, quali Moretta, Fischione e Marzaiola continua invece ad essere pressoché inesistente, mentre negli anni 2014 e 2015 si è riscontrato il prelievo di alcuni capi di Mestolone e Canapiglia, ridotti però nuovamente a pochissime unità negli anni seguenti.

BECCACCIA E BECCACCINO: il prelievo della Beccaccia è visualizzato in fig 4.19.9 insieme alla Ghiandaia, per il simile ordine di grandezza. Per questa specie, di particolare interesse faunistico e venatorio, il trend dei prelievi è stato decisamente buono fino al 2001, con valori superiori a 500 capi in varie stagioni; dal 2001 i prelievi sono calati, scendendo nel 2002 a un minimo di 192 capi, per poi ricominciare gradualmente a crescere, e arrivare di nuovo sopra i 400 capi dal 2013. Il prelievo della stagione 2018 è stato eccezionale, dovuto ad una maggiore consistenze e distribuzione degli individui sul territorio, in particolare a Chiavenna. Indagini più dettagliate verranno effettuate nei prossimi anni per questa specie, mediante controlli dei capi abbattuti, per definire il rapporto tra classi di età nel carniere e la percentuale di giovani presenti.
Il Beccaccino (fig 4.19.10) rimane invece una presenza costante in provincia, ancorchè a livelli sempre piuttosto bassi e oscillanti; dal 2012 i prelievi su questa specie sono comunque migliorati rispetto agli anni precedenti e pari in media, nell'ultimo quinquennio, a 50 capi.

COLUMBIDI: il prelievo del Colombaccio (fig 4.19.10) in caccia vagante non evidenzia un chiaro trend e si rilevano, anche negli ultimi anni, fluttuazioni marcate: se dal 2000 al 2009 la specie sembrava decisamente in calo, a partire dall'anno successivo si è evidenziata invece una ripresa, con media nell'ultimo quinquennio pari a 60 capi. La Tortora invece era soggetta in passato a prelievi di decine di capi ma con andamenti altalenanti, mentre attualmente è pressoché scomparsa dal carniere provinciale e non è riportata nel grafico.

CORVIDI: come riportato in tabella, si precisa che gli abbattimenti indicati sui tesserini venatori alla voce "Gazza" sono stati attribuiti alla Ghiandaia, in quanto la prima è presente in modo limitato in provincia di Sondrio e vari cacciatori confondono i nomi delle due specie. Una possibile confusione può inoltre verificarsi nella determinazione di specie tra le Cornacchie (Cornacchia grigia e Cornacchia nera), anche perché soggette a ibridazione; pertanto le due specie sono state considerate insieme. Il prelievo di Cornacchia (fig 4.19.10) è stato a lungo molto basso, in vari anni inferiore a una quindicina, e solo nel 2016, dopo 7 anni, ha di nuovo superato 40 unità, mostrando un valore alto anche nel 2018, forse in relazione alla necessità di consegnare capi alle autorità sanitarie per analisi mirate in quanto possibile serbatoio di West Nile Disease.
Per la Ghiandaia (fig. 4.19.9) si nota un trend oscillante nei prelievi, con alcuni anni di prelievi altissimi (1990, e 2002, arrivati intorno a mille capi) ma anche 2010 (oltre 600) e altri anni su livelli inferiori, forse in relazione a stagioni molto produttive che hanno consentito alle popolazioni forti aumenti; dal 2003 ad oggi il trend complessivo sembra comunque in calo rispetto al decennio precedente, con una media degli ultimi 5 anni pari a 312 capi, e meno di 250 animali abbattuti sia nel 2017 che nel 2018. I bassi numeri nei prelievi di corvidi possono però dipendere anche da uno scarso interesse da parte dei cacciatori e da una pressione venatoria ormai ridotta, su tutto il territorio provinciale, malgrado le specie siano presenti con ottime densità.

Fig. 4.19.9 Prelievi (n° capi) di Beccaccia e Ghiandaia in provincia di Sondrio (anni 1990-2018)

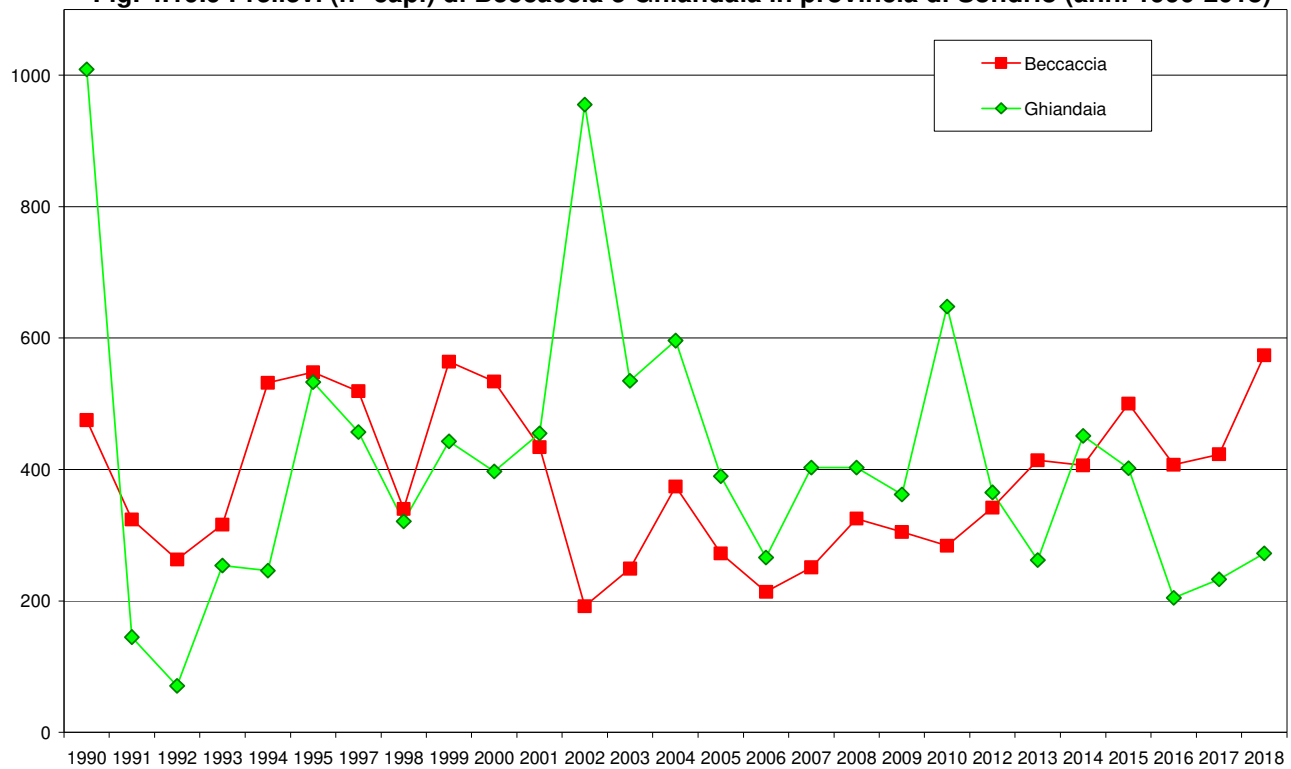
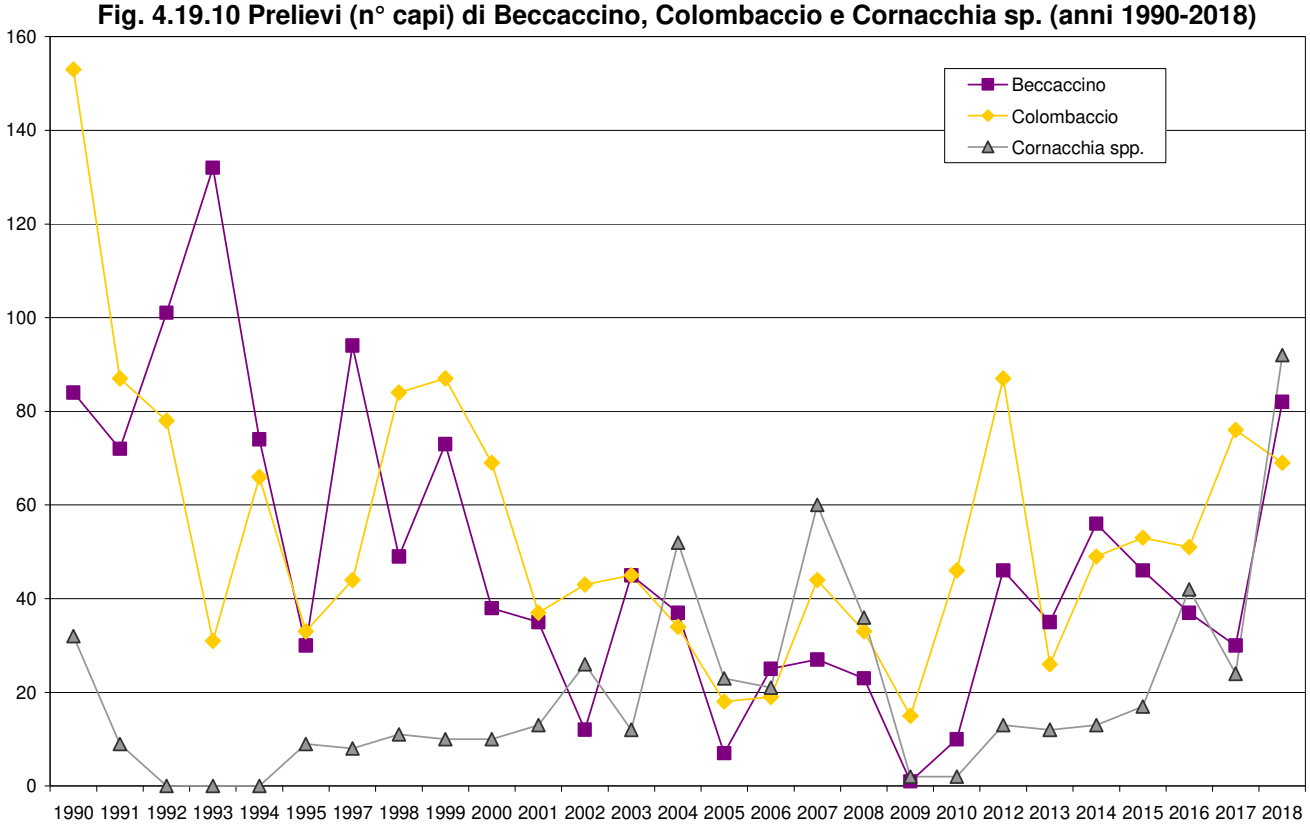


Fig. 4.19.10 Prelievi (n° capi) di Beccaccino, Colombaccio e Cornacchia sp. (anni 1990-2018)



STORNO: gli abbattimenti di questa specie erano molto elevati nella prima metà degli anni '90, con oltre 2000 capi abbattuti; la specie però è calata notevolemente, come dimostrato anche dai dati dei trend nazionali, e dal 1995 non si raggiungono più i 1000 capi abbattuti, con una riduzione costante; in relazione al regime di protezione sulla specie, in diverse stagioni non è più stata consentita la caccia, mentre in altri anni si è aperta in deroga: nel 2008, i cacciatori da appostamento fisso si sono dimostrati ancora interessati alla specie, abbattendo 460 capi, per un totale complessivo di 566, mentre nel biennio 2016 e 2017 i numeri si sono nettamente ridotti, non superando le 20 unità. Interessante notare che invece, nel 2018, per il quale sono già disponibili i dati del prelievo in deroga, questo è di nuovo aumentato, arrivando a 159 capi.

PASSERI: pochi dati si possono ricavare per le tre specie di passeri, e arrivano solo fino alla metà degli anni 2000, poiché il prelievo è vietato e ormai da oltre 11 anni non viene effettuato nemmeno in deroga.

ALLODOLA: il prelievo di allodola mostra un trend nettamente negativo, in relazione alla difficoltà della specie a livello nazionale e sovranazionale, segnalata a più riprese anche in passato. Come visualizzato in fig. 4.9.11, fino al 1999 il prelievo, pur molto variabile, si manteneva su medie elevate e con picchi di oltre 8.000 capi, di cui la grande maggioranza prese dai titolari di appostamento fisso (nel periodo 1990-2008 abbattevano in media il 70% del totale), mentre nel successivo periodo (fig. 4.9.12) i prelievi sono scesi sotto i 6.000 capi e dal 2009 si sono ulteriormente ridotti, arrivando ad una media di 500 capi abbattuti nell'ultimo quinquennio dai cacciatori residenti, e con soli 280 capi nel 2018. La maggior parte del prelievo viene effettuata nel comprensorio alpino di Morbegno (77% nel 2017 e nel 2018), e da cacciatori di appostamento fisso. In questo numero non sono più presenti i dati dei titolari di appostamento fisso residenti fuori provincia, i quali però negli anni sono sempre più diminuiti; peraltro il calo visualizzato non è imputabile solo al numero di cacciatori, in quanto si tratta di un vero e proprio crollo mentre per le altre specie la riduzione è molto più contenuta. Purtroppo l'allodola continua a risentire di una riduzione del flusso migratorio legato al deterioramento e impoverimento degli ambienti agricoli in Europa. Dal 2013, con decreto annuale, la Regione Lombardia ha previsto una riduzione del prelievo nel calendario venatorio, limitando il carniere personale (20 capi/giornata e 80/stagione) e il periodo di caccia (da inizio ottobre a fine dicembre), ma sono probabilmente necessarie misure più drastiche di protezione e miglioramento dell'habitat.

TURDIDI: la caccia ai turdidi continua a rivestire una discreta importanza, con un buon numero di capi prelevati e senza il crollo visualizzata per l'allodola. Rispetto ai primi anni '90, i prelievi complessivi si sono comunque andati riducendo per tutte le specie (fig. 4.19.11), arrivando a più che dimezzarsi per tutte le specie mostrate. Focalizzando i dati sull'ultimo decennio (dati dei cacciatori residenti, fig. 4.19.12), si nota però una buona ripresa del Merlo, con prelievi sopra i 1500 capi dal 2015 al 2017 e appena sotto i 1000 nel 2018, ma un andamento discreto anche del Tordo bottaccio, con trend di incremento dal 2012 in poi, fino a un picco di 1700 capi nel 2017, pur con valori inferiori nel 2016 e 2018. Il Tordo sassello mostra invece un prelievo molto minore, generalmente assestato su valori inferiori a 200 capi, con l'unica eccezione del 2017 in cui i prelievi

sono arrivati oltre 400 capi. Anche la Cesena ha avuto un picco nel 2017 (oltre 1000 capi) ma con un trend complessivamente piuttosto negativo, diversi anni sotto i 400 capi e meno di 100 nel 2018. Peraltro nella stagione 2017 i prelievi sono stati elevati per quasi tutti i turdidi, probabilmente in relazione ai fenomeni migratori, mentre nel 2018 i prelievi sono di nuovo scesi.

Fig. 4.19.11 Prelievi (n° capi) di Allodola e Turdidi in provincia di Sondrio (anni 1990-2018)

Prelievi dei cacciatori in forma vagante e da appostamento fisso (dal 2009 soli residenti in provincia)

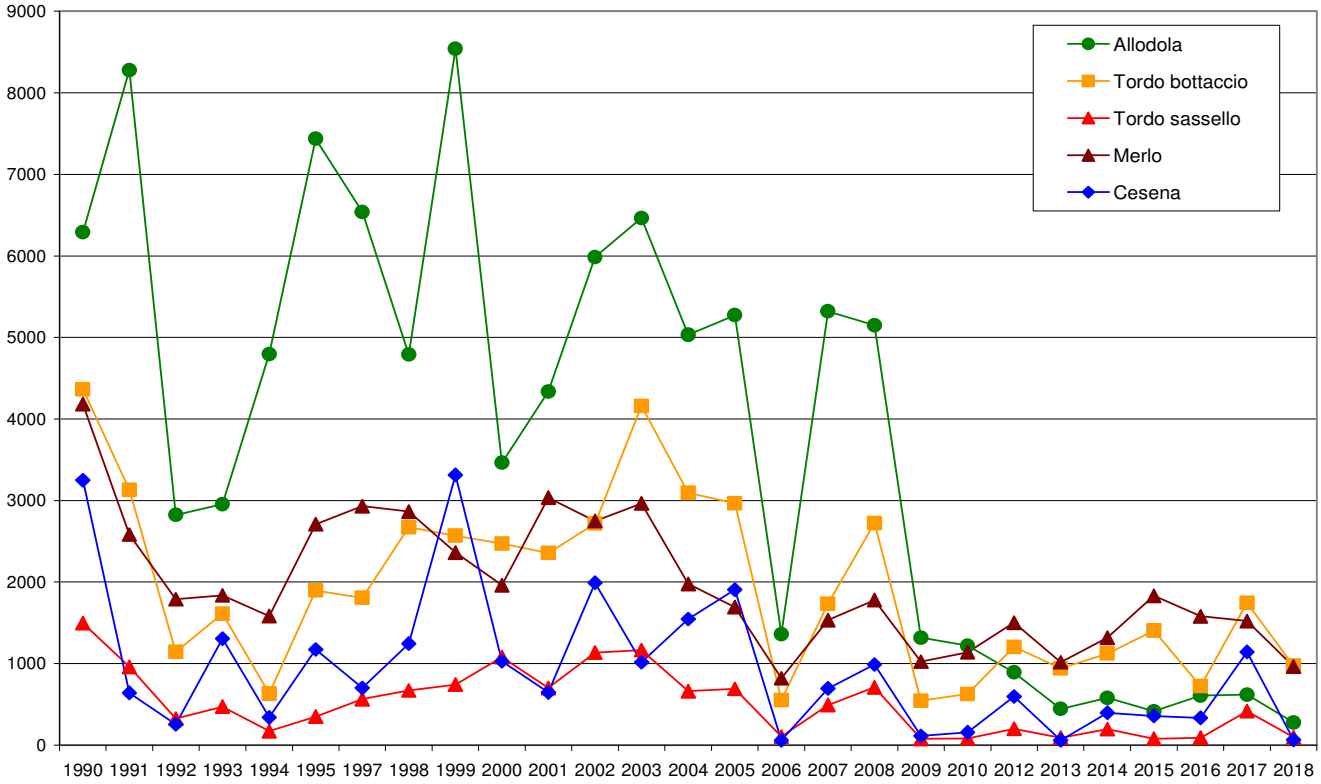
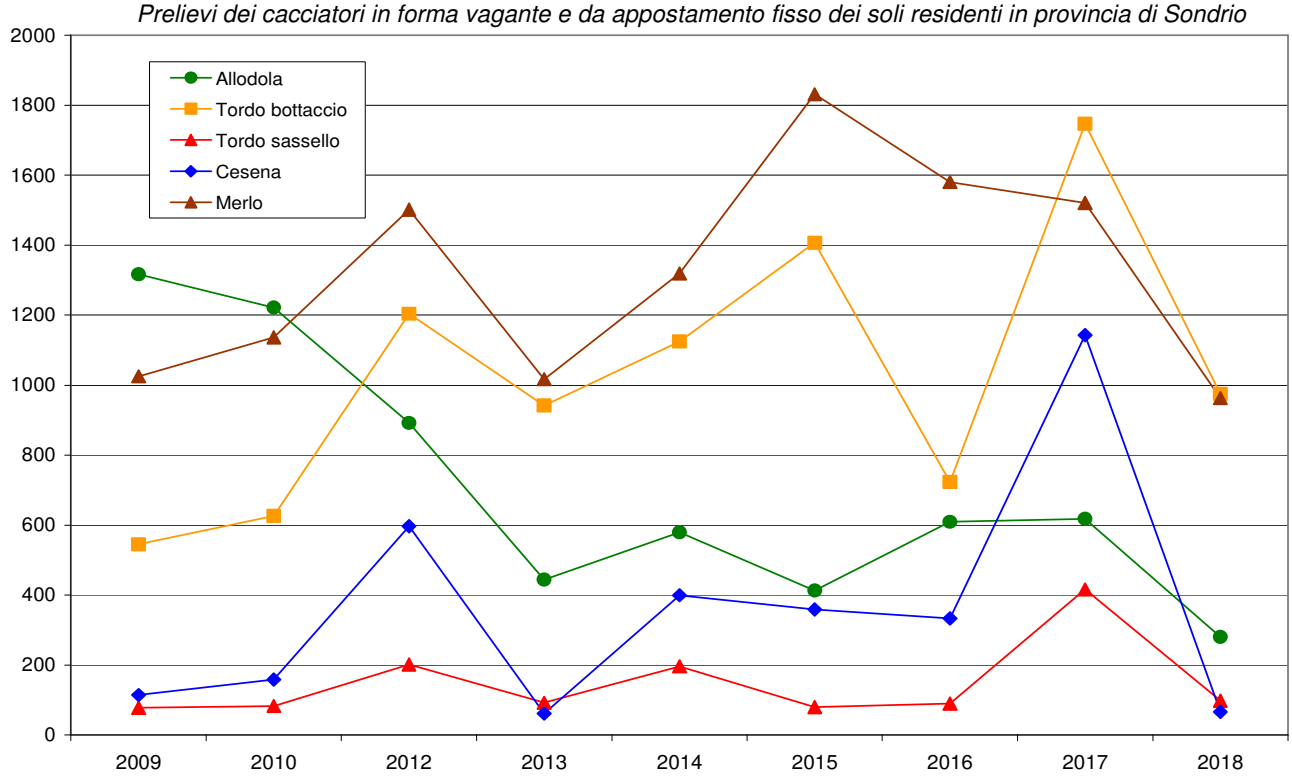


Fig. 4.19.12 Prelievi (n° capi) di Allodola e Turdidi in provincia di Sondrio (anni 2009-2018)

Prelievi dei cacciatori in forma vagante e da appostamento fisso dei soli residenti in provincia di Sondrio



Per altre specie, quali la **Pavoncella**, il prelievo è ormai inesistente, mentre sulla **Quaglia** si è avuto un crollo vertiginoso con la quasi scomparsa della specie nel carniere da ormai sei anni. Sono però necessari ulteriori approfondimenti mirati, sia sulla specie, sia sui dati raccolti, per meglio capire le cause di questa riduzione.

Tab. 4.19.13 Prelievo di ALLODOLA E TURDIDI da caccia vagante e da appostamento fisso (in blu). Anni 1990-2018

NB: per il 1992 e 1993 e 2006 non sono disponibili i dati della caccia da appostamento fisso, per il 1994 i dati dei due tipi di caccia sono accorpati, dal 2009 i dati riguardano solo i residenti in provincia.

SPECIE	Tipo prel.	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Allodola	Vag	2519	3956	2824	2957	4795	1846	1303	1438	2645	835	778	1547	2178	1534	1119	1362	1372	1531	1317	1222	892	444	579	413	609	618	280
	App	3772	4323				5591	5237	3352	5894	2629	3558	4438	4286	3500	4154		3949	3617									
Cesena	Vag	1662	292	257	1307	341	792	174	690	1193	228	103	527	246	313	599	61	163	208	114	158	597	61	399	359	333	1093	66
	App	1587	348				382	529	557	2121	802	543	1464	771	1235	1306	0	532	781		0						50	
Merlo	Vag	2974	1616	1791	1838	1584	1851	1441	1955	1243	1167	1775	1686	1587	676	589	820	795	964	1025	1137	1502	1017	1319	1832	1581	1427	963
	App	1208	967				858	1489	911	1120	793	1261	1062	1376	1302	1104	0	739	816		0						94	
Tordo bottaccio	Vag	1825	909	1144	1612	632	505	281	598	303	453	287	382	845	400	234	552	267	412	545	626	1204	942	1125	1407	723	1599	975
	App	2539	2224	nd	nd		1392	1527	2074	2265	2020	2068	2337	3316	2695	2733	0	1469	2311		0						148	
Tordo sassello	Vag	609	293	325	471	172	126	101	189	64	90	74	105	217	51	64	104	136	210	78	83	201	92	196	80	90	381	98
	App	889	668	nd	nd		224	463	483	680	991	628	1029	950	611	627	0	357	501		0						35	

Tab. 4.19.14 Prelievo di ALTRE SPECIE DI AVIFAUNA (anni 1990-2018) in provincia di Sondrio

(fino al 2008 dati di cacciatori forma vagante e appostamento fisso cumulati compresi cacciatori di app fisso non residenti, dal 2009 solo cacciatori residenti in provincia di Sondrio)

SPECIE	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Storno	2718	2077	1401	984	656	1303	926	247	194	0	118	379	463	0	494	12	395	566	0	0	0	0	30	125	19	10	0
Cornacchia spp.	32	9	0	0	0	9	8	11	10	10	13	26	12	52	23	21	60	36	2	2	13	12	13	17	42	24	92
Ghiandaia	1009	145	71	254	246	533	457	321	443	397	455	955	535	596	390	266	403	403	362	648	365	262	451	402	205	233	272
Colombaccio	153	87	78	31	66	33	44	84	87	69	37	43	45	34	18	19	44	33	15	46	87	26	49	53	51	76	69
Tortora	44	50	42	16	0	51	91	44	58	28	25	35	38	21	23	0	24	2	0	0	22	2	2	15	1	5	3
Quaglia	456	166	122	116	71	122	141	56	168	575	182	177	126	560	992	173	772	364	123	0	12	11	4	0	0	5	0
Fringuello	0	0	14	756	0	0	315	0	0	0	11	180	183	264	574	22	180	1729	484	0	0	0	0	0	0	0	0
Peppola	0	0	0	102	0	0	164	0	0	0	1	21	8	8	146	2	18	230	86	0	0	0	0	0	0	0	0
Passera matt.e Italia	1171	1453	0	198	236	554	78	86	20	0	15	106	38	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pavoncella	38	20	769	7	11	19	10	8	10	5	11	13	4	0	4	3	0	1	0	0	1	0	0	4	0	2	0
Beccaccia	475	324	263	316	532	548	519	340	564	534	434	192	249	374	272	214	251	325	305	284	342	414	406	500	407	423	574
Beccaccino	84	72	101	132	74	30	94	49	73	38	35	12	45	37	7	25	27	23	1	10	46	35	56	46	37	30	82
Gallinella d'acqua	59	43	52	37	19	87	108	82	109	94	123	66	85	58	40	48	39	36	43	40	38	52	57	115	79	102	77
Alzavola	3	31	32	21	24	11	11	21	16	11	38	21	14	9	6	3	4	2	1	8	36	17	18	15	17	22	50
Folaga	23	55	57	44	40	27	2	13	2	13	9	14	4	5	5	6	6	16	14	0	3	2	2	3	4	11	1
Germano reale	104	192	163	184	80	197	107	157	141	128	197	147	144	198	123	199	188	291	217	163	340	279	278	236	262	246	283

4.19.3. CORMORANO (*Phalacrocorax carbo*)

A partire dagli anni '90 in provincia di Sondrio la presenza del Cormorano è risultata in costante aumento, fino all'inverno 1999-2000 quando viene raggiunto il valore massimo di oltre 230 individui. Fino al 2003 la colonia di cormorani, che svernavano nell'area del lago di Mezzola da ottobre a marzo, era composta da circa 150-200 individui e utilizzava un dormitorio a bordo lago. I cormorani compivano poi spostamenti giornalieri alla ricerca di cibo lungo i fiumi Mera e Adda, risalendo il corso dell'Adda anche per più di 60 km e nutrendosi in particolare di temoli e di trote. I danni causati da questa specie al patrimonio ittico sono stati ritenuti significativi, tenuto conto dell'elevato fabbisogno alimentare giornaliero del cormorano (circa 500 g di pesce) e considerando anche che le predazioni avvengono in un periodo dell'anno (da novembre a marzo), caratterizzato da scarsità di acque in alveo e dalla riproduzione dei salmonidi, fattori che favoriscono l'azione predatoria sui temoli e trote. L'impatto del cormorano sull'ittiofauna è stato riscontrato mediante studi specifici (Di Martino, 2000; GRAIA, 2000) ed è testimoniato anche dalla riduzione costante evidenziata nel numero di temoli pescati dal 1994 al 1999, fino al calo più drastico nell'anno 2000, dovuto certamente, almeno in parte, all'impatto del maggior numero di individui svernanti sulla popolazione di temoli.
Da gennaio 2000 è stato quindi avviato un piano di controllo della specie, che fino al 2011 si è attestato circa sul 30% della popolazione svernante e veniva richiesto dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, ente concessionario dell'utilizzo delle acque interne ai fini pescatori dilettantistici. I piani di controllo hanno avuto l'effetto di spostare la maggiore concentrazione di individui dal lago di Mezzola, dove è stato abbandonato il dormitorio, verso aree più a sud, sul lago di Como, cosa che ha in parte prodotto un calo della popolazione svernante e di conseguenza anche della predazione sui corsi d'acqua.
Nel 2012, in seguito alla necessità di rendere più coordinati gli interventi di controllo, è stato approvato un **"Piano di contenimento degli impatti del cormorano sull'ittiofauna nel territorio della provincia di Sondrio – periodo 2012 – 2015",** proposto congiuntamente dalle province di Como, Bergamo, Brescia, Lecco, Milano, Sondrio e Varese e approvato da ISPRA, che ha previsto l'adozione di un Protocollo operativo per il raccordo delle azioni di controllo esercitate dalle varie Province, a cui si rimanda per ulteriori dettagli.
Gli abbattimenti vengono effettuati in attuazione del vigente "Regolamento per il controllo della fauna selvatica e inselvatichita, delle forme domestiche di specie selvatiche e delle forme inselvatichite di specie domestiche", dal personale del Corpo di Polizia Provinciale e dagli Agenti di Vigilanza dell'Unione Pesca Sportiva, concessionaria ai fini di piscicoltura delle acque della provincia di Sondrio.
Le aree di intervento sono le zone di maggior pregio dei fiumi Adda e Mera, in presenza di accertata predazione da parte di gruppi numerosi di cormorani, ad esclusione delle zone ricadenti in Zone Speciali di Conservazione. Gli interventi si attuano durante l'intera stagione di svernamento, tra il 1° settembre e il 31 marzo, ed esclusivamente da riva; devono inoltre essere utilizzate armi da fuoco a canna liscia o rigata con munizioni senza pallini di piombo, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa comunitaria.
Il limite massimo degli esemplari che possono essere soppressi sul territorio della Regione Lombardia è stato stabilito, per ogni stagione di svernamento, nel 20% del numero di esemplari conteggiati dal più recente censimento IWC (International Waterbird Census). Tale limite è più restrittivo rispetto al 25% previsto dal "*Protocollo per il raccordo delle azioni di controllo selettivo del cormorano"* precedentemente citato.
Fino alla stagione di svernamento 2015 – 2016 compresa, il limite considerato è stato quello dell'anno 2012, quando è stata rilevata la presenza di 5833 esemplari di cormorano (conteggio ICW presso i dormitori), e quindi definito che gli abbattimenti di cormorano, su base regionale, non potevano superare, ogni anno, il limite di 1167 unità a livello regionale (20% del censito). A tale fine la Provincia di Brescia ha effettuato un costante monitoraggio dei controlli, per poter sospendere gli interventi qualora necessario.
A partire dalla stagione 2016-17 il Piano di controllo del Cormorano è invece proseguito in modo mirato per la sola Provincia di Sondrio e si è basato sul conteggio degli animali censiti nei dormitori presenti entro un raggio di 35 km dalla foce dell'Adda: pertanto, grazie anche alla collaborazione delle Province confinanti, i tecnici dell'Università dell'Insubria, congiuntamente al dott. Gaetano Gentili di Graia, hanno censito circa 1500 comorani presenti nel periodo invernale e ISPRA ha dato parere favorevole per abbattimenti fino al 10% di tale valore, pari quindi a 150 individui, sia nell'anno 2016-17 che nel 2017-18, con le stesse condizioni operative già approvate per il piano regionale e sopra riportate.
Parallelamente, è proseguito il monitoraggio della fauna ittica, con la valutazione annuale della consistenza del patrimonio ittico dei fiumi Adda e Mera tramite l'analisi delle catture riportate nei tesserini segna-pesci restituiti dai pescatori al termine della stagione di pesca. Inoltre, il personale U.P.S. effettua monitoraggi sulla popolazione ittica con elettropesca (Removal Methods) durante il periodo di frega in occasione dei prelievi per la spremitura delle uova dei riproduttori di temolo e trota fario nei tratti di particolare pregio faunistico o nel corso negli annuali programmi di verifica della consistenza dell'ittiofauna presente nei fiume Adda e Mera.
In tab 4.19.15 è visualizzato il trend degli individui svernanti in provincia di Sondrio fino alla stagione 2019-2020, e l'andamento dei piani di controllo dal 1999-2000 al 2018-19 mentre la fig. 4.19.16 riporta il totale dei cormorani abbattuti in provincia di Sondrio. Come si nota l'andamento dei controlli è sempre stato piuttosto regolare e nella maggior parte degli anni non superiore ad una cinquantina di capi, ad eccezione delle stagioni 2013-14 e 2014-15, in cui si è arrivati fino ad oltre 200 individui abbattuti, per poi tornare però negli anni seguenti a valori molto minori e inferiori a 50 capi, in linea con il periodo precedente.
E' interessante notare come nel gennaio 2013 ci sia stato un picco di presenza anche della restante avifauna

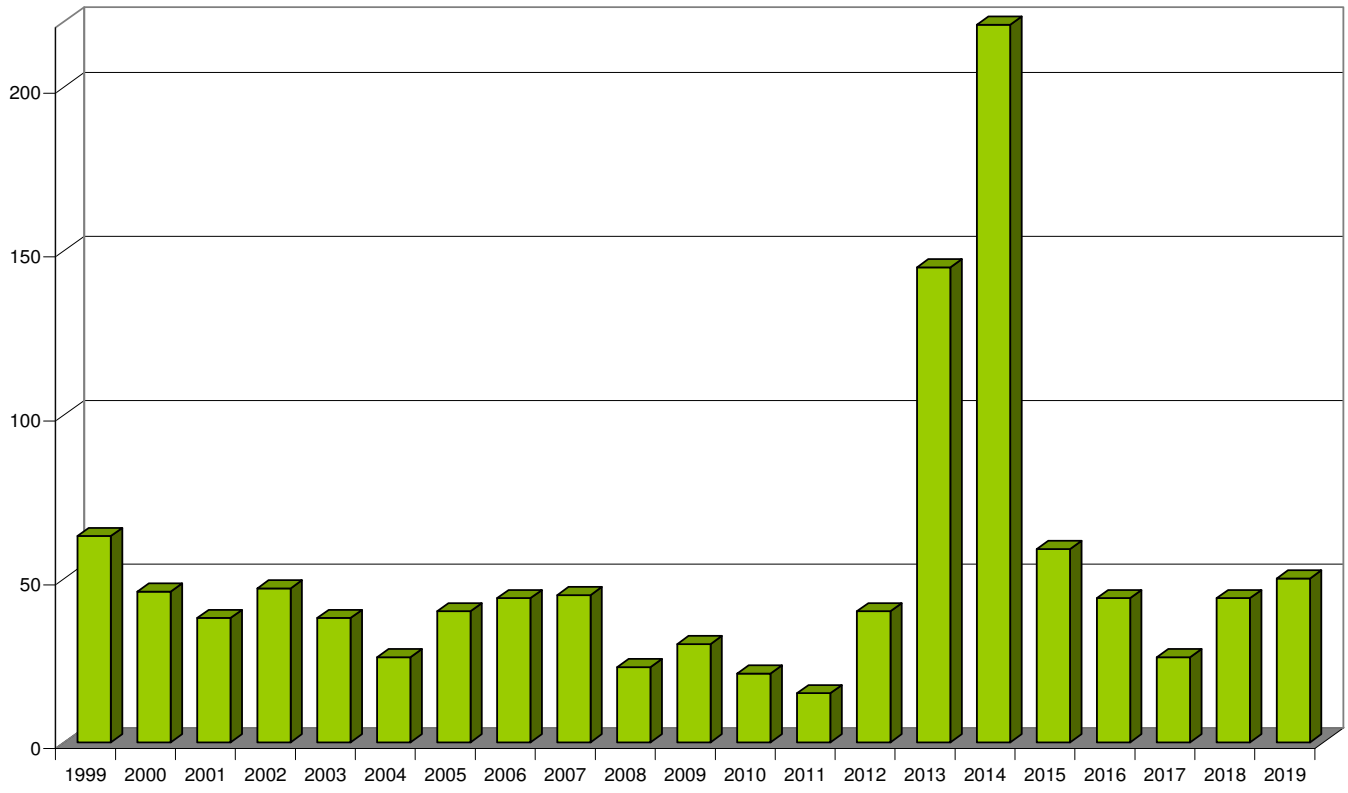
acquatica, probabilmente in relazione alla condizioni climatiche delle zone di provenienza.

Tab. 4.19.15 Cormorani svernanti, piani di controllo e capi abbattuti in provincia di Sondrio (1993-2018)

Inverno	N° massimo indiv. svernanti	Piano prelievo	Cormorani abbattuti
1993-1994	6	-	**-**
1994-1995	45	-	**-**
1995-1996	43	-	**-**
1996-1997	105	-	**-**
1997-1998	34	-	**-**
1998-1999	150	-	**-**
1999-2000	237	71	**63**
2000-2001	180	46	**46**
2001-2002	179	44	**38**
2002-2003	156	59	**47**
2003-2004	147	51	**38**
2004-2005	75	29	**26**
2005-2006	134	40	**40**
2006-2007	148	44	**44**
2007-2008	127	45	**45**
2008-2009	147	37	**23**
2009-2010	131	32	**30**
2010-2011	112	28	**21**
2011-2012	75	18	**15**
2012-2013	5833 (regionale) *	Max 1167 (regionale)	**40**
2013-2014	"	Max 1167 (regionale)	**145**
2014-2015	"	Max 1167 (regionale)	**219**
2015-2016	"	Max 1167 (regionale)	**59**
2016-2017	1500 **	54	**44**
2017-2018	1500 **	53	**26**
2018-2019	1500 **	Max 923 (regionale)	**44**
2019-2020	1500 **	Max 923 (regionale)	**35**

** cormorani censiti su tutto il territorio regionale - ** cormorani censiti ai dormitori presenti entro 35 km di raggio dalla foce dell'Adda*

Fig. 4.19.16 Cormorani abbattuti con piano di controllo in provincia di Sondrio (anni 1999-2019)
(l'anno indicato è relativo all'autunno di riferimento)



4.19.4 AVIFAUNA RIPOPOLABILE (FAGIANO COMUNE E STARNA)

Le popolazioni di Fagiano comune e Starna in provincia di Sondrio non sono naturali e vengono mantenute dalle immissioni effettuate a scopo venatorio, anche se alcuni individui sopravvivono e possono riprodursi nella stagione seguente. Si riportano i dati dei prelievi effettuati e dei ripopolamenti, per quanto disponibile.

FAGIANO COMUNE (*Phasianus colchicus*)

I dati relativi ai prelievi di Fagiano comune in provincia di Sondrio sono visualizzati in fig. 4.19.17 (dati di dettaglio in Appendice) mentre in fig. 4.19.18 sono presentati i ripopolamenti dal 2013 al 2016.

Fig. 4.19.17 Prelievi (n° capi) di Fagiano comune in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)

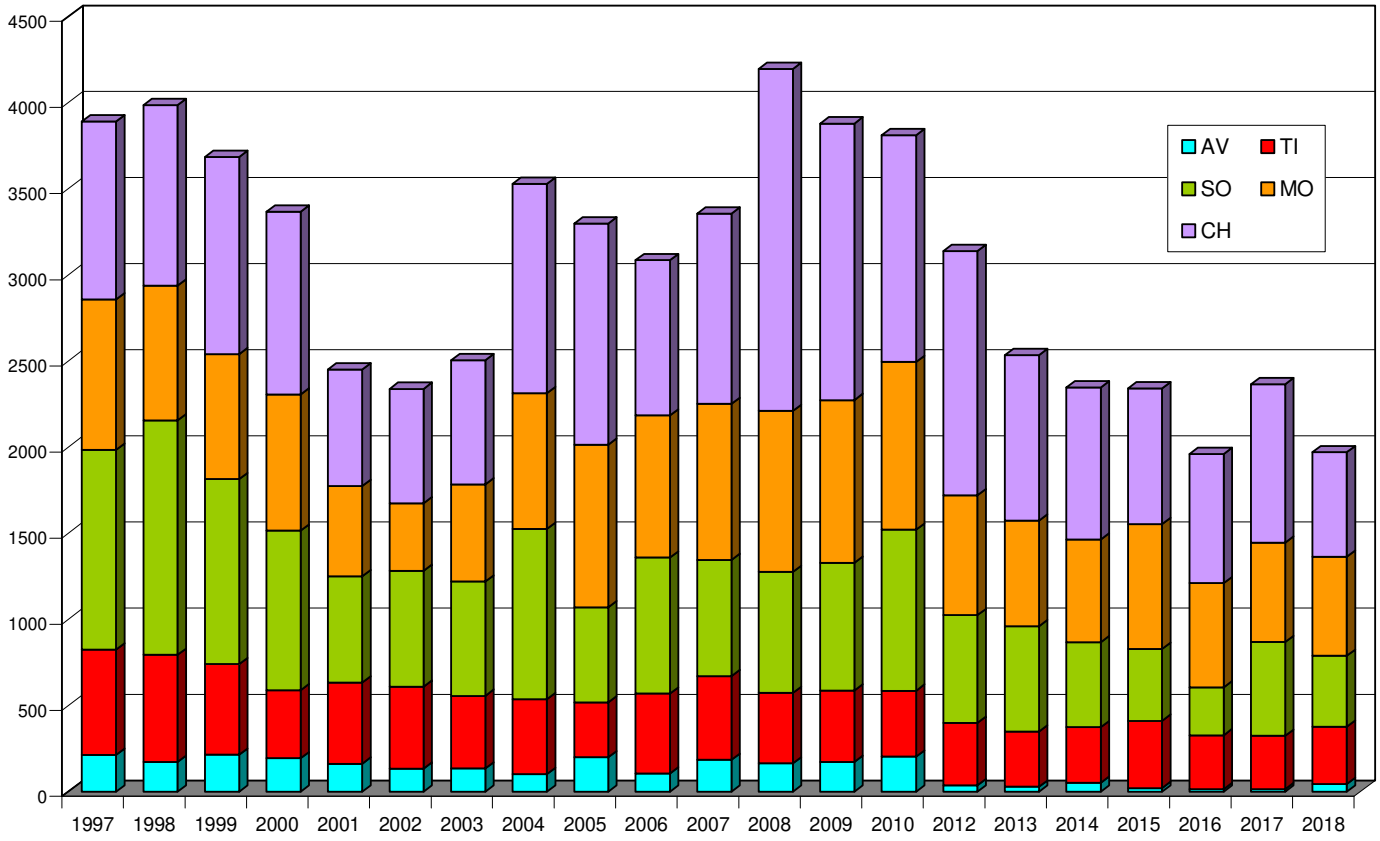
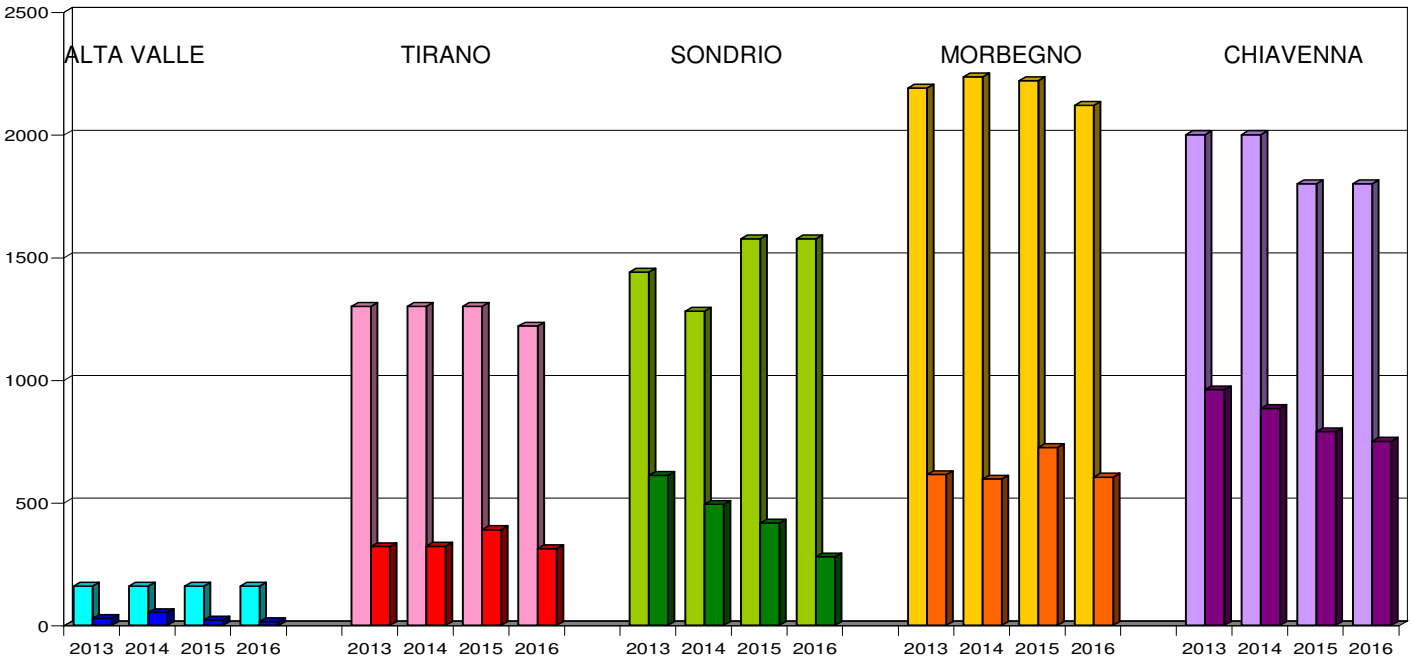


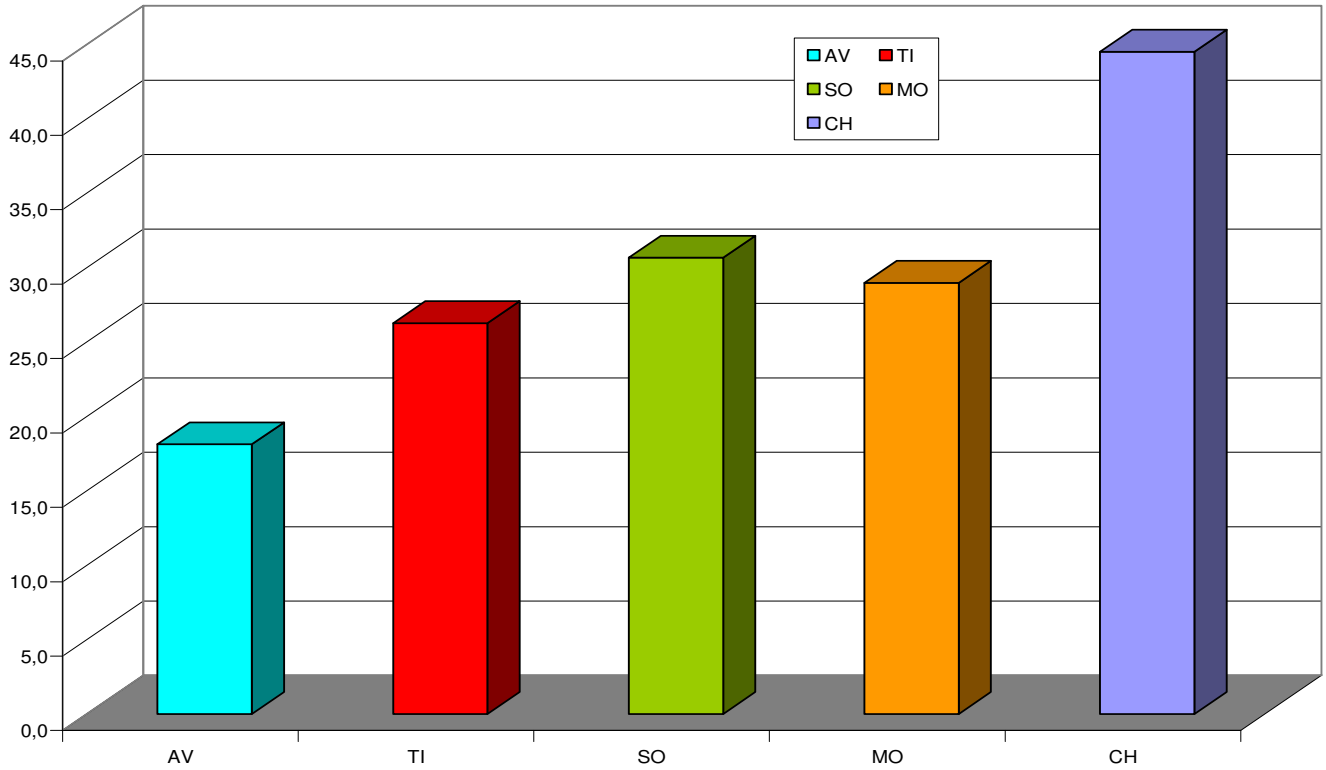
Fig. 4.19.18. Ripopolamenti (barre chiare) e prelievi (barre scure) di Fagiano comune nei Comprensori Alpini (anni 2013-2016)



Il prelievo del Fagiano comune ha avuto un andamento variabile, con valori molto elevati alla fine degli anni '90, quando si abbattevano quasi 4.000 capi, e, dopo tre anni di calo, tra il 2004 e 2010; dal 2012 i numeri si sono via via ridotti e ormai in tutta la provincia vengono abbattuti meno di 2500 fagiani (1970 nel 2018).
Considerando anche i dati relativi ai ripopolamenti di fagiani, disponibili in modo continuativo per il periodo 2013-2016 (fig. 4.19.18), si nota la relazione tra prelevi e capi immessi, che sono ancora piuttosto consistenti.
Interessante notare come il maggior numero di fagiani abbattuti sia a Chiavenna (in media 790 nell'ultimo quinquennio), seguito da Morbegno (in media 615), Sondrio (429 capi) e Tirano (333 capi), mentre in Alta Valle i prelievi della specie sono ormai ridotti a pochi capi (media di 29).

Analizzando però l'esito dei prelievi in proporzione ai capi immessi, per la media del periodo 2013-2016, notiamo come il risultato sia variabile tra comprensori (fig. 4.19.19), passando dal minimo del 18% in Alta Valle, al valore più elevato della Valchiavenna, dove il successo risulta elevato e si riesce ad effettuare un prelievo pari a quasi la metà degli animali immessi.
Negli altri tre comprensori invece il successo dei ripopolamenti risulta molto simile e compreso in media tra il 26 e il 30%. Queste differenze potrebbero essere dovute in parte alla vocazionalità dell'ambiente per la specie, che evidentemente è minima in Alta Valle e migliore negli altri CA, e alla scelta degli animali usati per il ripopolamento, che possono ovviamente avere una maggiore sopravvivenza a seconda delle modalità di allevamento, ambientamento, etc.. ma su questi aspetti non sono disponibili al momento dati più dettagliati.

Fig. 4.19.19. Percentuale di capi prelevati in relazione ai ripopolamenti di Fagiano comune nei Comprensori Alpini della provincia di Sondrio (media anni 2013-2016)



STARNA (*Perdix perdix*)

Si riportano in fig. 4.19.21 i dati relativi ai prelievi di Starna in provincia di Sondrio.
I prelievi sono stati molto alti fino a metà degli anni '90, con i numeri maggiori a Sondrio prima e poi a Chiavenna, seguiti da Morbegno e Tirano, mentre in Alta Valle sono sempre stati piuttosto limitati.
Nel 1997 è stato raggiunto il valore massimo pari a quasi 900 starne abbattute, mentre l'anno dopo il prelievo era più che dimezzato, per poi scendere sotto i 200 capi nel periodo 2001-2007. Nel 2008 e 2009 gli abbattimenti sono nuovamente aumentati, principalmente in relazione all'aumento nel CA di Chiavenna, che da solo ha prelevato 350-380 starne, e secondariamente, di Sondrio, che ha superato i 70 capi, mentre negli altri comprensori i numeri sono nettamente inferiori e quasi sempre inferiori alla trentina. Dal 2010 sono però nuovamente calati anche gli abbattimenti nel CA di Chiavenna (media di 122 capi/anno nell'ultimo quinquennio), scesi a 44 capi nella stagione 2018; peraltro i prelievi si sono drasticamente ridotti a livello provinciale, scesi a 169 capi/anno, con valori ormai quasi nulli in diversi anni per vari CA. Si precisa che in alcuni casi oossono mancare i dati dei capi abbattuti dai cacciatori non residenti, che non riconsegnano i tesserini alla Provincia di Sondrio, ma in ogni caso il trend sembra essere evidente.

Fig. 4.19.20 Prelievi (n° capi) di Starna in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)

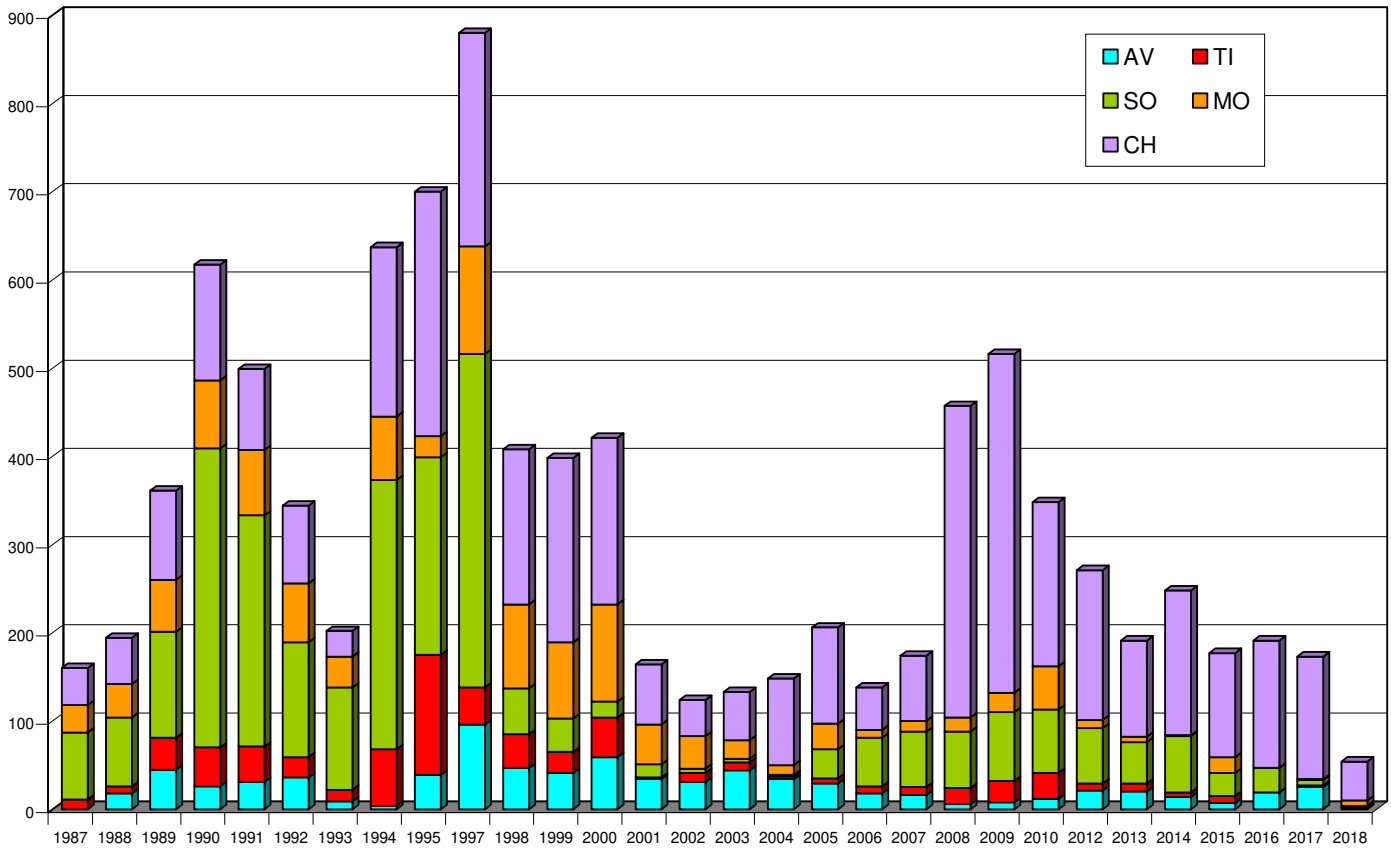
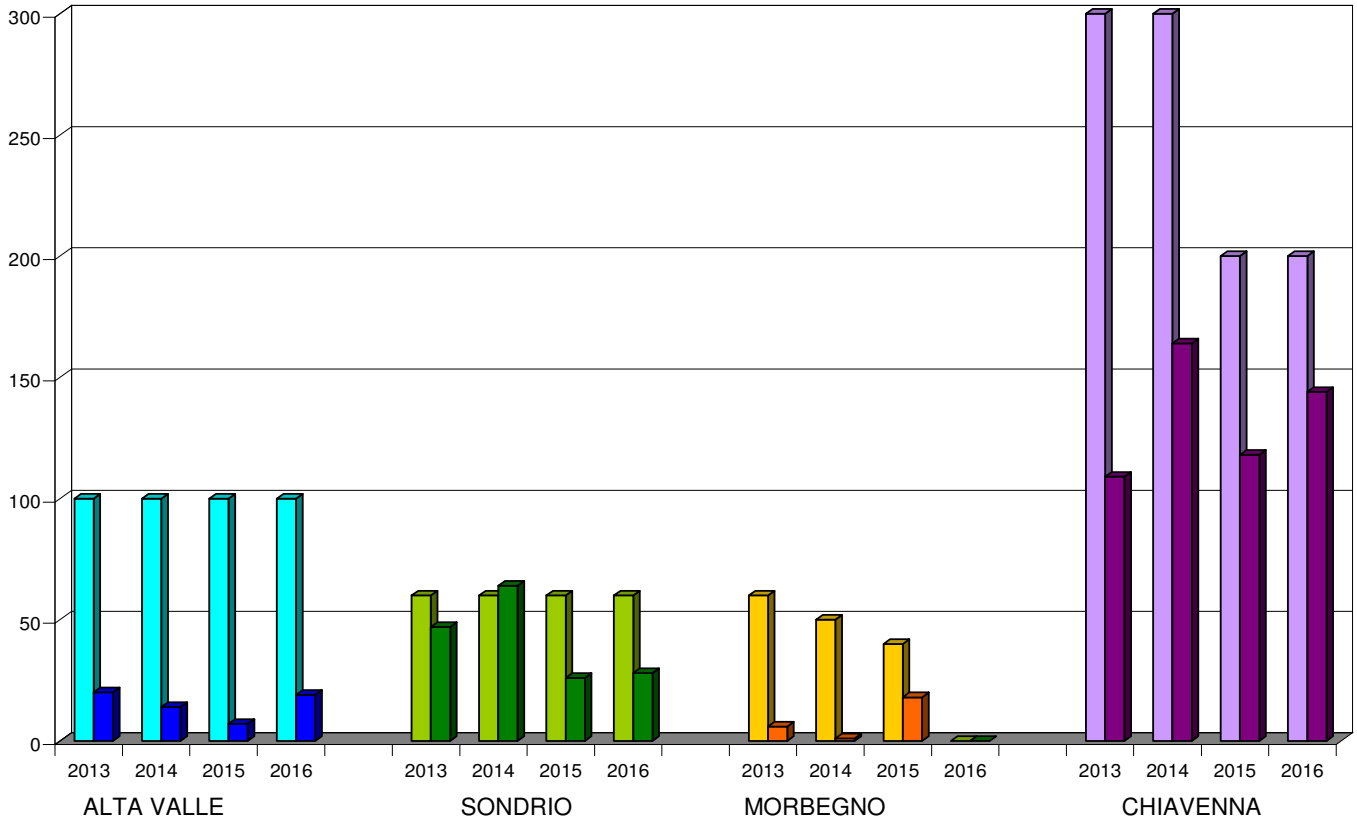


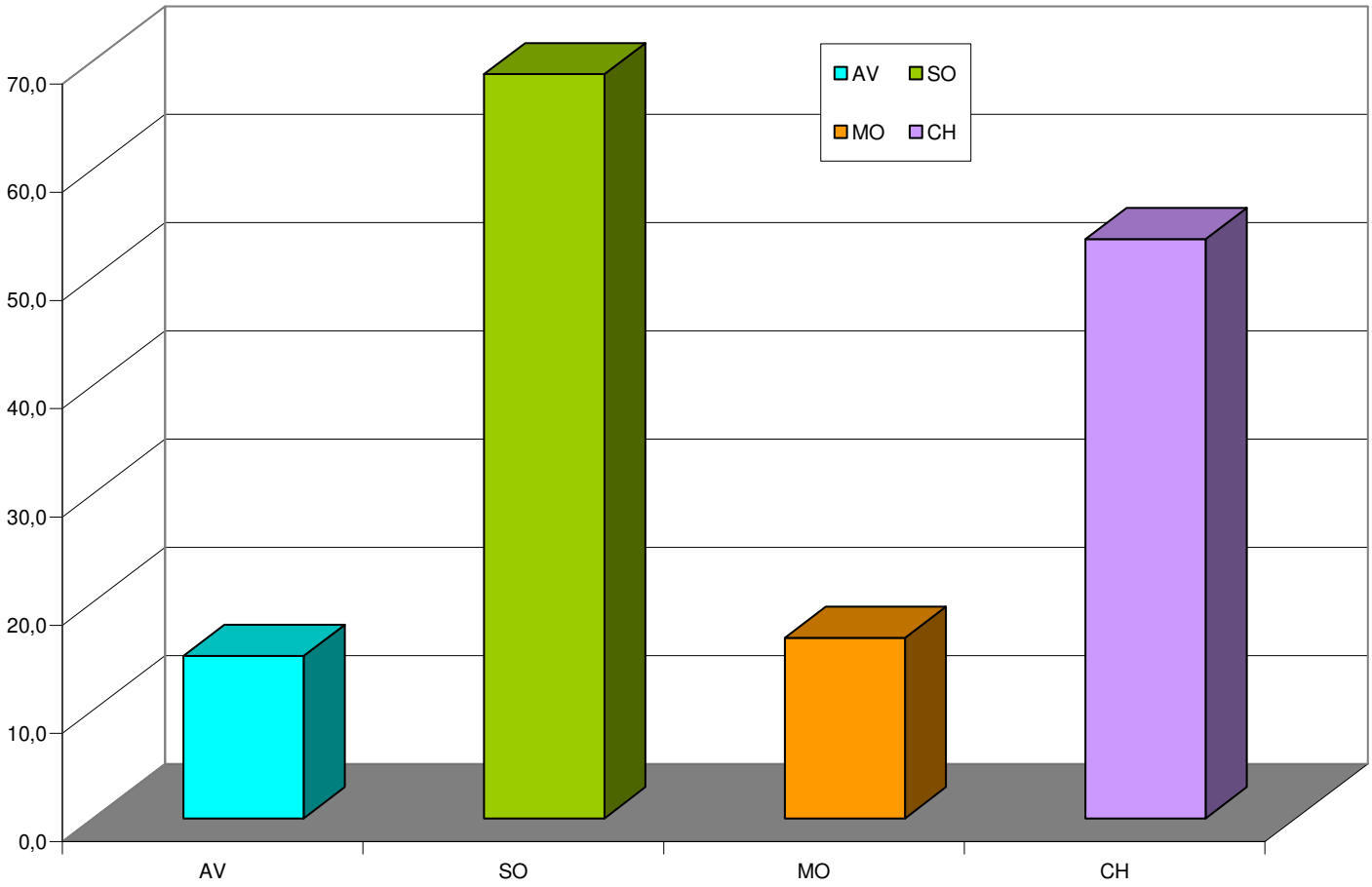
Fig. 4.19.21 Ripopolamenti (barre chiare) e prelievi (barre scure) di Starna nei Comprensori Alpini (anni 2013-2016)



Considerando i dati relativi ai ripopolamenti, disponibili in modo continuativo per il periodo 2013-2016 (fig. 4.19.21), si nota come lo sforzo profuso sia stato molto più alto a Chiavenna, rispetto al resto della provincia, con numeri di capi immessi arrivati a 300 nel 2013 e 2014, mentre in Alta Valle erano un centinaio e a Sondrio e Morbegno compresi tra 40 e 60.

Il successo riscontrato (percentuale di capi prelevati rispetto ai capi immessi, fig. 4.19.22) è stato invece molto elevato a Sondrio, quasi pari al 70% e comunque discreto a Chiavenna (intorno al 50%), mentre a Morbegno e in Alta Valle è risultato molto inferiore, intorno al 15-16%.
In relazione a questa forte diversità nel successo dei ripopolamenti sarebbe forse opportuno approfondire le modalità di allevamento e ambientamento degli animali immessi, per migliorare i risultati anche in questi comprensori.
E' infine interessante notare come a Tirano non vengano svolti ripopolamenti da ormai diversi anni, ma nonostante questo si continuano a riscontrate alcuni abbattimenti ogni anno.

Fig. 4.19.22. Percentuale di capi prelevati in relazione ai ripopolamenti di Starna nei Comprensori Alpini della provincia di Sondrio (media anni 2013-2016)



4.20 RAPACI DIURNI

ORDINE ACCIPITRIFORMI - FAMIGLIA ACCIPITRIDI

4.20.1 AQUILA REALE (*Aquila chrysaetos*)

L'Aquila reale è il più grande dei Rapaci attivi cacciatori nidificanti in Europa. In caccia vola bassa lungo i versanti o sulle praterie d'alta quota, oppure resta in agguato su posatoi dominanti dai quali si lancia in picchiata o in volo radente. Lo spettro alimentare è uno dei più ampi, spaziando dai piccoli vertebrati come micromammiferi, anfibi e rettili, a carogne e prede di medie e grosse dimensioni come galliformi, lagomorfi e giovani ungulati selvatici o domestici (caprini e ovini). La propensione di questo rapace ad alimentarsi su carogne ha portato ad una esagerazione del suo impatto sugli ungulati, attribuendogli la capacità di predare regolarmente ungulati adulti o di grosse dimensioni come cervi, bovini ed equini. La protezione e la reintroduzione della Marmotta in alcuni settori delle Alpi sembrano aver consentito un incremento numerico o del successo riproduttivo di alcune popolazioni di Aquila.
Sulle Alpi, l'estensione del territorio di ogni coppia varia dagli 80 ai 180 km^2, a seconda della disponibilità alimentare offerta. Per la caccia sono particolarmente importanti le praterie d'alta quota e le fitocenosi arbustive ad esse ecotonali. Sono poi frequentati regolarmente i lariceti radi e i versanti aridi o a scarso spessore di suolo, sui quali il soprassuolo arboreo sia rado e discontinuo.
In genere ogni coppia non si riproduce ogni anno, ma alterna fasi anche pluriennali di riproduzione a pause di uno o più anni. Negli anni in cui non si riproduce, è più tollerante verso la presenza di individui giovani nel territorio, cosa che può trarre in inganno circa la riproduzione della coppia in quell'anno. La coppia resta unita per tutta la vita e mantiene stretti legami durante tutto l'arco dell'anno. A febbraio si intensificano i voli di parata territoriale e di corteggiamento, rappresentati spesso da voli a festoni, o voli della coppia durante i quali il maschio simula di attaccare la femmina effettuando grandi picchiate. In ambiente alpino, l'Aquila reale nidifica quasi esclusivamente su pareti rocciose di dimensioni variabili, poste, ove possibile, al di sotto del piano subalpino, e che in genere si trovano al di sotto delle usuali aree di caccia primaverili-estive, al fine di garantire un più comodo trasporto delle prede al nido. L'ampiezza delle pareti può variare molto, come pure la loro esposizione. Il nido consiste di un grosso ammasso di rami (anche di 2-3 m di diametro e 1 m d'altezza), su cenge o anfratti. Ogni coppia dispone, all'interno del suo territorio, di più nidi (1-12), tra i quali sceglie, ogni anno, quello in cui nidificare. La deposizione avviene tra i primi di marzo e i primi di aprile; la coppia alleva solitamente un piccolo, più raramente due.
I pericoli ai quali la specie è esposta sono tutti di origine antropica: estremamente dannose si rivelano l'arrampicata sportiva sulle pareti di nidificazione, l'apertura di strade o la frequentazione antropica nelle aree di nidificazione, il volo a vela sulle stesse, la caccia fotografica. Le conseguenze di tali attività possono portare all'interruzione della cova o alla morte dei pulli, con il conseguente abbandono del sito di nidificazione. Per tutelare la specie sarebbe quindi opportuno proteggere, mediante divieto di arrampicata e sorvolo, disincentivo turistico e divieto di costruzione, le pareti (sono una piccolissima percentuale) sulle quali siano presenti i nidi, mantenendo inoltre la massima riservatezza sull'ubicazione delle pareti occupate.
La specie è diffusa su tutto l'arco alpino, sia nella fascia prealpina che in quella alpina. Una ventina di anni fa la popolazione alpina veniva stimata in circa 92-100 coppie sulle Alpi occidentali, 35-45 sulle centrali e 108-153 nel settore orientale (Fasce e Fasce, 1992).

Distribuzione e presenza

A livello lombardo l'Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia (Bricchetti e Fasola, 1990), indica la presenza degli adulti, in periodo riproduttivo, nella quasi totalità delle aree potenzialmente frequentabili, come conseguenza anche della mobilità della specie e dell'ampiezza delle aree vitali. Sempre la stessa fonte segnala una popolazione complessiva di 25-30 coppie nidificanti in Lombardia, di cui 15 in provincia di Sondrio, con tendenza all'aumento della specie, in seguito ad un parziale miglioramento delle condizioni faunistiche e della protezione accordata alla specie. In base ai dati raccolti dagli Agenti di Polizia Provinciale era stata invece stimata nel 2000 la presenza di circa 24 coppie, un numero più elevato di quanto riportato dall'Atlante, e che potrebbe essere dovuto sia all'accennato aumento della specie, sia al fatto che i territori di alcune delle coppie individuate insistono in parte anche sul territorio svizzero.
Una conferma del maggior numero di coppie presenti rispetto alle stime dell'Atlante è stata fornita da una ricerca in corso nel Parco Nazionale dello Stelvio, consistente in un monitoraggio standardizzato delle coppie nidificanti: la popolazione di questa specie, nel solo territorio dell'Alta Valtellina da Grosio a Livigno, è stimata infatti in ben 10 coppie (Bassi, 2005), un valore decisamente più elevato di quelli riportati dall'Atlante sopracitato, per quanto l'areale di alcune coppie includa anche parte del territorio svizzero.
Attualmente, una revisione dei dati del 2000 sembra confermare che la presenza sul territorio provinciale è ancora probabilmente sottostimata e potrebbe anche avvicinarsi ad una trentina di coppie.
Inoltre si segnala che ben 15 individui, tra animali morti e feriti, sono stati recuperati dal 2000 ad oggi sul territorio provinciale.
In generale la specie sembra quindi mostrare un trend positivo e godere di un buono stato di salute anche in provincia di Sondrio, grazie alla discreta disponibilità di specie preda (marmotta e ungulati selvatici).
Le densità più elevate della specie sono probabilmente raggiunte nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio, grazie anche alla maggiore disponibilità alimentare.
Sarebbe comunque necessario avviare una ricerca mirata sulla specie nel territorio provinciale esterno al Parco, per poter definire con precisione il numero di coppie nidificanti e la loro distribuzione, anche al fine di salvaguardare il più possibile questa specie, garantendo interventi di conservazione corretti e mirati.

4.20.2 GIPETO (*Gypaetus barbatus*)

E' il maggiore degli uccelli rapaci italiani e europei, un tempo assai temuto, al punto da meritare il nome di "avvoltoio degli agnelli". In volo presenta una silhouette slanciata con un corpo snello, lunga coda cuneiforme e lunghe ali strette ed appuntite. Il Gipeto occupa un habitat montagnoso, selvaggio, ove siano presenti pareti rocciose adatte alla nidificazione e dove sia presente una discreta abbondanza di ungulati o mandrie e greggi brade e semibrade: per questo motivo lo si trova prevalentemente in zone sub-alpine o alpine.
La maggior parte dei siti di nidificazione è compresa tra 1000 e 2000 m: già in ottobre-novembre la coppia inizia a frequentare i nidi (ogni coppia ne possiede da 1 a 5) e la deposizione ha luogo a gennaio-febbraio. Generalmente vengono deposte due uova, e con la deposizione del primo ha inizio la cova, che dura circa 55 giorni; viene allevato un solo pullus, che rimane nel nido per circa 110 giorni.
I partner sono legati alla zona di nidificazione e tra loro per tutta la vita; trascorrono molto tempo in volo, alla ricerca di resti animali, e in genere non competono con altri necrofagi. L'alimentazione è fondamentalmente a base di ossa (piccoli e grossi mammiferi, sia selvatici che domestici), ma può anche comprendere piccoli animali morti. Gli individui nidificanti sono generalmente sedentari, mentre i giovani e gli immaturi sono erratici.
Un tempo presente come nidificante su tutto l'arco alpino, la specie è andata via via rarefacendosi, con progressione da Est a Ovest. Nelle Alpi centrali era considerato già raro nell'800, ma sicuramente nidificava in Valtellina; nel '900 risulta praticamente estinto, anche se un individuo fu trovato morto nel 1956 presso Chiavenna (Perego, in Tosi e Piantanida, 1980) e uno osservato sull'Ortles nel 1962 (Albrecht, in Gluz et al., 1971). Negli anni '80 la popolazione europea veniva valutata in circa 80-90 coppie, ma sostanzialmente considerata estinta in Italia nel 1987 (Meyburg e Meyburg, 1987). Le più importanti cause di declino, o di estinzione della specie, sono state innanzitutto la persecuzione diretta (uccisione di molti individui perché ritenuti responsabili della predazione, in particolare, di ovini e caprini) e quella indiretta (ad es. bocconi avvelenati destinati ai "nocivi"). Inoltre la diminuzione di mandrie e greggi allevato allo stato brado o semibrado, unitamente alle leggi sanitarie più rigorose, hanno ridotto la disponibilità di cibo. Va anche ricordato che la specie ha una bassa produttività, e un'elevata mortalità giovanile, ragion per cui l'uccisione degli individui riproduttori si rivela estremamente dannosa. Solo grazie alle ultime reintroduzioni, operate a partire dagli anni '80 in diversi siti delle Alpi, la specie sta gradualmente ricolonizzando l'arco alpino e potrà in futuro arrivare a costituire una popolazione stabile in grado di riprodursi.

Distribuzione e presenza

La specie è ormai presente stabilmente nelle zone dell'Alta Valtellina, grazie anche alle reintroduzioni effettuate in Svizzera e nel Parco Nazionale dello Stelvio. Attualmente sono presenti ben quattro coppie di individui, nidificanti nelle zone di Livigno, Valfurva, Valle del Braulio e Val del Gallo (Bassi, com. pers.), ma individui isolati vengono avvistati anche in altre aree del comprensorio.
Inoltre sono sempre più frequenti le segnalazioni di individui erratici anche in Valmalenco (CA di Sondrio) e in Val Bregaglia (CA di Chiavenna).
Ad oggi la distribuzione dei siti di nidificazione è limitata all'Alta Valle, ma, in considerazione del successo delle nidificazioni, negli ultimi anni, sembra che vi siano buone possibilità che il Gipeto torni in futuro ad essere stabile in Valtellina e nelle zone limitrofe; inoltre la ripresa della specie risulta facilitata dall'aumento crescente degli ungulati verificatosi negli ultimi decenni, soprattutto in zone vaste come il Parco dello Stelvio. Ciononostante è molto importante che la specie sia protetta in tutti modi, e in particolare nei siti di nidificazione, da eventuali fattori di disturbo antropico (bracconaggio, turismo, attività sportive, etc.) che possono causare fallimenti della riproduzione.

4.20.3 FALCO PECCHIAIOLO (*Pernis apivorus*)

E' un rapace migratore, la cui popolazione europea sverna in Africa, a Sud del Sahara. Le coppie nidificanti a Nord delle Alpi transitano sulla catena alpina a partire dalla prima metà di marzo, con un flusso migratorio primaverile che raggiunge il massimo verso la metà di maggio; in seguito la migrazione autunnale si verifica nell'ultima decade di agosto e nella prima di settembre. I contingenti nidificanti sull'arco alpino arrivano nei loro territori solo a partire dalla seconda metà di aprile; ripartono per l'Africa dopo il passaggio di buona parte dei migratori Nord e centro europei, con coppie ancora presenti nei loro territori alla metà di settembre. Durante la migrazione possono formarsi gruppi aperti di 5-20 individui, tra i quali si mescolano talvolta esemplari di altre specie di Accipitriformi migratori.
Nelle aree di nidificazione è una specie elusiva, che passa spesso inosservata, malgrado le sue tipiche parate territoriali, caratterizzate da un volo a festoni con "applauso" delle ali dietro la schiena.
Ogni coppia difende un territorio di dimensioni comprese (a seconda della disponibilità alimentare) tra i 10 e i 40 km^2. Pur essendo territoriali, coppie vicine sono state osservate incontrarsi al confine o all'interno dei loro territori e volteggiare insieme: per incontrarsi, le coppie possono compiere anche voli diretti di 2 km.
Nidifica su alberi, costruendo un nido di rami di 65-80 cm di diametro o riadattando nidi di altri Rapaci o di Corvidi. La deposizione inizia a fine maggio, l'involo dei giovani avviene da metà luglio ai primi di settembre.
La dieta del Falco pecchiaiolo è fortemente specializzata, basandosi in prevalenza su Imenotteri sociali (soprattutto larve e pupe di Vespidi). Nei periodi di scarsa disponibilità alimentare cattura anche anfibi e rettili, molto raramente micromammiferi, piccoli uccelli inabili al volo e frutti, mentre non preda la piccola selvaggina.
In ambiente alpino e prealpino nidifica fino a 1800 m, nelle formazioni forestali prevalentemente dei piani collinare, submontano e montano inferiore. Ove possibile, vengono preferite le formazioni di latifoglie, (querceti, acero-frassineti, castagneti e faggete submontane) sebbene, in loro mancanza, possano venire utilizzati anche consorzi misti o di sole conifere. Vengono utilizzate formazioni governate a fustaia o anche a ceduo invecchiato o in conversione all'alto fusto. Per la ricerca del cibo vengono frequentati prati e pascoli, margini di coltivi, boschi a struttura aperta e tagliate recenti. Gli interventi di diradamento dei cedui durante la conversione all'alto fusto sono favorevoli per molti Imenotteri e quindi per il Falco pecchiaiolo.
E' presente e nidificante sull'intero arco alpino, tanto nella fascia prealpina quanto in quella alpina.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio la specie risulta nel complesso presente, come nidificante, sia a livello delle Alpi Retiche, sia nelle Orobie, ma non sono disponibili dati certi sulla sua consistenza. Diverse segnalazioni ne indicano la nidificazione in provincia, con preferenza per i boschi di castagno. Tre esemplari sono stati recuperati feriti negli ultimi 9 anni, tutti provenienti dal comprensorio di Sondrio.

4.20.4 NIBBIO BRUNO (*Milvus migrans*)

E' un migratore, la cui popolazione europea sverna in prevalenza a Sud del Sahara, nella Regione Etiopica. Sulle Alpi la maggior parte delle coppie nidificanti arriva tra l'inizio di aprile e l'inizio di maggio, e riparte già a partire dai primi di agosto. Nelle aree con risorse trofiche abbondanti e concentrate, il Nibbio bruno nidifica spesso in gruppi o in aggregati semicoloniali. Tale tendenza al gregarismo si sviluppa soprattutto fuori dall'area di nidificazione, con la formazione di posatoi comuni o la frequentazione in gruppo di risorse di cibo concentrate. Il nido viene costruito su alberi d'alto fusto o, in molti casi, alla base di arbusti su pareti o versanti rocciosi: ha dimensioni considerevoli, e spesso viene guarnito con pezzi di plastica e sacchetti di nylon raccolti nelle discariche.
Il Nibbio bruno si alimenta in prevalenza di pesci, rifiuti, rettili, anfibi, insetti, molluschi e micromammiferi. I pesci vengono ghermiti alla superficie dell'acqua, il più delle volte morti o morenti, o raccolti lungo la riva. Nella frequentazione delle discariche, presso le quali si nutre in prevalenza dei rifiuti, sembra entrare in competizione con i Corvidi (soprattutto Corvo imperiale).
Caratteristiche della specie sono la tendenza a concentrarsi in vicinanza di corpi idrici d'acqua dolce (laghi, medio-grandi corsi d'acqua, paludi). Per la nidificazione sceglie ambienti boschivi a latifoglie, misti o a conifere, dei piani collinare e submontano. Per la caccia vengono frequentati, oltre ai corpi idrici, ambienti aperti quali coltivi, prati e pascoli e in generale gli ambienti di tipo steppico. Frequenta anche i bordi delle strade, alla ricerca di animali investiti. Se non perseguitato non teme l'uomo, imparando anzi a sfruttarne alcune attività come l'aratura, lo sfalcio o la mietitura, per la cattura di insetti e piccoli vertebrati messi in movimento dalle macchine agricole.
La distribuzione sull'arco alpino è limitata alla fascia prealpina e pedemontana, con maggiore abbondanza e diffusione nella regione dei grandi laghi.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio la specie è presente durante il passo autunnale, nelle zone di fondovalle dei comprensori di Chiavenna e Morbegno, essendo segnalata fino circa all'altezza di Ardenno. Quattro individui sono finora stati ritrovati morti o feriti tra aprile e agosto, negli anni dal 1998 ad oggi, ad indicare una possibile nidificazione, almeno in quegli anni, nelle zone di fondovalle della Val Chiavenna, in particolare in vicinanza del Lago di Mezzola e lungo l'asta del fiume Mera.

4.20.5 ASTORE (*Accipiter gentilis*)

E' un rapace schivo ed elusivo, avvistabile con maggiore facilità durante le parate nuziali e territoriali primaverili. Nidifica su alberi d'altofusto, preferendo, sulle Alpi, le conifere. Il nido è un'ampia piattaforma di rami, di diametro di circa 1 m. I nidi vengono utilizzati per più anni, e la coppia può disporre, nel suo territorio, di più nidi tra i quali scegliere, di anno in anno, quello in cui deporre le uova. La deposizione avviene nella seconda decade di aprile, l'involo dei giovani tra la fine di giugno e la prima decade di luglio.
La dieta è composta da uccelli, di taglia variabile dal Passero al Gallo forcello, e da mammiferi, fino alla taglia di una giovane lepre. Pare accertata la preferenza della specie per le fustaie mature, di conifere o miste, come ambiente di nidificazione; nel distretto alpino sono preferite le peccete, i lariceti maturi, le formazioni di conifere miste e quelle miste con Faggio, nei settori prealpini invece le fustaie di Pino silvestre o di Pino nero (nelle Alpi centro-orientali), pure o miste a latifoglie (Faggio). Tali preferenze ambientali portano l'Astore a nidificare in prevalenza su versanti esposti a Nord. Per la caccia si mostra invece molto più versatile, frequentando anche le formazioni boschive a latifoglie governate a ceduo, o le zone ad alternanza di bosco e prati; in particolare rientrano nel territorio di caccia le aree aperte che circondano o intersecano il bosco.
L'osservabilità della specie è maggiore negli ambienti aperti che in quelli boschivi, e ciò fa sì che la presenza della specie possa passare inosservata in aree densamente boscate e governate a fustaia, e venga invece sovrastimata nelle zone con alternanza di aree aperte o di settori forestali governati a ceduo.
Sull'arco alpino è presente in tutte le regioni, mostrando un'apparente maggior frequenza nel settore centro-orientale e locali lacune, attribuibili in gran parte all'elusività della specie e alla mancanza di accurate ricerche. In Lombardia nidifica quasi esclusivamente nei settori alpini, con qualche segnalazione di probabilità per i settori prealpini. La densità della specie è sempre bassa, vista l'esigenza delle coppie di disporre di grandi territori di caccia (20-40 km^2).

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio l'Astore è presente stabilmente e segnalato come nidificante e sedentario fin verso i 2000 m di altitudine. Per la difficoltà di censirlo e la mancanza di ricerche specifiche, la sua distribuzione e la sua consistenza sono ancora poco conosciute, anche a livello regionale. Peraltro individui della specie vengono trovati feriti o morti con una certa regolarità, e dal 1998 ad oggi ne sono stati recuperati almeno 41.

4.20.6 SPARVIERE (*Accipiter nisus*)

Rapace marcatamente territoriale, è una delle specie più elusive. Il suo avvistamento è più facile in primavera, quando compie le parate territoriali e i voli nuziali. Al di fuori di tali attività, la specie viene avvistata in occasione di voli di spostamento o di caccia fuori dal bosco: l'osservabilità cresce quindi passando dalle fustaie, ai cedui ed è massima nelle praterie d'alta quota. Il nido è una piccola piattaforma di rametti (ove possibile di Larice) di diametro variabile dai 35 agli 80 cm, e non viene quasi mai utilizzato per più di una stagione. La deposizione avviene da fine maggio a metà giugno, a seconda dell'altitudine e del clima.

Nidifica nelle formazioni forestali di tutti i piani altitudinali, mostrando una preferenza per boschi di conifere (Peccio, Abete, Pino e Larice) puri o misti a latifoglie, ma frequentando anche formazioni forestali a latifoglie, specialmente se includenti piccole macchie di conifere nelle quali costruire il nido. Generalmente, più che la maturità del bosco, lo Sparviere prende in considerazione la densità delle piante. Per la costruzione del nido seleziona le specie arboree e gli appezzamenti forestali in grado di garantire la minore visibilità del nido già dalle prime fasi della costruzione, al fine di nasconderne l'esistenza agli occhi dei predatori.
La specie è in larga parte ornitofaga, predando uccelli di taglia compresa tra il Regolo e il Francolino di monte. Le strategie di caccia più frequenti sono l'agguato o il volo a bassa quota e gli uccelli vengono catturati sia a terra che in volo. Per la caccia frequenta sia ambienti boschivi (con ogni tipo di governo forestale) sia ambienti aperti, frequentando spesso il margine ecotonale dei boschi e, specialmente nei mesi autunnali, le praterie d'alta quota.
Sull'arco alpino lo Sparviere è distribuito in modo uniforme, sebbene vi sia una sorprendente abbondanza di lacune, attribuibili soprattutto alla mancanza di ricerche specifiche. In Lombardia è legato alle formazioni forestali dei rilievi montani e mostra quindi una concentrazione maggiore nei settori prealpino e alpino.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio lo Sparviere è presente stabilmente nei complessi forestali di una certa estensione. In base all'Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia (Bricchetti e Fasola, 1990), la specie viene indicata come presente nei settori alpini a quote comprese tra 900 e 1900 m, ma viene anche segnalata, proprio in provincia di Sondrio, la nidificazione alla quota più elevata per l'arco alpino, a 1950 m. La discreta distribuzione della specie è anche evidenziata dal ritrovamento di numerosi animali recuperati feriti o morti, in genere a causa di traumi: in totale, dal 1997 ad oggi, sono stati infatti consegnati alla Provincia circa una sessantina di individui, provenienti da tutto il territorio provinciale. Anche per questa specie non sono però disponibili dati precisi inerenti le consistenze e le densità delle popolazioni, che potrebbero emergere solo da una ricerca specifica.

4.20.7 POIANA (*Buteo buteo*)

E' uno dei Rapaci più facilmente osservabile, grazie alla sua abitudine di volteggiare e al frequente uso di grida e fischi. A fine inverno - inizio primavera la specie effettua le parate territoriali e di coppia, durante le quali compie vistosi voli a festoni. Sebbene non manchino dispute che possono arrivare al contatto fisico, le coppie confinanti mostrano la tendenza a frequentare, soprattutto per il volteggio, aree comuni, cosa che può talvolta complicare la definizione dei territori da parte dell'osservatore.
Il nido, rappresentato da una piattaforma di rami, viene solitamente costruito su alberi d'altofusto o su pareti rocciose, alla base di arbusti. La deposizione ha luogo, a seconda dell'altitudine e del clima locale, tra la metà di marzo e la seconda metà di aprile. L'involo dei giovani (da 1 a 3) avviene tra metà di giugno e fine di luglio.
Tra i Rapaci europei, la Poiana mostra di essere, con l'Aquila reale, una delle più frequentemente aggredite da Rapaci diurni di piccola taglia, e soprattutto da Corvidi, che la perseguitano riunendosi in bande e alternandosi negli attacchi (mobbing), impedendole la caccia e la sosta, costringendo quindi il rapace ad un sottoutilizzo delle zone a maggiore concentrazione di Corvidi, anche se idonee alla specie. Durante l'inverno, almeno una parte delle coppie delle popolazioni alpine effettua spostamenti verso la pianura o l'area pedemontana, facendo ritorno nei propri territori di nidificazione in febbraio, con la ripresa delle attività territoriali riproduttive.
La Poiana è uno dei Rapaci più opportunisti dal punto di vista alimentare, nutrendosi di invertebrati (insetti e anellidi), anfibi, rettili, piccoli mammiferi fino alle dimensioni di un coniglio selvatico e uccelli di piccola e media taglia, catturati prevalentemente al suolo. L'impatto sulla selvaggina è quasi esclusivamente limitato alla piccola selvaggina di rilascio, a causa della sprovvedutezza degli animali allevati e liberati. La costanza nel tempo dell'ubicazione delle aree di rilascio può comportare un aggravio della frequenza di predazione, in conseguenza dei processi di memorizzazione della distribuzione delle risorse.
Per la nidificazione mostra una preferenza per formazioni forestali tendenzialmente termofile. Già le fitocenosi forestali del piano montano vengono utilizzate secondo la loro disponibilità o addirittura in minor misura, e ciò conduce ad una distribuzione concentrata lungo le valli principali e le porzioni prossimali delle secondarie ad esse trasversali, evitando le valli più strette, uniformemente boscate e impervie. Può utilizzare sia fustaie che cedui. La capacità di nidificare anche in anfratti rocciosi o su pareti rocciose, costruendo il nido a ridosso di arbusti, permette alla Poiana di insediarsi anche su versanti scoscesi, con vegetazione arborea e arbustiva sparsa e stentata. Per la caccia frequenta territori caratterizzati dall'alternanza di boschi e aree aperte, risultando più scarsa o assente in aree densamente e uniformemente boscate. Tra gli spazi aperti risultano particolarmente utilizzati i pascoli e i prati posti al di sotto del limite superiore della vegetazione arborea, i versanti aridi a vegetazione erbacea e arbustiva, i coltivi e gli arati.
Diffusa su tutto l'arco alpino, in coincidenza dei piani collinare, submontano e montano inferiore.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio la Poiana risulta ben distribuita su tutto il territorio, anche come nidificante. Tale presenza è confermata dagli oltre 115 animali rinvenuti feriti o morti, dal 1997 ad oggi, nei diversi periodi dell'anno e in tutti i comprensori. L'atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia indica come preferite dalla specie le quote tra 500 e 1500 m, con presenze localizzate a partire da 300 m e fino a 1800 m. Risulta comunque difficile quantificare la popolazione presente e la tendenza delle popolazioni stesse per mancanza di ricerche approfondite sulla specie.

4.20.8 ALTRE SPECIE DI ACCIPITRIDI

Si segnala di seguito la presenza, al momento ancora scarsa o accidentale di altre specie di Accipitridi.
Tra questi ricordiamo l'**ALBANELLA REALE**, (*Circus cyaneus*), di cui è segnalata la presenza nei comprensori di Chiavenna e Morbegno, nelle zone umide e di fondovalle e in particolare nei dintorni dell'Oasi di Novate Mezzola, arrivando fino alla piana di Delebio; in comune di Samolaco due individui sono stati ritrovati feriti, nel 1999 e nel 2001. Inoltre è segnalato l'avvistamento di individui di passo.

Sempre più frequente anche la presenza del **BIANCONE** (*Circaetus gallicus*): osservazioni effettuate dagli Agenti di Polizia Provinciale e da altri esperti provinciali ne indicano il passaggio nei periodi di migrazione, e, da pochi anni (2018) anche la nidificazione certa sul territorio provinciale, nelle zone retiche del morbegnese. Per aspetti più dettagliati si rimanda a testi specifici sui rapaci e ai piani di gestione dei Siti di Interesse Comunitario, che in vari casi hanno indagato in modo mirato anche la presenza dei rapaci.
Alcune segnalazioni, tra cui anche una di nidificazione, sono state riportate per il **NIBBIO REALE** (*Milvus milvus*), nelle zone di fondovalle dei comprensori di Morbegno e Chiavenna.

ORDINE FALCONIFORMI - FAMIGLIA FALCONIDI

4.20.8 GHEPPIO (*Falco tinnunculus*)

Sulle Alpi il Gheppio è presente da febbraio-marzo, alla fine di settembre, spostandosi al meridione o in aree di pianura durante l'inverno. Alcune coppie dei settori prealpini a clima più mite, possono restare più a lungo, posticipando la data di partenza e anticipando quella di arrivo anche di un mese.
Uno dei Rapaci più facilmente osservabili, soprattutto per la sua tecnica di caccia, che lo costringe in volo per molte ore; gli avvistamenti sono frequenti durante le parate nuziali (fine febbraio-marzo), quando i membri della coppia si inseguono in voli acrobatici. Non costruisce un nido, ma sfrutta anfratti di varia natura, anche di origine antropica. La deposizione delle uova, da 3 a 6, ha luogo tra la metà di aprile e maggio. L'involo dei giovani (da 2 a 5) avviene tra metà giugno e metà luglio. Specie di piccole dimensioni, non ha nessun impatto sulla selvaggina, predando soprattutto insetti (ortotteri e coleotteri in particolare), rettili (soprattutto lacertidi), micromammiferi e, raramente, piccoli passeriformi soprattutto inabili al volo o catturati al suolo.
La presenza del Gheppio è vincolata alla disponibilità di aree aperte, a vegetazione erbacea sulle quali cacciare. La disponibilità di luoghi adatti alla nidificazione è molto meno limitante, considerando l'adattabilità della specie nella scelta del sito. Possono infatti essere sfruttati piccoli anfratti o cenge su pareti rocciose anche di pochi metri di altezza, anfratti e cavità in edifici urbani o isolati, cavità necrotiche sommitali in grossi tronchi cedui, nidi di Corvidi (anche su traliccio) o di altri Rapaci diurni. Nelle Alpi l'ambiente più importante nel determinare la presenza della specie è la prateria d'alta quota, cioè l'insieme di tutti gli spazi aperti a vegetazione prevalentemente erbacea posti al di sopra del limite (naturale o artificiale) della vegetazione arborea. Importanti si dimostrano anche le fitocenosi cespugliose (alnete, corileti ecc.) rinvenibili al margine inferiore delle praterie e pascoli d'alta quota. Anche le aree prative poste al di sotto del limite della vegetazione arborea risultano gradite e frequentate regolarmente.
E' distribuito su tutto l'arco alpino, dalla fascia pedemontana ai rilievi interni. In molte aree alpine la specie è considerata in diminuzione, probabilmente a causa della scomparsa di ambienti favorevoli, in seguito alla riespansione del bosco permessa dall'abbandono delle tradizionali attività agricole di pascolo e sfalcio.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio il Gheppio è presente stabilmente e con una popolazione sedentaria, a cui si aggiungono individui migranti o svernanti, fuori dal periodo riproduttivo; gli individui ritrovati morti o feriti dal 1998 ad oggi sono infatti quasi una sessantina. Nell'Atlante Regionale la specie è indicata come abbondante, nelle zone comprese tra 300 e 1800 m, ma è possibile rinvenirlo fino a 2300-2400 m. Non sono comunque disponibili dati esaustivi sulla sua densità e consistenza.

4.20.9 PELLEGRINO (*Falco peregrinus*)

Specie generalmente monogama, se l'ambiente lo permette dispone di più siti di nidificazione per coppia, situati sulla stessa parete di nidificazione o su pareti diverse. Le uova vengono deposte su piccole cenge o rientranze nella roccia. La femmina non costruisce un nido, limitandosi a raspare con le zampe nel detrito sabbioso o più grossolano, fino a formare una lieve depressione, ma possono venire utilizzati anche nidi dismessi dall'Aquila reale o da corvi imperiali. La deposizione avviene a marzo, in media vengono deposte 3-4 uova. L'involo dei giovani ha luogo tra la fine di maggio e la prima decade di giugno. Sulle Alpi Occidentali è stato misurato un tasso d'involo di 2,6 piccoli per nido. Il territorio di caccia si estende fino a qualche chilometro dal nido, talvolta anche più di 6 km.
Ha dieta ornitofaga, ed è fortemente specializzata nella cattura di uccelli in volo. Tale caratteristica limita molto l'impatto del Pellegrino sulla selvaggina selvatica, benché vi possa essere un impatto forte su galliformi di rilascio durante la prima fase di acclimatazione. Le dimensioni degli uccelli catturati vanno da quelle di piccoli passeriformi a quella di un Gallo forcello. Per la caccia viene spesso adottata la tecnica dell'appostamento da posizioni dominanti, da cui si lancia in picchiata all'inseguimento.
Sulle Alpi il Pellegrino si insedia generalmente in aree montuose o collinari (pedemontane), con buona disponibilità di prede e con presenza di pareti rocciose adatte alla nidificazione, poste in posizione dominante. Tende ad evitare le valli più piccole, strette e densamente boscate. Possono venire frequentati un po' tutti gli ambienti, dal momento che la cattura delle prede può essere condotta anche sopra superfici boscate discontinue o sopra centri abitati e aree coltivate. Le superfici boscate continue offrono alle prede troppe possibilità di fuga, e tendono quindi a essere sottoutilizzate. Molto dannosi i disturbi di origine antropica, quali l'arrampicata sportiva sulle pareti di nidificazione, il ripristino di sentieri e mulattiere al margine delle stesse pareti, il volo a vela nelle aree di nidificazione, un bird-watching disattento. Tali attività possono causare l'abbandono del sito di nidificazione, e talvolta del territorio stesso, specialmente nelle aree con poche pareti disponibili; per tutelare la specie sarebbe quindi opportuno proteggere mediante divieto di arrampicata tutte le pareti con caratteristiche idonee alla nidificazione.
La distribuzione del Pellegrino appare continua dalle Alpi Marittime alle Alpi Giulie. Differenze di densità o lacune in alcuni settori alpini vanno attribuiti il più delle volte ad una mancanza di ricerche adeguate. L'aumento della diffusione, in termini sia di distribuzione che di abbondanza, si accompagna infatti ad un parallelo aumento degli studi e degli osservatori, ed è giustificabile soprattutto con la diminuzione della secolare persecuzione diretta come "nocivo".

Distribuzione e presenza

Molto poco si sa in provincia di Sondrio in merito alla presenza del Pellegrino. E' comunque segnalato come presente e nidificante, anche se piuttosto raro, in diverse zone della provincia: ad esempio nella parte

meridionale del comprensorio Alta Valtellina, e in alcune aree dei comprensori di Sondrio e di Morbegno.

4.20.10 ALTRE SPECIE DI FALCONIDI

Si segnala la presenza del **LODOLAIO** (*Falco subbuteo*), principamente di passo nel periodo autunnale; sono stati indicati alcuni avvistamenti nel comprensorio di Sondrio, e anche nell'Oasi di Novate Mezzola.
Anche il **FALCO CUCULO** (*Falco vespertinus*) è stato segnalato ormai con una certa ricorrenza negli ultimi anni, nella zona della Bassa Valle e alcuni anni fa è stato avviato un progetto mirare a favorirne la nidificazione, nelle aree del Parco della Bosca, vicino a Morbegno.

4.21 RAPACI NOTTURNI

ORDINE STRIGIFORMI - FAMIGLIA STRIGIDI

4.21.1 GUFO REALE (*Bubo bubo*)

E' il più grande strigiforme europeo. Le dimensioni e le caratteristiche fisiche lo rendono il più potente rapace notturno, capace di catturare prede delle dimensioni di un maschio di Gallo cedrone o di una Lepre, ma anche di predare Falconiformi e Accipitriformi (fino alle dimensioni della Poiana e dell'Astore) e quasi tutti gli altri Strigiformi. Preda in prevalenza mammiferi (Roditori, Insettivori e Lagomorfi) e uccelli (Corvidi, Galliformi, Columbidi, ecc.), non disdegnando insetti, anfibi e talvolta pesci. Per molte coppie la preda più frequente è il Ratto delle chiaviche. E' infatti tipico che molte coppie si stabiliscano nelle prossimità di discariche e dipendano quasi esclusivamente dalle popolazioni di roditori che le frequentano.
Depone le uova in anfratti, cenge o cavità della porzione inferiore di pareti rocciose. Può anche sfruttare tratti di versante a forte pendenza con semplici affioramenti rocciosi, deponendo allora le uova al suolo, oppure utilizzare vecchie costruzioni abbandonate o presunte tali (fienili, vecchie fabbriche, casere). Vengono deposte da 1 a 6 uova tra dicembre ed aprile (sulle alpi soprattutto in marzo) a seconda della latitudine ed altitudine del luogo. La cova comincia all'inizio della deposizione, cosicché la schiusa avviene in modo asincrono e i pulli, nati ad intervalli di 2-3 giorni, presentano una vistosa differenza di dimensioni. I giovani abbandonano il nido e si sparpagliano nei dintorni a partire dall'età di 4-5 settimane, ma solo a 8-9 settimane sono capaci di effettuare i primi voli e rimanendo dipendenti dall'alimentazione dei genitori per 2-3 mesi.
Il censimento si effettua principalmente mediante l'ascolto del canto del maschio, molto forte e udibile talvolta anche a 2-3 km. Si può anche identificare l'animale in riposo diurno o le colate fecali nei pressi del nido. In giugno i siti di nidificazione vengono individuati anche grazie ai richiami dei giovani presso il nido. Le coppie sono fedeli al territorio, ma in periodi di scarsità di prede possono compiere spostamenti di parecchi chilometri. Essenziale per la specie la presenza di ampi spazi aperti, naturali o coltivati, o parzialmente alberati, nei quali esercitare la caccia. Sulle Alpi frequenta le aree prative d'alta quota soprattutto dove vi è una buona disponibilità di lepri variabili, di coturnici o pernici bianche. Tipica la frequentazione dei fondovalle, anche coltivati e urbanizzati, e dei versanti a vegetazione arborea e arbustiva discontinua. L'estensione del territorio di una coppia varia di solito tra i 20 e i 35 km^2 e l'attività di caccia è svolta in un raggio di 2 km dal nido. Il pericolo più grave per il Gufo reale, specialmente per i giovani, è l'abbondanza di elettrodotti e cavi aerei lungo i versanti o le valli principali.
Il Gufo reale è diffuso su tutto l'arco alpino ma è difficile analizzare la sua distribuzione sull'arco alpino, perché pochi sono gli studi sino ad ora condotti. Nelle Alpi centro-orientali occupa sia il distretto prealpino, sia quello alpino.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio il Gufo reale è stabile e nidificante. Ne viene segnalata una buona presenza in tutti i comprensori, benché sia difficile per questa specie accertare i siti di nidificazione. Si ritiene quindi superato il valore di 10-20 coppie in tutta la Lombardia, indicato dall'Atlante degli uccelli nidificanti, in quanto sembra molto probabile che nella sola provincia di Sondrio sia presente almeno questo numero di coppie. A conferma di una migliore presenza della specie rispetto agli anni passati si rileva anche che dal 1998 ad oggi sono stati recuperati oltre 50 individui feriti o morti, per la maggior parte a causa di elettrocuzione e traumi contro tralicci dell'alta tensione (Bassi e Ferloni, 2007), provenienti da tutti e cinque i comprensori.

4.21.2 CIVETTA NANA (*Glaucidium passerinum*)

Attiva soprattutto nelle prime ore dopo il tramonto e prima dell'alba, spesso caccia anche durante il giorno. E' uno degli Strigiformi dal ritmo di vita meno notturno, e come tale sembra disporre di una vista meno efficace per la caccia nell'oscurità. Date le abitudini più diurne degli altri Strigidi, è relativamente facile scorgerla alla luce del giorno, ma il modo più sicuro per individuarne la presenza è l'ascolto del canto territoriale.
La Civetta nana nidifica in cavità scavate dai picchi (soprattutto Picchio rosso maggiore, Picchio tridattilo e Picchio cenerino); a differenza di Allocco e Civetta capogrosso, mostra l'abitudine di ripulire la cavità prescelta prima di deporvi le uova, e di mantenerla pulita anche durante le prime fasi dell'allevamento dei piccoli. Sull'arco alpino la deposizione ha luogo tra la metà di aprile e i primi di maggio, con 4-6 uova deposte. Durante l'allevamento della prole o nei mesi invernali, la Civetta nana adotta la strategia di accumulare le prede in esubero, predisponendo una vera e propria dispensa. La dieta è rappresentata da piccoli passeriformi e da micromammiferi forestali, catturati soprattutto con la tecnica dell'appostamento. Conformemente alle sue preferenze climatiche, nidifica sulle Alpi in formazioni forestali microterme, limitatamente al piano montano superiore e sub-alpino. Le formazioni forestali frequentate sono per lo più lariceti, consorzi di conifere miste e boschi misti di conifere e Faggio, anche se la sua presenza pare vincolata alla presenza di cavità scavate dai Picidi. Durante l'inverno scende di quota, frequentando zone meno innevate: la si trova allora in faggete del piano montano, anche governate a ceduo. Nel complesso è più stenoecia rispetto alla Civetta capogrosso, essendo più legata a formazioni forestali microterme. La distribuzione della specie sulle Alpi è disomogenea, più rara man mano che ci si sposta dai settori centro-orientali a quelli occidentali. Sembra però accertato che la scarsità di segnalazioni dipenda anche dalla mancanza di ricerche accurate, a causa della difficoltà di studio di

una specie legata ad ambienti del piano subalpino e altimontano, spesso impervi e di difficile accesso. Vengono così interpretate anche le lacune di distribuzione nei settori alpini centrali e centro-orientali (Lombardia, Alto Adige, Veneto).

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio la Civetta nana è presente stabilmente e nidificante; in base a quanto indicato nell'Atlante le quote principali di nidificazione sono comprese tra 1300 e 1700 m, con range altitudinale da 1100 a 1900 m. Le segnalazioni raccolte non permettono di definirne la densità ma indicano una presenza molto maggiore sulle Alpi Orobie rispetto alle Alpi Retiche: per queste ultime mancano attualmente indicazioni certe di presenza in molte zone e in particolare nei comprensori di Morbegno e Sondrio. Nei comprensori di Chiavenna e Bormio la specie è segnalata in diversi siti.

4.21.3 CIVETTA CAPOGROSSO (*Aegolius funereus*)

Cacciatrice essenzialmente notturna, preda in prevalenza micromammiferi forestali (soprattutto roditori), solo raramente passeriformi e insetti (coleotteri).
La specie sembra adottare spesso la poligamia, una strategia riproduttiva finalizzata al massimo sfruttamento, in termini riproduttivi, delle annate di incremento demografico dei micromammiferi, particolarmente evidenti nella porzione più settentrionale dell'areale. La deposizione ha luogo, ad intervalli di 2 giorni, in cavità di picidi, sulle Alpi quasi esclusivamente cavità di nidificazione di Picchio nero, che presentano i migliori requisiti dimensionali. Le uova deposte variano da 3 a 9, e sono covate a partire dalla deposizione del secondo uovo, facendo registrare le consuete differenze tra i pulli.
Sull'arco alpino, la specie nidifica nelle formazioni forestali dei piani montano e subalpino, utilizzando sia boschi di latifoglie (soprattutto faggeta montana), sia boschi misti o di conifere, con preferenza per i boschi di conifere e i consorzi misti di conifere e latifoglie. Nel piano montano si è registrata una competizione con l'Allocco per l'utilizzo delle risorse cibo e sito di nidificazione. In tale competizione l'Allocco, avendo taglia maggiore, risulta avvantaggiato, escludendo o limitando la presenza della Civetta capogrosso in alcuni settori a lei potenzialmente idonei. Non sembrano invece sussistere problemi di competizione con la Civetta nana.
A causa della preferenza per cavità scavate dal Picchio nero, è essenziale la preservazione delle piante ospitanti tali cavità (considerate spesso come difettate) e sono vantaggiose alcune attenzioni nella gestione selvicolturale, come il rispetto degli alberi morti e la presenza di tronchi abbattuti, atti a favorire la popolazione di Picchio nero. Considerata l'importanza di tutti gli Strigiformi forestali, nel controllo delle popolazioni di Roditori e nell'assorbimento delle loro fluttuazioni numeriche, è importante intervenire affinché le dimensioni delle popolazioni di Strigiformi dipendano solo dalla disponibilità trofica, e non dei siti di nidificazione.
Sulla catena alpina la Civetta capogrosso risulta diffusa in modo frammentario, con una maggiore diffusione nel settore centro-orientale, ove esistono peraltro ampie lacune conoscitive (Veneto, Alto Adige). Come per molte altre specie di Rapaci, la frammentarietà della diffusione sembra essere in parte frutto della mancanza di appositi studi in ampi settori dell'arco alpino.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio la Civetta capogrosso sembra in buona parte ricalcare la distribuzione omogenea della Civetta nana, e anche per questa specie è stata dimostrata una maggiore presenza a nei comprensori orobici rispetto ai retici. Per la Valtellina sono riportati dati di densità in una zona della Lesina (Bonvicini, 1986), dove era stato ricavato un valore di 1.5 coppie/km^2. In generale però la specie è presente con densità inferiori, e con coppie isolate. Per quanto riguarda le quote di nidificazione, queste sembrano comprese principalmente tra i 1200 e i 1700 m, con valori massimi leggermente inferiori rispetto alla Civetta nana.

4.21.4 CIVETTA (*Athene noctua*)

Specie osservabile anche di giorno, mentre riposa o prende il sole su tetti, alberi o altri appoggi. E' in genere abbastanza loquace, e con ampio repertorio vocale, ma, come per tutti i Rapaci notturni, in caso di bassa densità di popolazione e ampie distanze tra i siti delle coppie confinanti, diviene più silenziosa. Anche la sovrapposizione territoriale con altre specie di Strigiformi di taglia più grande (Allocco) può ridurre la frequenza e abbondanza dell'attività di canto.
L'alimentazione è basata essenzialmente su micromammiferi (soprattutto roditori), fino alla taglia di un giovane ratto, piccoli passeriformi, rettili, insetti (ortotteri e coleotteri), anfibi e lombrichi. Caccia soprattutto all'agguato, ma può anche muoversi a terra, in cerca di insetti e lombrichi. Il territorio di caccia di una coppia è, in ambiente idoneo, di circa 30-60 ettari.
Le uova (3-6) sono deposte in cavità o anfratti di edifici, mura, alberi, rocce o tra le balle di fieno nei fienili, senza che venga costruito un vero nido. La data di deposizione varia molto a seconda della latitudine e dell'altitudine, essendo compresa tra febbraio e maggio. Sulle Alpi la Civetta è legata alle aree a clima più mite, evitando di solito già il piano montano inferiore. La fascia in cui è più abbondante risulta essere quella del castagno. In questa fascia climatica frequenta i territori aperti, concentrandosi quindi sui fondovalle delle valli principali e nei settori prealpini a morfologia collinare. Manca nelle zone densamente forestate e pare risentire negativamente di un innevamento prolungato. Particolarmente idoneo alla specie è il paesaggio agrario di tipo tradizionale; frequenta sia aree naturali o rurali, sia aree antropizzate, nidificando anche in ambiente urbano e spingendosi a cacciare nei giardini o sulle strade, sfruttando l'illuminazione stradale per trovare gli insetti.
La distribuzione sulle Alpi è limitata ai settori del piano collinare e submontano. In ampie aree la specie ha mostrato un consistente calo degli effettivi, con la locale scomparsa o rarefazione dei territori. Le cause di tale declino vengono attribuite all'abbandono delle attività di sfalcio di prati di fondovalle, alla scomparsa di siti di nidificazione e all'uso dei pesticidi nelle pratiche agricole.

Distribuzione e presenza

Anche questa specie è presente stabilmente e come nidificante, ma la sua presenza a livello provinciale è limitata in genere al fondovalle e a quote inferiori a 700 m, tranne sporadiche e modeste penetrazioni nei versanti, ad un'altitudine comunque non superiore a 1000-1200 m. Le segnalazioni raccolte ne confermano la presenza, ma non è possibile evidenziare con i dati a nostra disposizione se la specie stia diminuendo, come

riportato sull'Atlante, e se effettivamente la distribuzione nei settori prealpini e alpini sia molto frammentaria e con consistenze ridotte.

4.21.5 ALLOCCO (*Strix aluco*)

L'Allocco è un rapace forestale, diffuso sia in ambienti a copertura boschiva continua, sia ove al bosco si alternino aree aperte naturali o coltivate. Il piano montano risulta frequentato per la nidificazione soprattutto nella sua porzione inferiore e in generale la specie pare legata a zone con clima non troppo rigido, risultando più abbondante nelle aree appartenenti ai piani collinare e submontano. Per la caccia può anche prescindere dall'ambiente boschivo, frequentando campagne coltivate miste a siepi o i fondovalle montani, così come le fitocenosi cespugliose poste all'ecotono tra il bosco e aree prative. Frequenta regolarmente i margini dei centri abitati e i parchi delle città, senza mostrare timore nei confronti delle attività umane. Il tipo di governo forestale dei boschi sembra influenzare la presenza o l'abbondanza dell'Allocco, solo nella misura in cui influenza l'abbondanza delle sue prede.
La dieta è basata in gran parte su micromammiferi fino alle dimensioni di un ratto adulto; soprattutto in ambiente urbano vengono predati regolarmente anche Passeriformi e Columbiformi.
Per la nidificazione sceglie in genere cavità naturali nei tronchi o grossi buchi di Picchio nero o Picchio verde, ma può utilizzare anche cavità in edifici, soffitte o fienili e, in zone montane, nidifica spesso in anfratti rocciosi o al piede di affioramenti rocciosi, arrivando così ad occupare anche versanti governati a ceduo, con trattamento a raso senza conservazione di matricine, o versanti aridi a stentata vegetazione arborea. Le uova (da 3 a 5) vengono deposte in cavità o anfratti di varia natura tra febbraio ed aprile, a seconda della latitudine e dell'altitudine del luogo. La schiusa avviene in modo asincrono e i pulli, che nascono ad intervalli di 2-3 giorni, presentano una vistosa differenza di dimensioni. Sulle Alpi la specie presenta una distribuzione continua, risultando diffusa in tutti gli ambienti forestali o semiforestali dei piani collinare, submontano e montano inferiore.

Distribuzione e presenza

In provincia di Sondrio l'Allocco è presente stabilmente e mostra una distribuzione ampia e omogenea, essendo segnalato come nidificante dal fondovalle fino a 1500 m e spingendosi talora fino a 1700 m. L'Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia lo indica come specie relativamente comune e attualmente in espansione, e tale tendenza sembra essere confermata anche a livello provinciale, dove dal 1997 ad oggi sono stati recuperati 97 individui. Mancano tuttavia valori di densità e conoscenze precise sulle popolazioni esistenti.

4.21.6 GUFO COMUNE (*Asio otus*)

Cacciatore quasi del tutto notturno, grazie al suo sensibilissimo udito riesce a localizzare e catturare la preda anche in completa oscurità. Caccia stando appostato o perlustrando lentamente a bassa quota gli spazi aperti o i boschi poco fitti e preda in prevalenza micromammiferi, ma anche piccoli uccelli, rettili, anfibi e invertebrati. I piccoli passeriformi possono assumere importanza notevole specialmente dove una localizzata fonte di cibo (mangimi per animali da cortile, pollai ecc.) ne innalzi e concentri il numero. La fedeltà al sito di riposo diurno, frequentato continuativamente anche per molte settimane, porta all'accumulo di deiezioni e borre sul suolo sottostante, rendendo più facilmente individuabile la presenza dell'animale.
Per deporre le uova il Gufo comune utilizza nidi abbandonati da Corvidi e da Accipitriformi, nidificando raramente al suolo o in cavità. La deposizione avviene tra febbraio e maggio a seconda della latitudine e dell'altitudine dell'area e vengono deposte di solito da 2 a 5 uova. L'abbandono del nido da parte dei pulli ancora inabili al volo, avviene nella quarta settimana di vita. Iniziano a volare solo due settimane dopo e dipendono dai genitori per quasi altri due mesi. Nel corso dell'inverno la specie manifesta una tendenza gregaria, in quanto diverse decine di individui possono riunirsi in dormitori comuni. Per la caccia frequenta ambienti aperti di varia natura, coltivati o naturali, nei quali zone aperte si alternino a boschi di conifere, misti o di latifoglie, non troppo fitti ma anche di limitata estensione e con copertura discontinua. In tal senso risultano probabilmente favorevoli alla specie gli interventi di taglio e sfoltimento dei polloni durante le operazioni di avvio della conversione dei cedui in fustaie. In zone densamente forestate la specie vive in prossimità delle radure, frequentando spesso i pascoli delle malghe.
Sulle Alpi il Gufo comune è presente dal piano collinare fino al limite inferiore del subalpino, spingendosi però a cacciare fino a sopra il limite superiore della vegetazione arborea. La distribuzione alpina non è nota con precisione e appare molto frammentata, anche a causa della grande elusività delle coppie nidificanti. Risulta diffuso dai settori pedemontani a quelli interni.

Distribuzione e presenza

In Lombardia il Gufo comune mostra una distribuzione piuttosto scarsa a livello alpino e prealpino, quindi anche in provincia di Sondrio. Le segnalazioni raccolte indicano una presenza nettamente inferiore a quella del Gufo reale, e vi sono poche località in cui la specie è stata avvistata in anni recenti con certezza, anche se sono distribuite in tutti i comprensori e senza evidenti aree di assenza totale; d'altra parte l'elusività della specie e la mancanza di ricerche mirate potrebbe indurre ad una sottostima significativa delle reali presenze. La presenza della specie è confermata dal numero di individui recuperati, pari a 23 dal 1997 ad oggi.

4.21.7 ALTRE SPECIE DI RAPACI NOTTURNI

Si accenna al **BARBAGIANNI** (*Tyto alba*), appartenente alla famiglia dei Titonidi. A livello alpino la specie è molto scarsa, ma se ne segnalano sporadici avvistamenti e nidificazioni nel fondovalle: alcune segnalazioni sono state raccolte nel fondovalle di Morbegno e Chiavenna, con 7 animali rinvenuti morti dal 1999 al 2018.

4.22 MAMMIFERI SOGGETTI A CONTROLLO

4.22.1 CINGHIALE (*Sus scrofa*)

Nel genere *Sus*, *S. scrofa* è la specie con l'areale di distribuzione più ampio, poiché interessa tutta la regione Paleartica. La sottospecie *S. s. scrofa* ha la distribuzione più vasta, presente in Europa dalla Francia alla Russia europea e, per effetto di recenti introduzioni, in Svezia e Norvegia. In Sardegna è presente una seconda sottospecie, *S. s. meridionalis*.
Specie sostanzialmente notturna, di giorno riposa su lettiere infossate nel suolo con foglie o erba secca, solitamente schermate da una vegetazione molto densa, mentre di notte compie spostamenti rapidi per raggiungere le zone di alimentazione.
L'organizzazione sociale è il gruppo formato da una o più unità familiari, costituite dalla femmina con i piccoli fino a 9 mesi di età, e i maschi adulti solitari. Nei gruppi vige una gerarchia precisa e il rango di ogni individuo dipende dall'età, dalla taglia e dall'aggressività; la femmina dominante è in genere la più anziana. Da settembre i giovani maschi iniziano ad allontanarsi dai gruppi familiari, fino a gennaio, quando subentrano i maschi adulti per accoppiarsi. Dopo una gestazione di 110-120 giorni nascono da 1 a 6 piccoli. Specie monogastrica onnivora, ha una dieta estremamente adattabile alle disponibilità. La componente animale (tra il 10% e il 20%), è rappresentata da tutti i gruppi di invertebrati, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi; tra questi, il Cinghiale può cibarsi di topi e arvicole così come di lepri e piccoli caprioli anche se è difficile capire se vengano catturati vivi o consumati come carogne. E' dimostrata anche la presenza nella dieta di uova e di piccoli di Galliformi forestali (ad esempio Gallo forcello). La componente vegetale costituisce il rimanente 80-90%, costituita da radici, tuberi e foglie, frutti e grani, tra i frutti selvatici sono appetite ghiande, castagne e faggiole; rilevante anche la componente di piante coltivate dall'uomo, come cereali (granturco, frumento e avena), uva, mele, pere, patate e barbabietole.
Molto versatile dal punto di vista ecologico, può adattarsi ad ambienti differenti purché in grado di offrire risorse alimentari adeguate, rifugio e acqua. Grazie alla capacità di compiere spostamenti notevoli, può occupare territori vasti e sfruttare la disponibilità alternata delle risorse. Indispensabile la macchia o il fitto sottobosco per ripararsi e la disponibilità di sorgenti, stagni o corsi d'acqua per i bagni di fango (insogli). La specie è presente dalla pianura fino a 2000 m, anche se le quote elevate vengono frequentate esclusivamente in estate. Ormai presente su tutto l'arco alpino, la sua distribuzione è il risultato delle immissioni a scopo venatorio, effettuate con soggetti di sottospecie diverse, dell'espansione naturale delle popolazioni dalla Francia e dall'ex Jugoslavia e dell'ibridazione con diverse razze di maiali domestici.

Situazione in provincia di Sondrio

La situazione del Cinghiale è descritta in modo dettagliato nel Piano pluriennale di controllo del Cinghiale 2019-2023 (PPCC) che da un lato riassume, tramite una valutazione critica, gli interventi effettuati e i dati raccolti nel quadriennio precedente 2015-2018 e, dall'altro pianifica le attività future, individuando la strategia gestionale e gli obiettivi da conseguire per il quinquennio 2019-2023 (Cavenago e Geremia, 2018). In particolare vengono analizzati i dati di presenza disponibili (georeferenziati tramite *Q Gis*) basati sulle segnalazioni pervenute, sui danni arrecati alle colture e sugli abbattimenti effettuati; viene inoltre presentato il modello di vocazionalità ambientale. Il Piano analizza i metodi di controllo adottati e la loro efficacia, individuando le strategie gestionali e gli obiettivi da conseguire per il quinquennio 2019-2023; si prevedono anche modalità specifiche per mantenere sotto il livello di significatività l'incidenza degli interventi di controllo, in particolare nella Rete Natura 2000, come evidenziato anche dall'apposito studio di incidenza (Ferloni, 2018). Come previsto dal Piano, ogni anno viene redatta un'apposita relazione consuntiva sull'attività svolta, inviata a Ispra e disponibile presso la Provincia; si rimanda quindi a tale Piano e alle relative relazioni annuali per un'analisi completa dei dati relativi al Cinghiale. Al cap. V sono riportate indicazioni gestionali di massima.

4.22.2 NUTRIA (*Myocastor coypus*)

La Nutria, o castorino, è un mammifero roditore originario del Sudamerica, unica specie vivente del genere Myocastor e della famiglia Myocastoridae, ed è stata introdotta in Italia nei primi decenni del XX° secolo per ragioni economiche. Diffusa in molti Paesi e in continua espansione in Europa, in Italia ha avuto un forte incremento negli ultimi decenni, passando nel nord Italia da popolazioni localizzate ad una distribuzione ormai continua nella Pianura Padana.
Specie semi-acquatica, notturna e serale, anche se frequentemente visibile di giorno, in particolare nei periodi più freddi, vive in acquitrini, rive dei laghi e corsi d'acqua lenti. Utilizza tane di altri animali come rifugio, o scava sistemi di cunicoli che variano da semplici tunnel a complessi di camere e passaggi che si estendono per oltre 15 m. La dieta è essenzialmente erbivora e generalista e comprende diverse essenze vegetali naturali e coltivate. La mole corporea non indifferente comporta elevate esigenze alimentari giornaliere (1,2 – 2,5 kg di alimento fresco) il che porta gli individui ad alimentarsi spesso sulle colture, più ricche di elementi nutritivi rispetto alla vegetazione naturale. La preferenza per l'ambiente acquatico propria della specie, unita alla consuetudine di scavare gallerie e tane ipogee con sviluppo lineare anche di diversi metri, può rappresentare un rischio per la tenuta degli argini di corsi d'acqua naturali, di canali di irrigazione e di scolo e bacini artificiali.
Varie pubblicazioni scientifiche ne dimostrano l'invasività e l'impatto economico negli ecosistemi acquatici a causa di danni alle colture e alle sponde dei fiumi. La Legge 221 del 28/12/2015 ne ha confermato l'esclusione dalle specie di fauna selvatica, prevedendo altresì che gli interventi per il controllo, finalizzati all'eradicazione o comunque al controllo delle popolazioni presenti, vengano realizzati secondo i modi e le procedure disposte dall'art. 19 della L. 157/92. In quanto specie esotica invasiva, la nutria è stata poi inclusa nel primo elenco delle 'specie esotiche invasive di rilevanza unionale' entrato in vigore nel luglio 2016 (Regol. di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016). Infine il D. Lgs 230 del 15 dicembre 2017 ha adeguato la normativa nazionale alle disposizioni del Regol. UE 1143/2014.

Situazione in provincia di Sondrio

La nutria è presente con diversi gruppi, nei comuni di Dubino, Piantedo, Novate Mezzola e Samolaco, sui fiumi Adda e Mera e nei canali circostanti. Dal 2016 gli Agenti di Polizia Provinciale effettuano regolari abbattimenti di tutti gli individui avvistati o segnalati, mediante sparo diretto o con gabbie-trappole. Gli abbattimenti degli ultimi anni sono i seguenti: 14 individui nel 2017, 13 nel 2018, 44 nel 2019 e, 42 solo nei primi 4 mesi del 2020, a evidenziare il recente aumento della specie nell'ultimo periodo.

4.24 CACCIATORI: demografia, specializzazioni e carniere.

4.24.1 DEMOGRAFIA

Si presenta in tabella 4.24.1 il riepilogo dei cacciatori totali presenti in provincia di Sondrio, compresi i cacciatori da appostamento fisso, suddivisi in base alla loro provenienza geografica: residenti in provincia di Sondrio, residenti fuori provincia ma in Regione Lombardia, e residenti fuori Regione.

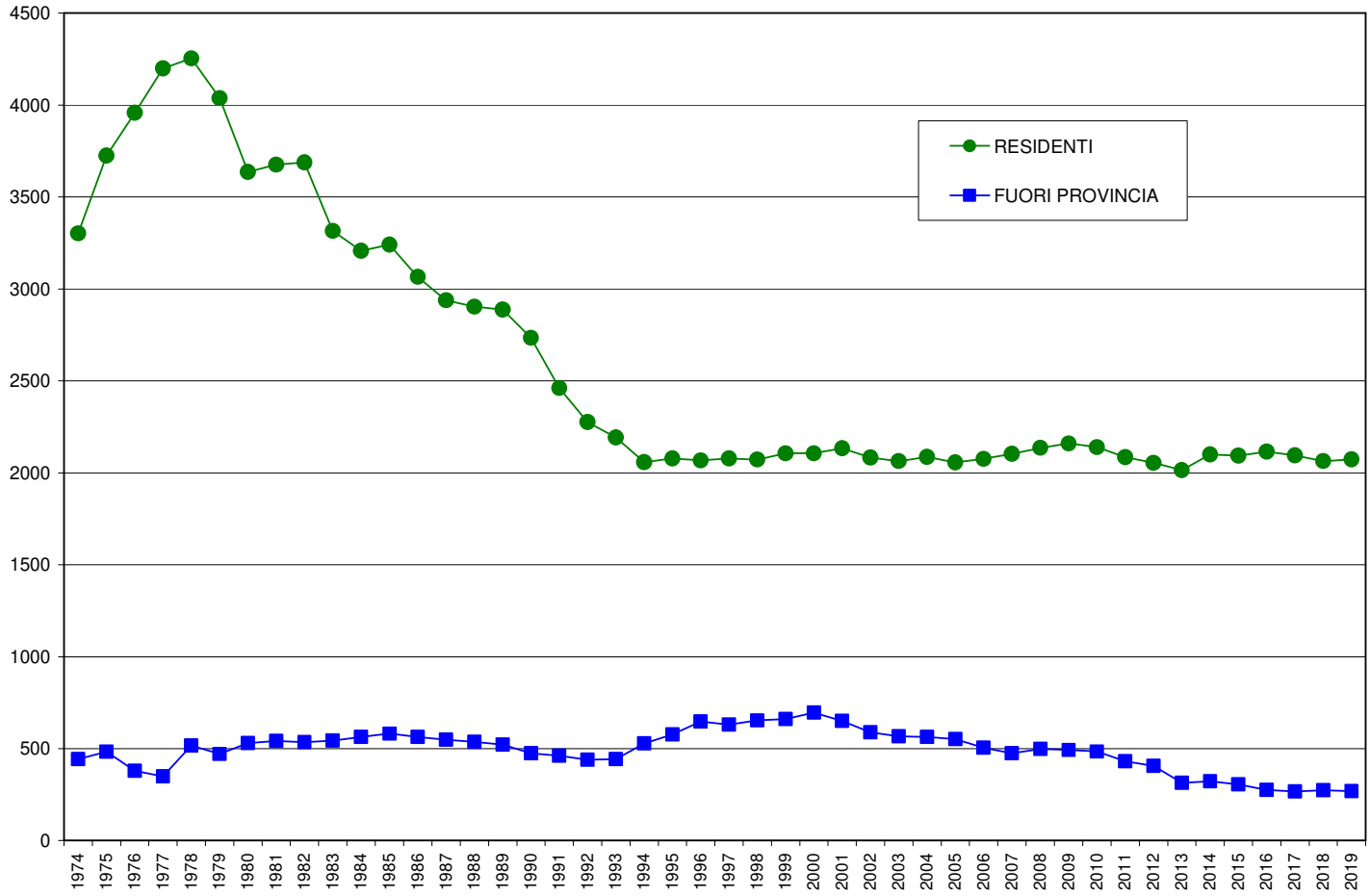
Tab. 4.24.1 Cacciatori presenti in provincia di Sondrio (anni 1974-2019).

ANNO	RESIDENTI	FUORI PROVINCIA	FUORI REGIONE	TOTALE
1974	3302	443	0	**3745**
1975	3725	483	0	**4208**
1976	3958	380	0	**4338**
1977	4200	350	0	**4550**
1978	4254	517	0	**4771**
1979	4037	471	4	**4512**
1980	3636	530	33	**4199**
1981	3676	542	33	**4251**
1982	3688	536	26	**4250**
1983	3316	543	30	**3889**
1984	3208	564	33	**3805**
1985	3241	581	41	**3863**
1986	3066	564	37	**3667**
1987	2938	549	32	**3519**
1988	2903	537	30	**3470**
1989	2888	521	28	**3437**
1990	2734	475	30	**3239**
1991	2462	461	30	**2953**
1992	2276	440	33	**2749**
1993	2192	443	32	**2667**
1994	2058	529	35	**2622**
1995	2078	577	42	**2697**
1996	2068	648	45	**2761**
1997	2078	631	40	**2749**
1998	2072	654	37	**2763**
1999	2106	661	25	**2792**
2000	2106	696	20	**2822**
2001	2133	651	19	**2803**
2002	2083	589	18	**2690**
2003	2064	567	14	**2645**
2004	2087	564	13	**2664**
2005	2057	553	10	**2620**
2006	2076	504	11	**2591**
2007	2103	475	12	**2590**
2008	2136	498	13	**2647**
2009	2160	493	11	**2664**
2010	2139	484	10	**2633**
2011	2086	431	10	**2527**
2012	2054	406	11	**2471**
2013	2014	315	10	**2339**
2014	2100	322	9	**2431**
2015	2094	306	3	**2403**
2016	2116	275	6	**2397**
2017	2095	267	3	**2365**
2018	2064	274	6	**2344**
2019	2074	269	6	**2349**

Il numero di cacciatori complessivi in provincia di Sondrio è via via diminuito fino a dimezzarsi, passando da un massimo di oltre 4.700 cacciatori verso la fine degli anni '70 a circa 3.500 alla fine degli anni '80, per poi scendere a 2.500-3.000 negli anni '90 e fino al 2011, e infine a circa 2300-2400 dal 2012.
Tra questi i cacciatori residenti hanno avuto un primo incremento nel corso degli anni '70 e poi un netto calo

negli anni '80 arrivando a dimezzarsi in circa 15 anni (da oltre 4.000 fino al 1979 a poco più di 2.000 nel 1993), per poi stabilizzarsi e mantenere questi valori fino ad oggi, con una sostanziale stabilità e un lieve calo solo nel 2014 (fig. 4.24.2); al contrario i cacciatori fuori provincia hanno avuto inizialmente un trend piuttosto stabile e poi di crescita, soprattutto alla fine degli anni '90, passando da meno di 400 a metà degli anni '70, a oltre 650 tra il 1998 e il 2001; in seguito si è instaurato un trend di calo anche per questa categoria, più marcato nell'ultimo quinquennio, che ha portato ad una riduzione costante fino al numero attuale, inferiore a 280. Si precisa che per gli anni 1974-1994 i "fuori provincia" comprendono anche i "nativi" (nati in provincia ma non più residenti).
I cacciatori fuori Regione sono invece sempre rimasti un numero limitato, con punte massime di una quarantina a metà anni '90 e poi scesi a poche unità, non più di una decina da ormai un decennio.

Tab. 4.24.2 Cacciatori in provincia di Sondrio suddivisi per specializzazione di caccia (anni 1980-2019).



4.24.2 SPECIALIZZAZIONI

In tabella 4.24.3 e in fig. 4.24.4 sono riportati i cacciatori iscritti ad ogni specializzazione, a partire dal 1980. Come si nota, il numero di cacciatori di ungulati è andato via via aumentando, con una crescita più marcata soprattutto fino al 2001, arrivata intorno a 1400, il doppio rispetto al 1980; negli ultimi 20 anni il numero di ungulatisti ha continuato ad oscillare tra 1300 e 1400 con una sostanziale stabilità e dal 2016 ha superato i 1450; questa specializzazione conferma pertanto un buon ricambio con l'arrivo di cacciatori giovani.
Sono invece diminuiti gli iscritti alle specializzazioni di tipica alpina e lepre, che da oltre 2200, nel 1980, sono scesi attualmente a poco meno di 600, con una riduzione di oltre la metà; rispetto ai dati del PFV precedente (relativi agli anni 2004-2005), il numero totale si è ridotto di altri 150-170 cacciatori.
Distinguendo però queste due specializzazioni, si nota che il numero di cacciatori di tipica alpina ha subito una minore riduzione, da 673 cacciatori nel 1990 ai 346 del 2019 (circa la metà), mentre i cacciatori di lepre sono diminuiti in modo più marcato, passando, nello stesso arco temporale, da 740 a 241 cacciatori, quindi a circa un terzo e con un trend che sembra continuare a calare in modo costante.
Questi andamenti si possono in parte collegare ai trend delle specie oggetto di prelievo, in quanto, come già visto, gli Ungulati sono andati aumentando, a fronte di un calo complessivo dei Galliformi alpini e della Lepre, cosa che ha probabilmente spostato diversi cacciatori da una caccia all'altra; peraltro tra i cacciatori giovani la specializzazione preferita è senza dubbio l'ungulato e sembra ormai sempre minore, nelle giovani generazioni, l'interesse per la tradizionale caccia con i cani da ferma o da seguita, che viene praticata prevalentemente dai cacciatori più anziani.

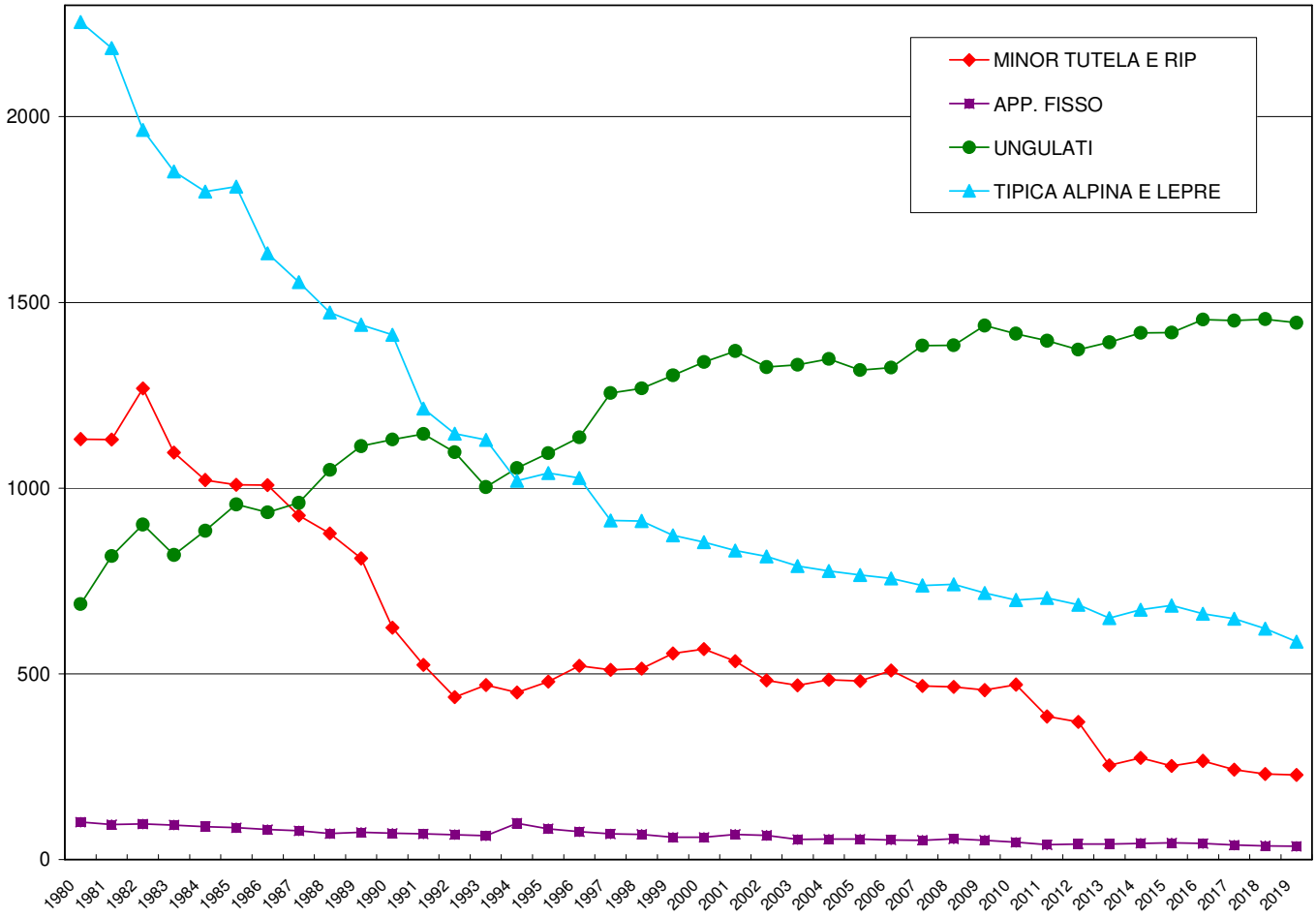
Un trend fortemente decrescente hanno mostrato anche i cacciatori legati alla zona di minor tutela (e avifauna ripopolabile), con una ripresa durate gli anni '90 e una successiva fase di stabilità, seguita, poi a partire dal 2011, da un nuovo marcato trend di calo, che ha fatto scendere il numero di cacciatori ad una media di 250 negli ultimi 7 anni.
Infine, anche i cacciatori da appostamento fisso continuano a mostrare un calo lento ma costante, principalmente a causa dell'interesse sempre minore per questo tipo di caccia, e della mancanza di ricambio da parte dei cacciatori più giovani e sono ormai meno di una quarantina.

Tab. 4.24.3 Cacciatori in provincia di Sondrio suddivisi per specializzazione di caccia (anni 1980-2019).

ANNO	MINOR TUTELA E RIPOPOLABILE	APPOSTAM. FISSO	UNGULATI	TIPICA ALPINA	LEPRE	TOTALE
1980	1132	101	688	2255		**4176**
1981	1131	94	817	2185		**4227**
1982	1269	96	902	1965		**4232**
1983	1096	93	820	1853		**3862**
1984	1022	89	885	1799		**3795**
1985	1009	86	956	1812		**3863**
1986	1008	81	935	1633		**3657**
1987	927	77	960	1555		**3519**
1988	878	70	1049	1473		**3470**
1989	811	73	1113	1440		**3437**
1990	624	71	1131	673	740	**3239**
1991	524	69	1146	627	587	**2953**
1992	438	67	1097	608	539	**2749**
1993	470	64	1003	580	550	**2667**
1994	450	98	1054	483	537	**2622**
1995	479	83	1094	522	519	**2697**
1996	522	75	1137	506	521	**2761**
1997	511	69	1256	444	469	**2749**
1998	514	68	1269	443	469	**2763**
1999	555	60	1304	426	447	**2792**
2000	567	60	1340	420	435	**2822**
2001	534	68	1369	414	418	**2803**
2002	483	65	1326	442	374	**2690**
2003	469	54	1332	424	366	**2645**
2004	484	55	1348	428	349	**2664**
2005	481	55	1318	419	347	**2620**
2006	509	53	1325	428	329	**2644**
2007	468	52	1384	414	324	**2642**
2008	465	56	1385	427	314	**2647**
2009	456	52	1438	422	296	**2664**
2010	471	47	1416	404	295	**2633**
2011	385	40	1397	353	352	**2527**
2012	370	42	1373	390	296	**2471**
2013	254	42	1393	325	325	**2339**
2014	274	44	1418	363	310	**2409**
2015	252	45	1419	381	303	**2400**
2016	266	43	1454	375	287	**2425**
2017	242	39	1451	374	275	**2381**
2018	230	37	1455	363	259	**2344**
2019	228	36	1445	346	241	**2296**

Le discrepanze che si riscontrano in alcuni anni tra il numero dei cacciatori suddivisi in base alla residenza e il numero di cacciatori in relazione alla specializzazione può dipendere dal mancato inserimento nei database dei Comprensori Alpini di cacciatori non residenti in provincia, ad esempio titolari di appostamento fisso.
Per quanto riguarda invece la caccia di specializzazione si segnala che alcuni cacciatori residenti sono titolari di doppio Comprensorio Alpino e quindi anche di due specializzazioni; in questo caso essi vengono contati due volte, per ogni CA, cosa che può comportare un leggero aumento nei numeri totali di cacciatori ottenuti sommando le specializzazioni.

Fig. 4.24.4 Cacciatori in provincia di Sondrio divisi per specializzazione di caccia (anni 1980-2019).

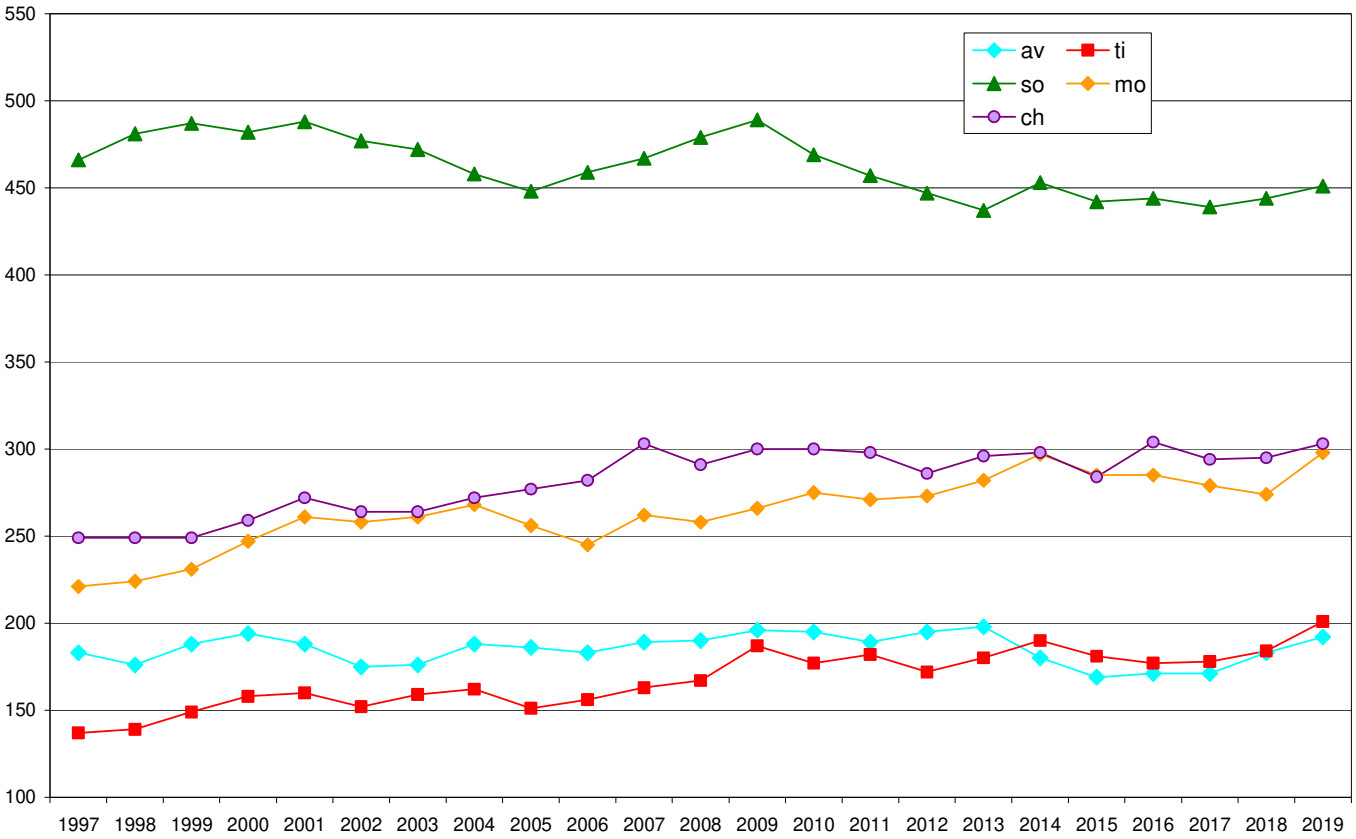


La distribuzione dei cacciatori per specializzazione nei diversi comprensori dal 1997 ad oggi è presentata nelle successive tabelle e figure da 4.24.5 a 4.24.9.

Tab. 4.24.5 Cacciatori di Ungulati nei comprensori della provincia di Sondrio (1997-2019).

ANNO	ALTA VALLE	TIRANO	SONDRIO	MORBEGNO	CHIAVENNA	TOTALE
1997	183	137	466	221	249	**1256**
1998	176	139	481	224	249	**1269**
1999	188	149	487	231	249	**1304**
2000	194	158	482	247	259	**1340**
2001	188	160	488	261	272	**1369**
2002	175	152	477	258	264	**1326**
2003	176	159	472	261	264	**1332**
2004	188	162	458	268	272	**1348**
2005	186	151	448	256	277	**1318**
2006	183	156	459	245	282	**1325**
2007	189	163	467	262	303	**1384**
2008	190	167	479	258	291	**1385**
2009	196	187	489	266	300	**1438**
2010	195	177	469	275	300	**1416**
2011	189	182	457	271	298	**1397**
2012	195	172	447	273	286	**1373**
2013	198	180	437	282	296	**1393**
2014	180	190	453	297	298	**1418**
2015	169	181	442	285	284	**1361**
2016	171	177	444	285	304	**1381**
2017	171	178	439	279	294	**1361**
2018	183	184	444	274	295	**1380**
2019	192	201	451	298	303	**1445**

Fig. 4.24.6 Cacciatori di Ungulati nei CA della provincia di Sondrio (anni 1997-2019).



Si nota come il numero più elevato di cacciatori sia sempre a Sondrio (intorno a 450 nell'ultimo periodo, pari a circa un terzo del totale), anche se il picco più alto è stato raggiunto nel 2009 e da allora si è assistito ad un trend di lieve calo. Negli altri Comprensori alpini i cacciatori di questa specializzazione sono invece partiti da valori inferiori ma hanno poi avuto un trend di crescita costante fino al 2008-2009, seguito nel decennio successivo da una sostanziale stabilità; Morbegno e Chiavenna si attestano su circa 300 cacciatori ciascuno, con un aumento registrato a Chiavenna nell'ultimo triennio, mentre in Alta Valle e Tirano sono circa 200. L'apparente calo evidenziato in Alta Valle è in realtà dovuto al fatto che a partire dal 2013 il Comprensorio Alta Valle ha consentito l'accorpamento alla specializzazione "tipica alpina-lepre" anche della specializzazione ungulati: pertanto una trentina di cacciatori di Ungulati da alcuni anni effettuano anche la caccia a Tipica alpina e Lepre, e sono quindi registrati solo nella Tipica Alpina; aggiungendo anche questi ultimi, i cacciatori di ungulati nell'ultimo quinquennio si attestano sui 200.

Tra le altre specializzazioni si nota un numero di cacciatori di tipica alpina (tab. 4.24.7 e fig. 4.24.8) decisamente più elevato nei comprensori di Chiavenna, che da sempre ha i numeri più alti, oltre 110-120 cacciatori, seguito da Morbegno e Sondrio, che da circa un centinaio, sono scesi agli attuali 80-90 ciascuno, mentre in Alta Valtellina e Tirano i numeri sono sempre stati inferiori e generalmente sotto i 60. Il trend di calo, graduale ma costante, è evidente in tutti i comprensori, in particolare dagli anni 2007-2008 in poi, ad eccezione di Chiavenna che fino alla stagione 2018 aveva numeri simili a 15 anni fa, poi scesi nel 2019 per la prima volta sotto i 100; in Alta Valle, a seguito delle particolari scelte gestionali del Comprensorio Alpino già accennate, le specializzazioni tipica alpina e lepre sono state accorpate dal 2002, ragion per cui il numero complessivo risulta più elevato rispetto a fine anni '90. Inoltre il successivo accorpamento della specializzazione Ungulati alla Tipica alpina-lepre ha permesso di evitare ulteriori cali in quest'ultima.
Infine è interessante notare che a Tirano si è registrato un certo incremento dal 2001 al 2004, fino quasi a una sessantina di cacciatori, seguito però successivamente da una graduale riduzione, e con un calo abbastanza netto a partire dal 2013 che ha portato agli attuali valori di circa una trentina.

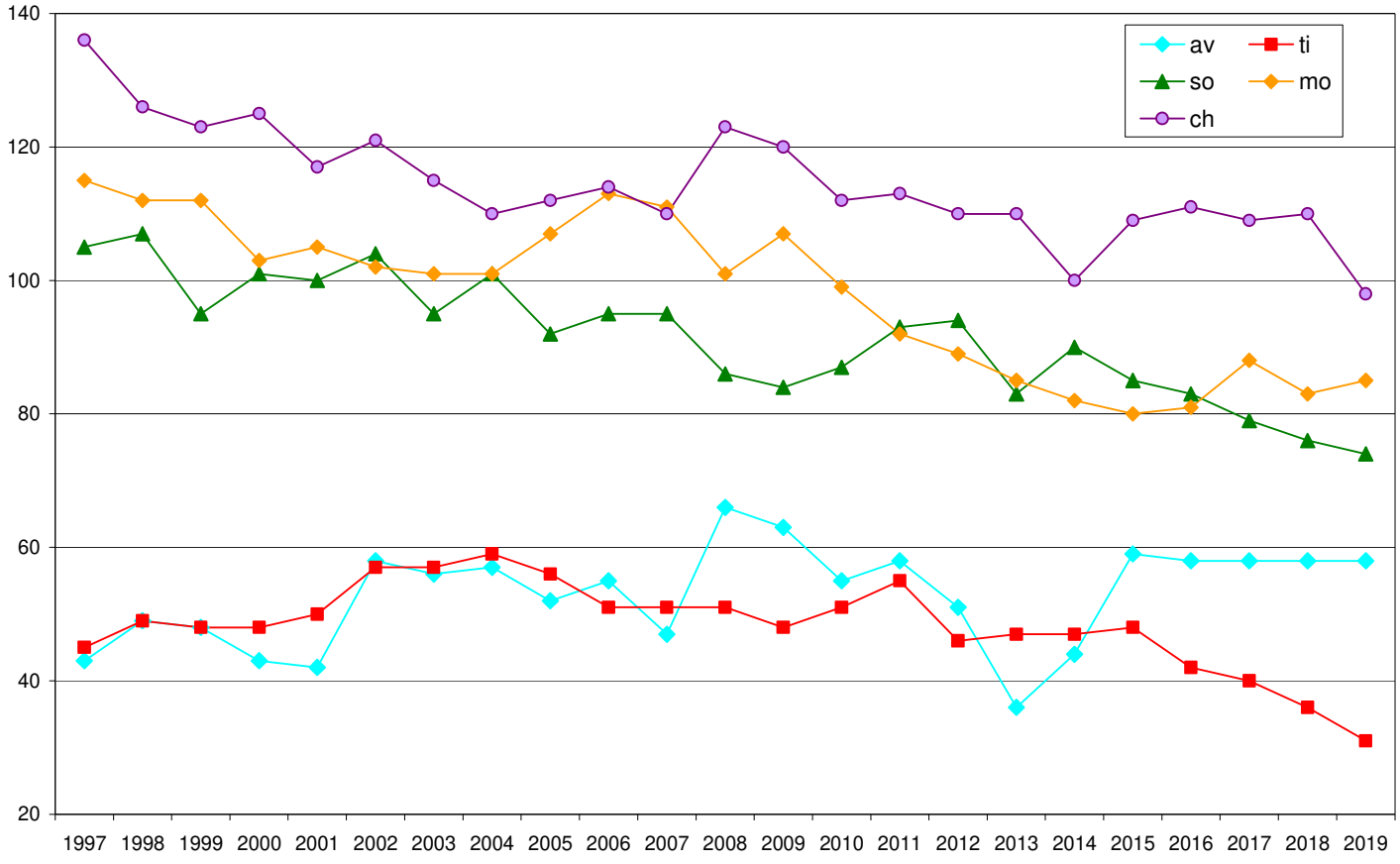
Per quanto invece riguarda la lepre (tab. 4.24.9 e fig. 4.24.10), il Comprensorio con il maggior numero di cacciatori è sempre quello di Tirano, passato però da quasi 200 cacciatori a fine anni '90 agli attuali poco più di 110 con un trend di discesa che, fatta eccezione per il triennio 2014-2016, sembra continuo. Discreta anche l'entità di cacciatori a Morbegno, calati in modo sensibile fino al 2004, da 120 a un'ottantina, ma da allora quasi costanti, con una media di 70 cacciatori nell'ultimo quinquennio.
Maggiore il calo a Sondrio, dove si è passati da circa un centinaio a una cinquantina di segugisti, anche se con una sostanziale stabilità nell'ultimo decennio, e a Chiavenna, passato da 40 cacciatori a meno di 20.
Non sono stati riportati i valori dell'Alta Valle in relazione al già citato accorpamento delle specializzazioni, ma i cacciatori segugisti sono ormai un numero molto basso, da tempo inferiore alle 10 unità.

Tab. 4.24.7 Cacciatori di Tipica alpina nei comprensori della provincia di Sondrio (1997-2019).

ANNO	ALTA VALLE*	TIRANO	SONDRIO	MORBEGNO	CHIAVENNA	TOTALE
1997	43	45	105	115	136	**444**
1998	49	49	107	112	126	**443**
1999	48	48	95	112	123	**426**
2000	43	48	101	103	125	**420**
2001	42	50	100	105	117	**414**
2002	58	57	104	102	121	**442**
2003	56	57	95	101	115	**424**
2004	57	59	101	101	110	**428**
2005	52	56	92	107	112	**419**
2006	55	51	95	113	114	**428**
2007	47	51	95	111	110	**414**
2008	66	51	86	101	123	**427**
2009	63	48	84	107	120	**422**
2010	55	51	87	99	112	**404**
2011	58	55	93	92	113	**353**
2012	51	46	94	89	110	**390**
2013	36	47	83	85	110	**325**
2014	44	47	90	82	100	**363**
2015	59	48	85	80	109	**381**
2016	58	42	83	81	111	**375**
2017	58	40	79	88	109	**374**
2018	58	36	76	83	110	**363**
2019	58	31	74	85	98	**346**

**: le due specializzazioni tipica alpina e lepre sono accorpate dal 2001; i dati della lepre sono stati aggiunti alla tipica alpina.*

Fig. 4.24.8 Cacciatori di Tipica alpina nei CA della provincia di Sondrio (anni 1997-2019).

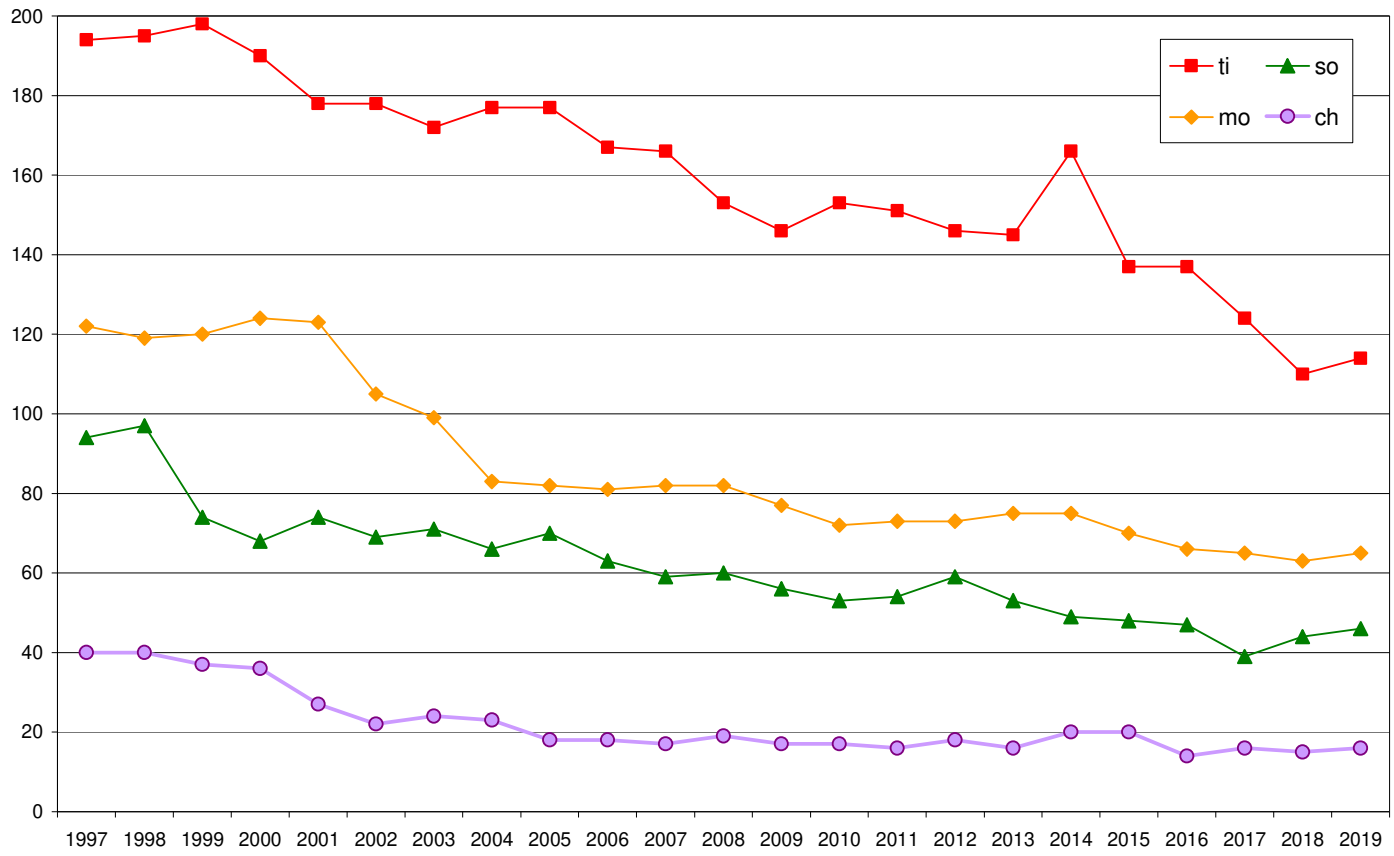


Tab. 4.24.9 Cacciatori di Lepre nei Comprensori Alpini della provincia di Sondrio (1997-2019).

ANNO	ALTA VALLE*	TIRANO	SONDRIO	MORBEGNO	CHIAVENNA	TOTALE
1997	19	194	94	122	40	**469**
1998	18	195	97	119	40	**469**
1999	18	198	74	120	37	**447**
2000	17	190	68	124	36	**435**
2001	16	178	74	123	27	**418**
2002	*	178	69	105	22	**374**
2003	*	172	71	99	24	**366**
2004	*	177	66	83	23	**349**
2005	*	177	70	82	18	**347**
2006	*	167	63	81	18	**329**
2007	*	166	59	82	17	**324**
2008	*	153	60	82	19	**314**
2009	*	146	56	77	17	**296**
2010	*	153	53	72	17	**295**
2011	*	151	54	73	16	**294**
2012	*	146	59	73	18	**296**
2013	*	145	53	75	16	**289**
2014	*	166	49	75	20	**310**
2015	*	137	48	70	20	**275**
2016	*	137	47	66	14	**264**
2017	*	124	39	65	16	**244**
2018	*	110	44	63	15	**232**
2019	*	114	46	65	16	**241**

**: le due specializzazioni tipica alpina e lepre sono accorpate dal 2001; i dati della lepre sono stati aggiunti alla tipica alpina.*

Fig. 4.24.10 Cacciatori di Lepre nei CA della provincia di Sondrio (anni 1997-2019).



CAPITOLO V

GESTIONE FAUNISTICA E VENATORIA

CENSIMENTI, PIANI DI PRELIEVO, CONTROLLO, ORGANIZZAZIONE DELLA CACCIA.

PREMESSA

In passato la gestione faunistica comprendeva tutte le azioni relative alla caccia; in tempi più recenti questo concetto è stato ampliato, evidenziando che la gestione faunistica, in quanto incentrata sulle popolazioni selvatiche, si basa su due aspetti principali: da un lato la conoscenza delle specie e della loro ecologia, d'altro lato la definizione ed esplicitazione nella scelta degli obiettivi da raggiungere. Inoltre il concetto di gestione si è ampliato includendo la conservazione delle specie in pericolo (Caughley & Sinclair, 1994).
La principale categoria interessata è evidentemente quella dei cacciatori, anche se negli ultimi anni la fruzione turistica e ricreativa della fauna è sempre più aumentata, diventando in alcune situazioni un aspetto cruciale e contribuendo anche, in taluni casi, ad indirizzare la gestione in modo diretto.
La gestione faunistica può essere "manipolativa", per gli aspetti in cui modifica le consistenze di una determinata popolazione, in modo diretto (abbattimenti, traslocazioni), o indiretto (miglioramenti ambientali finalizzati ad una data specie, riduzione della densità di predatori, etc..). In alternativa la gestione è "di custodia" quando mira a ridurre le influenze esterne sulle specie presenti e sull'habitat che utilizzano, come ad esempio nelle grandi aree protette, con l'obiettivo di conservare i processi ecologici che determinano le dinamiche dell'ecosistema.

Una corretta gestione faunistico-venatoria deve innanzitutto basarsi sulla conoscenza delle popolazioni che si intende gestire e delle sue variazioni nel tempo, a livello quantitativo, qualitativo e spaziale. Solo partendo da una conoscenza approfondita delle diverse specie è possibile infatti effettuare una gestione adeguata ed efficace, che consenta di raggiungere gli obiettivi previsti, nel rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri e quindi di programmare, in modo corretto, anche attraverso le elaborazioni statistiche e i modelli di riferimento, gli interventi gestionali da attuare, quali il prelievo venatorio, l'eventuale controllo o la protezione, i miglioramenti ambientali, i ripopolamenti, etc.
La programmazione degli interventi, basata su obiettivi precedentemente definiti, deve quindi essere chiara e trasparente, per far comprendere il processo decisionale alle diverse categorie interessate.

In questo capitolo si forniscono indicazioni di massima sulle modalità per migliorare la conoscenza delle popolazioni oggetto di gestione e le azioni da attuare per una loro corretta gestione, focalizzandosi sulle principali specie oggetto di interesse venatorio in provincia di Sondrio.
Vengono quindi fornite indicazioni relative alle modalità di censimento delle varie specie, nonché al controllo dei capi abbattuti; inoltre, in base a quanto emerso nel capitolo precedente, vengono individuate le principali strategie di gestione da attuare, sia in merito al prelievo venatorio sia ad altri interventi, in relazione agli obiettivi da raggiungere per ogni specie.

Le indicazioni esposte sono state tratte da varie fonti ritenute autorevoli e di riferimento a livello nazionale o regionale. In particolare, per gli Ungulati ci si è basati sulle "*Linee Guida per la gestione degli Ungulati*" (2013) nonché sulla *Guida al rilevamento biometrico degli Ungulati* (2009), entrambe pubblicate da ISPRA, Istituto deputato anche all'emissione dei pareri tecnici in merito alla pianificazione del prelievo.
Per i Galliformi alpini si è fatto riferimento ai seguenti documenti: *Criteri orientativi per la determinazione del prelievo sostenibile a carico delle popolazioni del Fagiano di monte e della Coturnice nei comprensori alpini* (Ispra, 2017), alle "*Linee guida per la gestione dei Galliformi alpini*", redatto dall'Università dell'Insubria nel 2017 per Regione Lombardia, e in corso di approvazione da parte della Regione, al *Piano d'azione nazionale per la Coturnice* (Ispra, 2016), al *Piano di gestione nazionale per la Coturnice* (Ispra, 2017), approvato da Regione Lombardia nel 2018, oltre che a documenti tecnici quali "*Valutazione e rilievi biometrici della fauna selvatica*" di Regione Piemonte (2007) e alle pubblicazioni dell'Office National de la Chasse.
Infine, le indicazioni sui Lagomorfi sono state basate in buona parte sul documento tecnico "*I Lagormofi in Italia. Linee guida per la conservazione e la gestione"* (Trocchi e Riga, 2005), oltre che su altra bibliografia tecnica disponibile.

5.1 RACCOLTA DATI CONOSCITIVI SULLA FAUNA SELVATICA

La conoscenza di una specie nasce dall'indagine e dall'approfondimento di molti aspetti biologici ed ecologici, che possono riguardare ad esempio la sua condizione sanitaria, la dinamica di popolazione, la selezione dell'habitat, l'uso dello spazio, il comportamento e tanti altri fattori. Per ciò che riguarda le specie di interesse venatorio, oggetto specifico di questo Piano, i più importanti elementi da indagare e approfondire per la conoscenza delle popolazioni si riassumono come segue.

1. Dati di dinamica di popolazione: relativi allo status e alla composizione delle popolazioni di una specie e in particolare:
densità: numero di capi per chilometro quadrato di territorio, sia in riferimento all'area da gestire, sia alla sola superficie vocata alla specie; tale parametro varia nel corso dell'anno ed è quindi relativo ad un dato periodo e ad una zona specifica;
consistenza, ricavata dalla densità della specie in aree campione rappresentative del territorio totale o da indagini condotte su tutto il territorio;
rapporto tra sessi nelle popolazioni, inteso come rapporto tra il numero di maschi e il numero di femmine;
rapporto tra le classi di età nella popolazione complessiva: numero di individui stimati presenti o conteggiati per ognuna delle classi di età della popolazione, in proporzione al totale;
successo riproduttivo, rappresentato da un parametro, la cui definizione può variare da specie a specie; indica quanto la popolazione abbia incrementato i suoi effettivi nel corso dell'anno, con la produzione di giovani; si ottiene ad esempio dal numero di giovani nati nell'anno in rapporto alle femmine adulte presenti.
Esistono poi altri parametri interessanti e utili alla gestione delle popolazioni, quali la mortalità estiva e la mortalità invernale dei giovani e degli adulti, il numero di individui che partecipa alla riproduzione, l'indice di fertilità, l'indice di gravidanza, l'indice di natalità, l'andamento della mortalità nelle varie classi di età, la composizione dei gruppi di individui nel corso dell'anno, etc…, che però non è sempre possibile indagare, per lo sforzo di indagine che richiedono, e l'oggettiva difficoltà che spesso presentano.

2. Dati di distribuzione: tutti i dati che riguardano la conoscenza geografica delle popolazioni. A livello generale questo implica conoscere la presenza o assenza della specie di interesse nelle diverse aree di gestione, mentre ad un livello più approfondito, si tratta di definire quantitativamente e qualitativamente la localizzazione di questa presenza nei diversi periodi dell'anno, indagando ad esempio eventuali flussi di spostamento da parte di alcuni gruppi della popolazione e soprattutto determinando la maggiore o minore densità nelle aree da gestire. Questi dati sono evidentemente collegati a quelli di dinamica delle popolazioni, ed è quindi importante che entrambi vengano raccolti con accuratezza e precisione.

3. Dati biologici: dati relativi alle caratteristiche morfologiche e biologiche, ottenuti dall'analisi di un campione di individui della popolazione. Tra questi dati ricordiamo ad esempio il peso, la lunghezza del corpo, della mandibola, dell'ala, del tarso, del cranio, etc… Per presentare una reale utilità a livello gestionale e non solo scientifico, queste misure devono essere rilevate per periodi di tempo lunghi, su parecchi anni e ampi campioni, in maniera rigorosa e standardizzata.

4. Dati sanitari: una notevole importanza rivestono anche i dati relativi allo stato sanitario delle popolazioni, quali la prevalenza di determinati patogeni nella popolazione, la presenza di malattie in corso, la proporzione di individui caratterizzati dalla presenza di parassiti. A livello più generale, è poi molto importante conoscere anche altri aspetti, quali la trasmissibilità di una malattia a livello intra e inter-specifico, la percentuale di mortalità causata dalla malattia, l'individuazione della specie serbatoio dell'infezione, etc..

Molti altri aspetti dell'ecologia ed etologia delle specie potrebbero essere indagati, quali l'alimentazione, l'uso dell'habitat, le caratteristiche genetiche degli individui e delle popolazioni, il comportamento, i rapporti interspecifici, i fattori limitanti, etc.., ma nella maggior parte dei casi necessitano di ricerche scientifiche mirate e approfondite, che non è sempre facile condurre e che non è possibile trattare in questa sede.

Nella normale gestione venatoria, gli strumenti a disposizione per poter effettuare le indagini sopra indicate si possono ricondurre essenzialmente ai due seguenti: censimenti e controllo dei prelievi.
Si presentano di seguito le indicazioni principali in merito all'esecuzione di queste attività, già contenute nei precedenti piani faunistici e riproposte in modo sintetico con minime modifiche. Si rimanda ad ulteriori atti tecnici e amministrativi la definizione di criteri più dettagliati e precisi.

5.1.1 CENSIMENTI

I censimenti sono conteggi di tutta la popolazione o di un campione di essa, effettuati in genere tramite contatti diretti degli animali indagati, ma in alcuni casi anche indiretti (segni di presenza). Permettono di ottenere dati sulla distribuzione, l'abbondanza relativa e la densità e, per certe specie, possono fornire anche dati sul rapporto tra i sessi, tra le classi di età, e sul successo riproduttivo della popolazione indagata. Presentano in genere ampi margini di errore, legati alla variabilità delle condizioni di osservazione, a problemi di sottostima delle popolazioni indagate (o di sovrastima e doppi conteggi), a difficoltà nel riconoscimento e nell'assegnazione delle classi di sesso e età, e spesso anche alla valutazione dell'area censita.
Ai fini di censimento si possono utilizzare anche indici indiretti (es. n° tracce/km), che non sono stime della dimensione o della densità della popolazione ma possono venire correlate ad esse, e utilizzate quindi per ottenere confronti tra aree o per avere indici di variazioni temporali.
I conteggi totali sono generalmente più difficoltosi e costosi da effettuare, e vengono solitamente sosituiti da censimenti a campione, che però dovrebbero massimizzare accuratezza e precisione (Caughley & Sinclair, 1994). La precisione misura l'errore di campionamento e si ottiene con una rigida standardizzazione dei metodi di censimento e prendendo campioni di grandi dimensioni; l'accuratezza misura invece l'errore della stima e si ottiene con un buon disegno sperimentale di campionamento.
Al fine di migliorare l'accuratezza del dato raccolto e ridurre la variabilità dei dati, i censimenti dovrebbero essere soggetti a ripetizioni, cosa però spesso di difficile attuazione.
Un aspetto importante del campionamento è la misura della *detectibility*, cioè la sottostima del campionamento rispetto al valore reale (Williams et al., 2001), parametro che può variare negli anni all'interno delle varie zone campione, rendendo le stime ottenute poco attendibili (Lancia et al., 1994).
Il miglioramento delle stime avviene generalmente attraverso un accurato disegno sperimentale del censimento e una modellizzazione della detectibility: l'utilizzo di animali marcati o, laddove possibile, della radio-telemetria, permette questa modellizzazione (Caughley et al., 1976; Samuel et al., 1987).
La detectibility si può stimare attraverso la determinazione delle distanze di avvistamento, ottenendo così la cosiddetta *detection function*, g(x), attraverso la quale si può arrivare ad una stima di densità della specie.
Tali aspetti verranno approfonditi nel dettaglio in altre sedi, mediante pubblicazioni tecniche mirate.
Di seguito si presentano le metodologie di censimento per le principali specie di interesse venatorio e gestionale; per altre specie (Volpe, Corvidi, etc..) vengono fornite alcune indicazioni mirate nei relativi capitoli.

1. NORME GENERALI

I censimenti sono uno strumento fondamentale e indispensabile per verificare il trend delle popolazioni, e programmarne la gestione e il prelievo venatorio, in quanto forniscono un numero elevato di dati, che possono poi essere verificati e validati anche con altri metodi; per questo motivo, e considerando l'impegno che richiede l'elaborazione dei dati, i Comprensori Alpini si avvalgono dell'aiuto di tecnici faunistici laureati e specializzati (biologi o naturalisti), per catalogare, verificare ed elaborare tutti i dati raccolti per le varie specie, integrandoli, dove necessario con indagini e uscite mirate.
I censimenti della fauna selvatica omeoterma sono finalizzati alla raccolta di dati, sia a scopo di conservazione (verifica dello status delle specie di maggior interesse), sia come base per la gestione della fauna oggetto di prelievo (formulazione di piani di prelievo venatorio, o di contenimento).
Qualunque operazione di censimento deve essere attuata in base alle indicazioni operative della Provincia, che definisce l'organizzazione generale dei censimenti secondo criteri tecnici, in base alle normative vigenti e alle linee guida approvate dagli enti competenti (Regione Lombardia, ISPRA).
Le modalità operative con cui condurre i censimenti devono garantire metodi e comportamenti corretti al fine di accertare con la massima sicurezza la consistenza delle popolazioni censite.
Per specie non indicate le procedure sono individuate di volta in volta e concordate con l'Ufficio Faunistico.
Le operazioni di censimento svolte in maniera difforme da quanto approvato dalla Provincia saranno considerate non valide ai fini della pianificazione del prelievo venatorio e della gestione faunistica.

2. ORGANIZZAZIONE DEI CENSIMENTI

In base alla normativa vigente (l.r. 26/93 art. 8) "*l'attività di censimento delle popolazioni di fauna selvatica stanziale e di valutazione delle fluttuazioni numeriche delle popolazioni di avifauna migratoria ai fini del prelievo venatorio, è coordinata, secondo metodi e direttive dell'istituto nazionale per la fauna selvatica, dall'osservatorio regionale degli habitat naturali e delle popolazioni faunistiche di cui all'articolo 9, dalle competenti strutture della Regione e della provincia di Sondrio per il relativo territorio, in collaborazione con i comitati di gestione dei comprensori alpini di caccia e con i servizi di vigilanza venatoria, dipendenti dalle province*". La norma prevede, inoltre, che tale attività venga svolta "*da personale volontario con qualificata esperienza individuato dai comitati di gestione dei comprensori alpini di caccia, coadiuvato dagli agenti di vigilanza venatoria dipendenti dalla provincia*" e, infine, che "*la validazione dei censimenti compete alla vigilanza venatoria dipendente dalla provincia o ai tecnici faunistici, in possesso dei requisiti individuati dalla Giunta regionale, incaricati dagli ATC o CAC*". In provincia di Sondrio i censimenti vengono organizzati mediante la collaborazione tra i Comprensori Alpini e il Servizio Caccia, Pesca e Strutture Agrarie, unitamente

alla Polizia Provinciale, previa definizione dei seguenti aspetti:
-aree da censire per ogni specie (parcelle, o percorsi);
-schede di rilevamento dei dati da utilizzare;
-modalità operative di svolgimento dei censimenti;
-date di effettuazione con eventuali date di riserva;
-raccolta ed elaborazione dei dati.

3. TEMPI E MODALITÀ

I tempi e i metodi di censimento vengono stabiliti con i Comitati di Gestione, in base alla tabella seguente, che potrà essere adeguata a specifiche realtà locali ed eventualmente modificata in base alle necessità.

Specie		Periodo	Dato raccolto	Modalità
UNGULATI	**Capriolo**	Marzo-maggio	Densità pre-riprod.	Esaustivo/aree campione, su parcelle
	Cervo	Marzo-aprile	Densità pre-riprod.	Notturno con il faro
	Camoscio e Cervidi	Luglio	Densità pre-riprod.	Esaustivo/aree campione, su parcelle
GALLIFORMI	**Fagiano di monte**	Aprile-maggio	Densità pre-riprod.	Su arene in aree campione
	Pernice bianca	Maggio-giugno	Densità pre-riprod.	Al canto in aree campione
	Coturnice	Aprile-maggio	Densità pre-riprod.	Al canto in aree campione
	Tutte le specie	Agosto-setttem.	Densità post-riprod.	Con cane da ferma in aree campione
LEPRI	**Lepre comune**	Aprile	Densità pre-riprod.	Notturno con faro su percorsi campione
	Lepre bianca	Autunno-Inverno	Indice abbondanza	Conteggio di segni di presenza/ per km

4. UNGULATI (Capriolo, Cervo, Camoscio)

Per i Cervidi si effettua almeno un conteggio pre-riproduttivo, (su parcelle o notturno) nel periodo primaverile (da marzo all'inizio di maggio), salvo situazioni particolari che ne impediscano l'effettuazione. Laddove possibile si effettua anche un conteggio post-riproduttivo per la valutazione della riproduzione, nel mese di luglio, in particolare per il Cervo.
Per il Capriolo si effettua un conteggio esaustivo o su aree campione, mentre per il Cervo tale metodo può essere abbinato al censimento notturno con l'uso dei fari.
Le consistenze del Camoscio vengono determinate con conteggi post-riproduttivi, esaustivi o per aree campione nel mese di luglio; il dato ottenuto è scorporato dei piccoli per ottenere la densità pre-riproduttiva.

4.1 Censimento da punti fissi, esasutivo o su aree campione

Cervidi: consiste nell'avvistamento degli animali da punti fissi di osservazione nel periodo di massima osservabilità della specie, in aree aperte (radure, prati, pascoli) e nei momenti di maggior contattabilità, cioè quando escono dalle zone boscate per alimentarsi, all'alba o al tramonto. Il censimento si effettua generalmente nel periodo primaverile della ripresa vegetativa che attrae gli animali nelle zone aperte, a meno di particolari situazioni in cui le aree non siano raggiungibili per la presenza di neve. Si cerca di coprire tutto l'areale disponile per la specie, ma se questo non è possibile, il censimento si effettua su aree campione.
Questo conteggio permette una valutazione delle consistenze, nonché della struttura di popolazione (classi di sesso ed età) e costituisce la base per la predisposizione dei piani di prelievo. La difficoltà di contattare queste specie comporta varie problematiche, quali il rischio di sovrapposizione delle aree censite a causa di punti ravvicinati, con conseguente possibilità di effettuare doppi conteggi, che aumenta se i tempi di censimento si allungano, così come la tendenza a riportare tutti gli animali avvistati in quelle aree negli ultimi mesi. Per ridurre questi rischi è fondamentale che il conteggio sia effettuato in contemporanea in tutto il settore e sarebbe utile un controllo delle aree censite da parte di osservatori esterni.
Dal momento che nella maggior parte dei casi non è possibile ripetere il censimento, il dato ottenuto rappresenta la consistenza minima della specie. Per effettuare eventuali estrapolazioni della densità rilevata e calcolare la consistenza sull'intero areale sarà necessario adottare metodi specifici, quali la *visibility analysis* che valuta la parziale sovrapposizione dei punti (es. PFV proposto della Provincia di Lecco, 2014); un altro modo per migliorare i dati ottenuti è la misura delle distanze con telemetro per calcolare la densità mediante tecniche di *distance sampling*.

Camoscio: per questa specie si utilizza il metodo del *block-count*, con la suddivisione del territorio in settori, nei quali si conteggiano tutti gli animali osservati. I censimenti sono generalmente esaustivi e consentono di

determinare la consistenza minima; le uscite sul settore vanno effettuate durante una giornata o nell'arco di pochi giorni, per evitare spostamenti degli animali tra i settori, con rischi di doppi conteggi. Questo conteggio si effettua in estate e permette di determinare il numero di piccoli e la sopravvivenza dei giovani di un anno.

Qualora siano effettuate più ripetizioni di un censimento, l'elaborazione della consistenza si basa sull'uscita in cui è stato osservato il maggior numero di individui per singola area omogenea. Per valutare il rapporto sessi e classi di età si utilizza il numero totale dei capi censiti in tutte le uscite, esclusi gli indeterminati; questi ultimi vengono attribuiti alle varie classi in relazione alla percentuale di ogni classe sul totale.

Orari
Il Responsabile del censimento stabilisce preventivamente se le osservazioni devono essere effettuate all'alba o al tramonto: non sono validi censimenti con osservazioni effettuate in entrambi i periodi.
Le osservazioni devono ricadere nei seguenti orari: dall'alba fino alle 10.00, al mattino, o dalle 17.00 all'imbrunire, alla sera. E' necessario essere sul punto di osservazione prima del levare del sole.

Modalità di censimento
Gli operatori si dispongono in punti di osservazione idonei, predefiniti, da cui si abbia una buona visibilità della parcella. Ogni squadra di osservatori deve essere dotata di strumentazione adeguata (binocolo, minimo 7*30 e cannocchiale minimo 20*60) per un'identificazione accurata. Se le condizioni di osservazione (distanza, visibilità, etc..) lo consentono, per ogni animale si valuta il sesso e la classe di età; in caso contrario l'osservazione va registrata nella colonna degli indeterminati. I dati si riportano sulle schede fornite.
Le classi di età da indicare sono di seguito specificate. Si considera che gli animali compiono l'anno (e quindi cambiano classe) a partire dal 1° gennaio: un cervo di 10 mesi, ad aprile, si considera giovane di 1 anno.
Attualmente non si effettuano ulteriori suddivisioni tra adulti e anziani, per via delle difficoltà pratiche che tale distinzione comporta, per quanto sarebbe auspicabile raccogliere anche tale dato.

Capriolo e Cervo

Classe	Sesso	Età	Tipo censimento
Piccoli	Senza distinzione	Nati nell'anno	Solo nel censimento post-riproduttivo
Giovani	M/F	1 anno	Individui nati l'anno precedente
Adulti e anziani	M/F	2 o più anni	Adulti e anziani (8+)

Camoscio

Classe	Sesso	Età	Tipo censimento
Piccoli	Senza distinzione	Nati nell'anno	Solo nel censimento post-riproduttivo
Giovani/ Yearling	M/F	1 anno	Distinzione tra sessi può essere difficile
Subadulti	M/F	2-3 anni	Se difficoltà di determinazione indicare indeterminato (x sesso e/o età)
Adulti e anziani	M/F	4 o più anni	Adulti e anziani (8+)

4.2 Censimenti notturni con fari

Il censimento notturno con fari viene effettuato per il Cervo, nel periodo primaverile, allo scopo di ottenere dati sulle consistenze complessive delle popolazioni, ma non per valutare le classi di sesso ed età. Tale censimento si effettua percorrendo con autovetture, in orari notturni e con l'ausilio di fonte luminosa adeguata, itinerari prestabiliti durante i quali vengono contati tutti gli individui avvistati. E' opportuna una ripetizione dei censimenti, per poi tenere conto dell'uscita con numero massimo di osservazioni.

Orari
Le uscite vanno effettuate nel primo periodo della notte, con inizio dalle ore 22.00 e termine non oltre le ore 3.00, per standardizzare la raccolta dei dati.

4.3 Altri metodi di censimento

Per una migliore conoscenza delle popolazioni di Ungulati, e per integrare i dati raccolti, si suggerisce in futuro di utilizzare anche altri metodi di censimento, quali ad esempio localizzazione dei maschi di Cervo al bramito, impiego di termo-camere, di fototrappole, raccolta di indici di presenza, etc.. . L'utilizzo di nuovi metodi, da concordare preventivamente con la Provincia, potrebbe infatti consentire di arrivare ad una migliore e più completa conoscenza delle varie specie.
Infine si segnala la possibilità di utilizzare le uscite di caccia per ottenere stime della varianza dei conteggi effettuati, compilando apposite schede di rilevamento, in cui indicare tutti gli animali visti, i percorsi effettuati, gli orari di uscita ed elaborando quindi in modo mirato i dati raccolti.

5. GALLIFORMI ALPINI (Fagiano di monte, Pernice bianca, Coturnice)

Al fine di raccogliere i dati necessari alla conoscenza delle popolazioni, è necessario per tutti i Galliformi alpini, eseguire censimenti primaverili, se le condizioni di innevamento lo permettono, e tardo-estivi, con un numero minimo di due aree campione per ogni specie.
La localizzazione ed estensione delle aree campione, così come i protocolli relativi a modalità di rilevamento, numero di operatori, numero di ausiliari e aspetti organizzativi, saranno concordati dai CA con l'Ufficio Faunistico provinciale, tenendo conto anche dei Piani di Azione approvati da Ispra e da Regione Lomnbardia.
I censimenti di Galliformi alpini devono essere realizzati anche nei siti Natura 2000 (ZSC e ZPS), e nelle stagioni in cui è chiusa l'attività venatoria, in seguito ad accordi tra ente gestore, Comprensori e Provincia.
In considerazione dell'impossibilità di realizzare conteggi esaustivi per i Galliformi alpini, i conteggi primaverili ed estivi vengono realizzati operando su aree campione, selezionate in modo rappresentativo dell'intero territorio, al fine di rendere possibile l'estrapolazione dei dati acquisiti. L'estensione delle singole aree campione deve essere indicativamente di almeno 400-500 ha nel caso per la realizzazione dei censimenti primaverili e di almeno 100 ha per quelle destinate al monitoraggio estivo. Per ogni unità territoriale di riferimento la superficie campionata dovrebbe rappresentare almeno il 15-20% della superficie idonea alla specie. Per quanto possibile i censimenti, in particolare quelli primaverili, dovrebbero essere ripetuti, per ottenere dati più corretti ed evitare eventuali sottostime dovute alla variabilità stagionale.
Infine si sottolinea l'importanza di una verifica collegiale delle osservazioni al termine di ogni censimento, valutando criticamente quelle provenienti da postazioni adiacenti, al fine di eliminare doppi conteggi.

5.1 Censimenti pre-riproduttivi

Si effettuano nella stagione degli amori e si basano sull'attività di canto degli animali, che consente di localizzarli (sull'arena per i maschi di Fagiano di monte, o nel territorio delle coppie per la Pernice bianca e la Coturnice). Scopo del censimento è determinare il numero di potenziali riproduttori (densità maschi cantori, densità delle coppie, consistenze e densità complessive). Per il fagiano di monte si valutano anche le femmine eventualmente presenti sull'arena e la distribuzione dei maschi per arena, mentre per Pernice bianca e Coturnice vanno distinti i maschi accoppiati da quelli spaiati.
Poiché il censimento si svolge in una fase delicata per le specie, cioè il periodo degli amori, è molto importante che vengano adottati tutti gli accorgimenti necessari per non creare disturbo agli animali.
Qualora non sia possibile effettuare i censimenti primaverili su tutte le aree dei censimenti estivi, le uscite dovranno riguardare almeno due aree campione significative che andranno poi monitorate anche in estate.
Non si ritiene invece opportuno effettuare censimenti in periodo invernale, perché potrebbero arrecare un disturbo eccessivo nelle aee di svernamento.
E' sempre vietato l'utilizzo dei cani per i censimenti pre-riproduttivi.

Orari
Le osservazioni si effettuano al mattino, con inizio e fine delle sessioni indicativamente entro gli orari indicati di seguito in tabella (riferiti all'ora legale). E' necessario arrivare sui luoghi di canto prima dell'alba, per minimizzare il possibile disturbo e ottenere il miglior risultato. Inoltre deve essere rispettato l'orario di fine del censimento, onde evitare la sovrapposizione delle osservazioni.

Specie	Periodo di censimento	Orario inizio	Orario fine
Fagiano di monte	(fine Aprile) - Maggio	4.00-5.00	9.00
Pernice bianca	Metà maggio – Inizio giugno	4.00-4.30	10.00
Coturnice	Aprile – Maggio	5.00-6.00	10.00

Modalità di censimento

Fagiano di monte: si effettua sull'arena, ascoltando per almeno 1-2 ore i canti dei maschi, che presentano la massima attività da prima dell'alba fino alle prime luci del sole (dalle 5.00 alle 7.00). Gli avvistamenti e gli animali sentiti vanno riportati sulla scheda, progressivamente, cercando anche di valutare la durata totale di ogni osservazione (ora di inizio e di fine) e indicando sulla cartina allegata il punto dell'avvistamento, contrassegnato dal numero corrispondente all'osservazione. Un punto di canto si considera indipendente da un altro quando la distanza è di almeno 100 m. Dopo il sorgere del sole il censimento è concluso, in quanto aumentano le possibilità di non contattare alcuni dei maschi presenti o di sovrapporre le osservazioni, e si effettua una seconda fase di indagine, in cui è possibile spostarsi verso il punto di osservazione più vicino per individuare altri soggetti che non hanno partecipato all'arena.

Pernice bianca e Coturnice: si basa sull'ascolto dei maschi in canto da punti fissi, o lungo un determinato percorso all'interno di un'area campione. Nel primo caso il punto di osservazione va raggiunto al buio e vi si resta in ascolto almeno un'ora senza spostarsi, annotando l'orario preciso in cui vengono visti o sentiti i vari

maschi, e la loro localizzazione sulla carta. In seguito è possibile spostarsi, per verificare la presenza delle femmine e dei maschi sentiti.
Se il censimento avviene su percorso è necessario percorrere l'itinerario stabilito lentamente, effettuando preferibilmente sessioni di ascolto di 15-20 minuti, prima di allontanarsi verso un altro punto di ascolto. Al fine di evitare doppi conteggi è importante indicare l'orario preciso di canto dei maschi, gli spostamenti osservati e se possibile i punti di canto degli individui. E' possibile utilizzare un richiamo acustico, effettuando in ogni punto almeno 3 sessioni di 1 minuto di richiamo e 1 minuto di ascolto.

Classi dei soggetti avvistati

Fagiano di monte	**Pernice bianca e Coturnice**
Maschio adulto	Maschio isolato
Maschio giovane (<1 anno)	Femmina isolata
Maschio indeterminato	Coppia territoriale
Femmina	Indeterminato
Indeterminato	

5.2 Censimenti post-riproduttivi

Il censimento si effettua in periodo tardo-estivo, con l'impiego di cani da ferma per individuare le nidiate.
Scopo del censimento è la verifica del successo riproduttivo della specie e l'acquisizione dei dati necessari al calcolo degli indici riproduttivi (n° nidiate, n°juv, n°juv/nidiata, n°juv/femmina, n°juv tot/n° ad tot), oltre ai dati relativi a densità e consistenza delle popolazioni.
Allo scopo di minimizzare i rischi di danni sulle nidiate di seconda deposizione, i cui pulcini sono ancora piccoli e quindi vulnerabili, i censimenti si effettuano dal 20 di agosto in poi, concentrando dove possibile le osservazioni dalla fine di agosto all'inizio di settembre. Tale prescrizione deve essere tassativamente rispettata in caso di andamenti meteorologici molto sfavorevoli (mese di luglio freddo e piovoso), per evitare danni anche significativi ai giovani: in questi casi sarebbe opportuno avviare le operazioni di censimento anche dopo il 25 agosto. La data dei censimenti può essere anticipata, per la Pernice bianca, al 15 agosto, ma solo se si impiegano cani qualificati da appositi test Enci e in caso di andamento stagionale favorevole.
E' vietato l'uso di cani che non appartengano a razze di cani da ferma. E' preferibile l'utilizzo di cani di età non inferiore a 3 anni e che abbiano superato apposito test Enci; l'impiego di cani di età inferiore a 15 mesi è vietato: qualora questo avvenga non verranno considerati validi i dati rilevati nella parcella censita.

Orari
Per tutte le specie le osservazioni si effettuano al mattino, a partire dal termine di pastura degli animali, e cioè dalle 7.30 circa (indicativamente 2 ore dopo l'alba). Il censimento termina in ogni caso entro le 12.00.

Modalità di censimento
L'area campione viene suddivisa in parcelle di rilevamento, ognuna delle quali è percorsa da una squadra di 2-4 persone, coadiuvate da un massimo di due o tre cani da ferma addestrati; si procede su linee orizzontali lungo le curve di livello, con rilevatori posti a 25-30 metri tra loro, e dal basso verso l'alto. Giunti al confine dell'area i rilevatori si spostano ad un'altitudine maggiore, di circa 50 m di dislivello, e riprendono a battere l'area. Al fine di evitare doppi conteggi è importante indicare il punto di contatto degli animali, precisando l'orario, la posizione e il numero di capi, nonché il loro grado di sviluppo. Particolare attenzione va posta in caso di contatto con individui scarsamente sviluppati, trattenendo i cani per evitare danni ai giovani.
E' necessario porre particolare attenzione agli eventuali gruppi di adulti, in genere femmine senza giovani o maschi, da non confondere con nidiate (gruppi di giovani accompagnati da un adulto).
Infine si segnala che Ispra e Regione Lombardia indicano, per ottenere dati attendibili, un campione minimo per area di riferimento pari a 20 femmine di Fagiano di monte e di 5 covate per Coturnice e Pernice bianca.

Le classi di sesso ed età da indicare nel censimento post-riproduttivo sono le seguenti.

Fagiano di monte	**Pernice bianca e Coturnice**
Femmine con covata	Adulti senza covata
Femmine senza covata	Femmine con covata
Maschi adulti	Giovani indeterminati (e grado di sviluppo)
Giovani (M/F/Ind) e grado di sviluppo	Indeterminati
Indeterminati	

Personale operante
Partecipano al censimento i cacciatori di tipica alpina del Comprensorio Alpino, con specifica autorizzazione della Provincia per l'utilizzo dei cani da ferma. Se necessario, d'intesa con il Comprensorio Alpino, verrà accordata preferenza ai cacciatori che hanno partecipato ai censimenti primaverili.

Infine, considerando i limiti evidenziati dalle metodologie attuate, sarebbe importante avviare sperimentazioni con altri metodi, già adottati in altri ambienti alpini: ad es. si propongono per Fagiano di monte e Pernice bianca le metodologie basate sul distance sampling, sperimentate da Nelli e Meriggi dell'Università di Pavia nell'ambito del Progetto Interreg Alcotra (Progetto Alcotra 2007-2013 Galliformi alpini: "Sperimentazione di nuove tecniche di monitoraggio: Distance Sampling" Torino, 5/07/2012; Convegno Nazionale di Ornitologia di Trento (2013); 12th International Grouse Symposium, Nagano, Giappone (2012).

6. LEPRE (Lepre comune, Lepre bianca)

6.1 Lepre comune

L'accertamento delle consistenze di Lepre comune avviene mediante censimento notturno lungo percorsi lineari con l'ausilio di fonti luminose. Il censimento si effettua nel periodo di fine inverno - inizio primavera (marzo-aprile), allo scopo di accertare le consistenze pre-riproduttive. Se necessario sarà possibile anche effettuare un censimento post-riproduttivo, in agosto o settembre.

Orari
Le uscite verranno effettuate nel primo periodo della notte, con inizio dalle 21.00 e termine entro le 3.00.

Modalità di censimento
Il censimento si basa sul fatto che le lepri sono in attività nelle ore notturne e, in particolare, sono in alimentazione nelle aree aperte con vegetazione bassa per evitare più facilmente i predatori terrestri. Vengono quindi percorsi, a bordo di un automezzo, alcuni itinerari prefissati rappresentativi delle caratteristiche ambientali dell'area totale da censire, illuminando entrambi i lati del percorso mediante un faro orientabile manualmente. Man mano che si procede vengono annotati gli avvistamenti effettuati, la distanza degli animali dal percorso, e l'ampiezza della fascia illuminata.

6.2 Lepre bianca

Per la Lepre bianca è stata sperimentata la procedura di censimento di seguito descritta da Masseroni e Nodari (2007), che si basa sulla percorrenza di transetti lineari, ampiamente utilizzata per ottenere stime di presenza ed abbondanza di diverse specie (Seber, 1973; Eberhardt, 1978; Burnham et al., 1980; Langbein et al., 1999), ed in particolare di lagomorfi (Webb, 1942; Gross et al., 1974; Wywialowski & Stoddart, 1988). I rilievi devono essere effettuati nel periodo invernale, con copertura nevosa, ogni qualvolta un operatore (tecnico faunistico, personale della Vigilanza Faunistica, cacciatori opportunamente abilitati) abbia la possibilità di percorrere a piedi (sci o racchette da neve) un'area di presenza del genere Lepus. In considerazione delle problematiche riscontrate nell'effettuazione di tali censimenti in periodo primaverile, devono essere effettuati nel tardo-autunno, subito dopo la prima nevicata utile.

L'operatore è munito di GPS, con il quale verrà registrato l'intero percorso (o in alternativa di una mappa in scala 1:10.000 su cui individuare il percorso e i punti di presenza), e dell'apposita scheda di rilevamento. Ogni percorso (transetto) deve avere una lunghezza minima compresa tra i 3 e i 5 km; il transetto deve essere percorso osservando 2 m a sinistra e 2 m a destra, e ogni segno di presenza (escrementi, piste, impronte singole, segni di alimentazione, pelo, covo) deve essere registrato su GPS come waypoint. Ogni segno di presenza deve poi essere riportato sull'apposita scheda di rilevamento, corredato dal riferimento numerico del waypoint del GPS o del punto in carta. Ogni segno di presenza fa riferimento ad un unico waypoint GPS se ricade nel raggio di circa 10 m.

I segni di presenza individuabili sono i seguenti.
- Feci: le feci rinvenute lungo il transetto vanno conteggiate, distinguendo feci singole o cumuli (gruppi di 3 o più pellets); cumuli distanti tra loro più di 50 cm devono essere conteggiati come distinti.
- Piste e impronte: nell'area di rilievo (2 m a destra e a sinistra del percorso), si contano le piste e le impronte singole. Si considera singola pista ogni serie di impronte in successione che interseca il transetto.

L'elaborazione dei dati dovrà avvenire a cura di un tecnico laureato, appositamente incaricato dal Comprensorio Alpino o presso il Servizio Faunistico della Provincia di Sondrio. I dati raccolti devono essere georeferenziati attraverso l'utilizzo di un software GIS, preferibilmente con sistema di coordinate UTM.
Per ogni area indagata sarà quindi possibile ottenere gli indici chilometrici di abbondanza (IKA), ossia il numero di tracce per unità di distanza percorsa.
Inoltre vengono raccolte e georeferenziate tutte le osservazioni effettuate nel corso di altri censimenti.

5.1.2 CONTROLLO DEI CAPI ABBATTUTI

Il controllo dei capi abbattuti è una fondamentale sorgente di informazioni per la conoscenza delle diverse specie di interesse venatorio. Tramite il controllo è innanzitutto possibile valutare con certezza l'appartenenza di ogni capo abbattuto ad una certa classe di età e di sesso, aggiungendo quindi elementi sicuri alla valutazione della struttura della popolazione effettuata nel corso dei censimenti. Inoltre, per alcune specie, sia di uccelli che di mammiferi, la caccia costituisce un prelievo casuale di un campione della popolazione, e di conseguenza, se questo campione è sufficiente, può fornire indicazioni utili sulla composizione della popolazione stessa, a livello di rapporto tra i sessi e tra le classi di età.
Il controllo è poi un'occasione fondamentale per raccogliere dati sulla biologia e la morfologia delle popolazioni, in quanto è possibile effettuare in modo standardizzato e preciso una serie di misurazioni e rilievi biometrici, utili ad una migliore conoscenza della specie oggetto di prelievo.
Ancora oggi sappiamo poco sull'accrescimento corporeo e sulle caratteristiche delle popolazioni di fauna selvatica soggette a prelievo e spesso mancano dati frutto di campionamenti standardizzati. La pianificazione di studi biometrici consente di descrivere quantitativamente le caratteristiche fisiche medie delle diverse popolazioni, cioè di "caratterizzarle", rappresentandone le tendenze centrali e la variabilità, permettendo confronti tra diverse popolazioni cacciate, tra classi di sesso e età della popolazione stessa e tra animali prelevati in anni successivi, fornendo quindi indicazioni sullo stato di salute della popolazione. Ad esempio negli Ungulati il monitoraggio del peso corporeo, della lunghezza del garretto o della mandibola possono essere usati per verificare variazioni della densità di una specie, cambiamenti nelle disponibilità alimentari dovuti a cambiamenti climatici (indicatori della relazione popolazioni-ambiente) oppure errori gestionali, agendo così da stimolo per indagini approfondite sulla popolazione, per capire le cause dei cambiamenti e intervenire con misure adatte a prevenire eventuali problemi, ma anche malattie o di picchi di mortalità.
Il controllo consente anche la raccolta di parametri relativi alla dinamica di popolazione (fertilità, fecondità, successo riproduttivo, etc..), di dati sanitari sulle specie cacciate, mediante il prelievo di campioni finalizzati all'individuazione di determinati patogeni, e di campioni per indagini genetiche sulle popolazioni campionate.
In relazione all'importanza e all'utilità dei dati raccolti, il controllo dei capi è quindi ormai un'attività imprescindibilmente legata all'esercizio venatorio; per un rilevamento più omogeneo e standardizzato dei dati, il controllo deve essere effettuato in un punto unico nell'ambito di ogni comprensorio (al massimo in due punti) e sotto la supervisione e collaborazione di un tecnico faunistico laureato e qualificato (biologo, veterinario o naturalista) esperto in gestione e biologia delle specie oggetto di controllo, che possa contribuire anche all'elaborazione e interpretazione dei dati relativi al proprio comprensorio alpino.

1. UNGULATI (CAMOSCIO, CERVO, CAPRIOLO)

Indicazioni dettagliate sul controllo degli ungulati sono riportate nella *Guida al rilevamento biometrico degli Ungulati* (Ispra 2009), e riprese nella dispensa "*Il controllo degli ungulati*" prodotta dalla Provincia nel 2003 e aggiornata più volte, di cui l'ultima nel 2017 (Ferloni et al.), con indicazione delle metodologie da adottare e delle schede di rilevamento da compilare.
Da oltre vent'anni tutti gli ungulati abbattuti in provincia vengono controllati presso appositi punti di controllo.
I dati principali sono innanzitutto il sesso e l'età: per il primo la determinazione è semplice, tramite l'esame degli organi riproduttori, mentre la definizione dell'età necessita di un esame attento delle varie caratteristiche dell'animale (peso, altezza, lunghezze, sviluppo del trofeo) e soprattutto della dentizione, che fornisce quasi sempre il più valido riferimento. In particolare l'eruzione dentaria e il cambiamento dei denti da latte seguono un preciso ordine nei primi periodi di vita, cosa che consente una definizione piuttosto precisa degli anni compiuti dall'animale, mentre dall'età adulta i denti cominciano ad usurarsi, secondo un ordine definito, che pur non consentendo determinazioni esatte, a causa della forte variabilità tra individui e tra popolazioni, permette di stabilire abbastanza bene un intervallo di età (con scarto di 1-2 anni). La dentizione deve quindi essere valutata con cura per ogni animale, in particolare per Cervo e Capriolo, mediante taglio ed esame della mandibola, per determinare con buona approssimazione, anche negli adulti, l'età dell'animale e ricostruire quindi la struttura di popolazione.

I dati biometrici rilevati in provincia di Sondrio sono i seguenti:
-lunghezza testa-tronco (lunghezza totale), LTT;
-altezza al garrese, AG;
-lunghezza del garretto LG;
-lunghezza delle corna e dei palchi, unitamente a numero delle punte, caratteristiche delle rose ed eventuale presenza della corona nel Cervo;
-lunghezza della mandibola, da determinare dopo la pulitura;
-peso eviscerato.
Non si rilevano invece la circonferenza toracica e lunghezza della coda, più difficile da prendere correttamente. Se ritenuto necessario si possono comunque effettuare anche misure aggiuntive rispetto a quelle elencate, sia corporee che sui trofei, purchè vengano seguite le metodiche previste dalla Guida Ispra.

Importante anche il rilievo di altri dati, quali la località dell'abbattimento, con l'indicazione del quadrante geografico sulla cartina 1:50.000, il comportamento sociale dell'animale, le sue condizioni fisiche, lo stato di allattamento delle femmine, lo stadio di muta, l'eventuale presenza di parassiti.

2. GALLIFORMI (FAGIANO DI MONTE, PERNICE BIANCA, COTURNICE)

Il controllo dei Galliformi alpini abbattuti, avviato in modo esaustivo nella stagione venatoria 2000, permette di raccogliere informazioni preziose relative alla struttura della popolazione e alle sue caratteristiche, ad integrazione di quanto già raccolto nel corso dei censimenti.
Indicazioni dettagliate sul controllo dei galliformi alpini e delle lepri sono riportate nella dispensa "*Il controllo di Galliformi alpini e Lepri*" prodotta dalla Provincia e aggiornata più volte, di cui l'ultima nel 2019 (Ferloni).
Le metodologie dettagliate da utilizzare e le schede da compilare per il controllo dei capi di Galliformi alpini abbattuti sono disponibili presso l'Ufficio faunistico, che fornisce regolarmente il materiale necessario ed eventuali aggiornamenti ai tecnici incaricati del controllo.

La determinazione del sesso, non sempre facile, va svolta con accuratezza, utilizzando diversi elementi di identificazione, quali le differenze morfologiche e biometriche, e se necessario anche l'esame degli organi interni. La definizione dell'età si basa invece su alcune caratteristiche morfologiche (esame della crescita delle remiganti primarie e delle timoniere per il Fagiano di monte, misurazioni biometriche) e sulla presenza nei giovani di un organo denominato "Borsa di Fabrizio", che scompare negli adulti. E' di fondamentale importanza continuare a verificare la presenza di tale organo su tutti i capi dubbi, tramite incisione ed esame della parte terminale dell'intestino, in modo da determinare con certezza l'età degli animali.

Vengono poi rilevate diverse misure biometriche, che possono aiutare nella determinazione di sesso o età, se incerti e permettono di ottenere indicazioni importanti sulla popolazione cacciata:
-lunghezza totale;
-lunghezza dell'ala (corda);
-lunghezza della remigante P1 e lughezza delle remiganti primarie (P10-P9) se necessario;
-lunghezza della coda;
-lunghezza di timoniera interna T1 ed esterna (T7 per Pernice bianca/Coturnice, T9 per Fagiano di monte);
-lunghezza del tarso (per la Coturnice);
-lunghezza del becco;
-peso pieno.

Infine si rilevano, per i Galliformi e per le Lepri, i dari relativi alla località dell'abbattimento, con indicazione del quadrante geografico sulla cartina 1:50.000, alla presenza di altri individui oltre al capo abbattuto, allo stato sanitario, e all'eventuale prelievo di organi per la verifica di patologie o parassitosi, o per altri esami.

In considerazione del fatto che i Galliformi alpini sono specie di particolare importanza comunitaria e viste le numerose utilità gestionali e scientifiche derivabili dal controllo degli animali prelevati, si conferma totalmente la necessità di proseguire, in ogni Comprensorio alpino di Caccia, il controllo obbligatorio di ogni capo abbattuto, secondo le indicazioni tecniche fornite annualmente dalla Provincia, che si adegueranno ai Piani di gestione nazionali o ad apposite Linee guida regionali.

3. LEPRE (LEPRE BIANCA, LEPRE COMUNE)

La determinazione del sesso si basa sull'esame degli organi riproduttori, ed è importante per determinare con precisione il rapporto sessi nella popolazione cacciata.
L'età può essere stabilita in modo approssimativo tramite la palpazione del tubercolo di Stroh, rilievo cartilagineo sopra l'articolazione della zampa anteriore, presente nei giovani fino a 8-9 mesi. Per ottenere dati più precisi in merito all'età si prelevano gli occhi delle lepri, da cui poi si estrae il cristallino, il cui peso cresce con l'età, permettendo di definire con buona approssimazione il periodo di nascita dell'animale e quindi di determinare l'andamento delle nascite e la proporzione di giovani e adulti nella popolazione cacciata. Inoltre, per entrambe le specie, è utile continuare le indagini sulla produttività degli animali, mediante l'analisi degli uteri delle femmine, per determinare il numero di parti/femmina; tali analisi hanno già fornito rilevanti risultati, consultabili presso l'Ufficio faunistico.

Vengono poi rilevate alcune misure biometriche, riportate nelle dispense sopra citate, quali:
-lunghezza totale;
-lunghezza del piede;
-lunghezza dell'orecchio;
-peso (pieno e/o vuoto).

Per la Lepre bianca si prevede il controllo obbligatorio di tutti i capi abbattuti; anche per la Lepre comune sarebbe utile controllare tutti capi, o, comunque, almeno il 60% di quanto prelevato. Per la Lepre comune è fondamentale rilevare la presenza di eventuali marche auricolari indicanti la provenienza degli animali.

5.2 PIANIFICAZIONE DEL PRELIEVO E GESTIONE DELE PRINCIPALI SPECIE DI INTERESSE FAUNISTICO E VENATORIO

La gestione delle specie di maggiore interesse venatorio dovrebbe basarsi su processi decisionali mirati, che prendano in considerazione gli aspetti più importanti, sia dal punto di vista biologico e faunistico che sociale ed economico, dando un peso ad ognuno e arrivando infine a definire per ogni specie un determinato obiettivo gestionale.
Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, si deve quindi partire dai risultati dei censimenti e dalle analisi di dinamica di popolazione e poi, valutando anche i modelli di riferimento per ogni specie, arrivare all'elaborazione annuale del piano di prelievo adeguato.
La caccia agisce infatti in modo differente per ogni specie, poiché in alcuni casi può risultare parzialmente compensativa della mortalità annuale (tipicamente per specie con ecologia *r*, caratterizzate da elevati tassi di mortalità) mentre in altri casi, o anche oltre una certa soglia, risulta un fattore di mortalità additivo, che la popolazione può non riuscire a sostenere, se le percentuali di abbattimento sono troppo alte. Per le specie con bassi tassi di crescita (a ecologia *K*), tassi che rallentano ulteriormente all'avvicinarsi delle popolazione alla capacità portante (*carrying capacity*), quali gli ungulati, la mortalità da prelievo è additiva e il prelievo ottimale deve basarsi su percentuali di abbattimento sostenibili sul lungo periodo. Inoltre è molto importante, per queste specie, valutare la dimensione della popolazione rispetto alla capacità portante, poiché se la popolazione è ancora lontana dalla capacità portante, il prelievo può costituire un fattore di instabilità che comporta un drastico calo nelle consistenze, mentre la situazione è più in equilibrio quando la dimensione della popolazione è superiore a metà della capacità portante.
Infine sarebbe utile in futuro elaborare modelli previsionali di PVA (Population viability analysis) che, analizzando la dinamica di popolazione, consentono di prevedere a lungo termine l'evoluzione delle popolazioni, poiché possono individuare i parametri più importanti per la sopravvivenza, gli eventuali fattori di vulnerabilità e l'impatto delle diverse scelte gestionali sulla sopravvivenza della popolazione.

Si presentano di seguito le indicazioni di gestione generale e di pianificazione del prelievo per le specie principali, in base ai documenti tecnici sopra citati, fermo restando che tali indicazioni potranno essere ulteriormente migliorate e integrate da studi mirati condotti in provincia di Sondrio.

5.2.1 UNGULATI

La gestione degli Ungulati deve innanzitutto partire dal definire l'obiettivo sulle densità da raggiungere per ogni specie, in relazione anche alla presenza di altre specie e al perseguimento di un equilibrio sostenibile con le attività antropiche. In provincia di Sondrio gli ungulati vengono prelevati in selezione, con l'obiettivo cioè di mantenere una struttura di popolazione ottimale, caratterizzata da rapporti sessi e proporzione di classi di età simili a quelle delle aree non soggette ad intervento antropico (o perlomeno non troppo dissimili).
Al di là dei parametri per ogni specie, individuati nei paragrafi seguenti, alcuni criteri generali valgono comunque per le tre specie attualmente sottoposte a prelievo.
Innanzitutto l'obiettivo gestionale primario deve essere definito in ogni Comprensorio Alpino e poi in ogni settore di caccia, in base alla potenzialità del territorio e ad un'analisi della situazione delle diverse specie, che tenga conto della loro interazione reciproca e con l'ambiente, in modo più approfondito di quanto non sia possibile fare con i modelli di valutazione ambientale qui presentati. Le consistenze potenziali indicate nel cap. IV costituiranno comunque un riferimento per la pianificazione della gestione venatoria.
A livello generale Camoscio e Capriolo dovrebbero raggiungere le consistenze potenziali MASSIME individuate dai modelli, che non sono particolarmente elevate, in quanto già condizionate dai vari fattori limitanti che queste specie subiscono in ambiente alpino, riducendone la possibilità di espansione. Se le consistenze sono molto inferiori ai valori minimi indicati dal modello, si dovrà sospendere la caccia e dovranno essere messe in atto misure apposite di tutela. Per popolazioni con consistenze superiori al minimo, sono indicate di seguito le percentuali massime di capi da abbattere per un prelievo equilibrato e compatibile con la crescita della popolazione. Il presente PFV si basa sulle "*Linee Guida per la gestione degli Ungulati*", di ISPRA (2013), che descrivono le modalità tecniche più corrette per la gestione, definendo nuove densità di riferimento per le popolazioni di ungulati e le relative percentuali di prelievo.
Sono state quindi prese in esame tali soglie di riferimento, valutando però che al momento non tutti i valori indicati sono realmente attuabili in provincia di Sondrio, poichè alcune popolazioni devono ancora crescere significativamente. Pertanto, nel corso di contatti intercorsi nel 2015 con i tecnici ISPRA, è stata presentata una proposta con valori intermedi tra quelli del piano precedente e le linee guida Ispra, che possa permettere una migliore conservazione e gestione del patrimonio di ungulati provinciale, avvicinandosi maggiormente ai valori ottimali, ma nel contempo garantendo la continuazione della gestione di ungulati in provincia.

Come nel PFV precedente, le percentuali di capi da abbattere sono riferite alle densità rilevate e non alle consistenze, sia perché può risultare arbitrario stimare la consistenza presente a partire da conteggi effettuati su aree campione, sia per consentire una maggiore crescita delle popolazioni qualora si riesca a ridurre

almeno una parte dei fattori limitanti esistenti; inoltre va sottolineato che le varie classi di densità, utilizzate anche per la formulazione dei modelli ambientali, sono "tarate" su popolazioni alpine e quindi, in particolare per il Capriolo, tengono conto delle minori densità e consistenze raggiungibili in queste situazioni.
Per il Cervo si ritiene che le consistenze potenziali massime possano essere raggiunte laddove non si verificano problemi di conflitti con altre specie o con le attività antropiche; in caso contrario gli obiettivi di gestione saranno variati per mantenere presenze più equilibrate. Inoltre è corretto individuare obiettivi differenti tra versanti retici e orobici e quindi tra settori, in relazione alla diversa vocazionalità di queste aree per altri ungulati, quali capriolo e camoscio, ma anche per i Tetraonidi forestali (Gallo cedrone, Fagiano di monte, Francolino di monte), che possono risentire di un'eccessiva presenza del Cervo.

Nelle Aziende faunistico-venatorie si terranno come riferimento di massima le indicazioni presentate e le consistenze potenziali indicate dai modelli, ma saranno anche adottati criteri mirati, in relazione alla minore presenza di fattori limitanti (ad es. legati al bracconaggio o al disturbo di altri tipi di caccia), alla più attenta gestione venatoria, ed alla maggiore sorveglianza che vi viene condotta.

Allo scopo di raggiungere buone densità nei popolamenti di Ungulati della provincia, la pianificazione dei prelevi dovrà rispettare alcuni criteri di base.

1. Densità e consistenza minima della popolazione. Il prelievo non deve essere effettuato se la densità della popolazione è inferiore al valore minimo di soglia, stabilito per ogni specie e indicato nelle relative tabelle. E' necessario innanzitutto costituire una popolazione minima, che garantisca il mantenimento della specie nel settore di caccia, prima di intraprendere un prelievo, per quanto basso: il prelievo potrà quindi essere attuato solo in presenza di tali densità e consistenza minime. La verifica della consistenza effettiva della popolazione e quindi della densità, viene effettuata sia valutando i risultati dei censimenti previsti per ogni specie, sia considerando il completamento dei piani di prelievo precedenti.

2. Definizione del tasso massimo di prelievo. Il piano di abbattimento deve essere adeguato alle reali consistenze e agli effettivi incrementi annui delle popolazioni: per ogni specie è stato quindi individuato un tasso massimo di prelievo, in relazione all'incremento annuo, tenendo conto delle LG Ispra e della situazione reale a livello provinciale. Questi tassi massimi di prelievo non dovrebbero essere superati in nessun piano di prelievo, a meno di particolari situazioni di danni ad attività antropiche o all'ambiente.

3. Definizione della percentuale di capi da abbattere. Il tasso massimo di prelievo individuato viene poi adeguato ogni anno alla gestione che si intende perseguire per la specie, ma anche alla valutazione contemporanea dei censimenti effettuati e del completamento dei piani di abbattimento degli anni precedenti.
Il piano di prelievo deve essere basato sui dati dei censimenti relativi alle sole aree cacciabili, scorporando gli animali presenti nelle aree protette. Qualora vi siano in un settore aree protette di notevole importanza per gli Ungulati, da cui gli animali possano effettivamente irradiarsi nelle aree circostanti, si può tenere conto ai fini del piano anche di una piccola percentuale degli animali censiti all'interno di queste aree, comunque non superiore al 5% del totale dei capi presenti.

A) Valutazione dei capi censiti nell'anno in corso e negli anni precedenti: qualora il censimento indichi una tendenza alla stabilità o un leggero decremento delle popolazioni, il tasso di prelievo non può essere aumentato rispetto agli anni precedenti; il piano deve poi essere ridotto qualora il censimento evidenzi un calo marcato dei capi, non riconducibile a problemi nei conteggi ma ad una contrazione della popolazione. Il piano di prelievo può altresì aumentare qualora i censimenti indichino un sicuro aumento nei capi censiti e nei prelievi effettuati, purché in linea con gli obiettivi di gestione della specie in oggetto.

B) Analisi dell'andamento dei prelievi. Fondamentale è anche l'analisi dei prelievi svolti nelle precedenti stagioni: il mancato completamento dei piani può infatti evidenziare problemi nella gestione della specie. Pertanto la definizione dei piani si basa sui criteri indicati in tab. 5.4.1., valutando anche l'andamento di diverse stagioni. Questo criterio va applicato in modo mirato per ogni specie, in quanto un completamento dei piani pari al 70% può essere considerato buono per il cervo ma decisamente scarso per il camoscio.

Tab. 5.2.1 Criteri per la predisposizione dei piani di prelievo in base al realizzo dei piani precedenti.

Percentuale di realizzo	Scelta gestionale da adottare
Abbattimenti < 40%	drastica riduzione dei piani rispetto all'anno precedente (40% dei piani precedenti) fino a chiusura caccia se andamento negativo per più di 1 anno
Abbattimenti tra 40 e 60%	riduzione consistente, dal 20 al 40% dei piani dell'anno prima
Abbattimenti tra 60 e 70%	piani pari all'anno precedente, o leggermente inferiori (anche in base ai censimenti), e comunque non superiori (per il camoscio: piani inferiori)
Abbattimenti >70%	piani pari o superiori ad anno precedente, a seconda di censimenti e obiettivi gestionali da raggiungere (per il camoscio: soglia > 80%)

C) Analisi dei recuperi di ungulati feriti effettuati con il cane da traccia. Il dato dei prelievi risulta sempre sottostimato, poichè vari animali vengono feriti e non sono recuperati: per questo motivo le percentuali di capi da abbattere andrebbero ridotte con un fattore di correzione, che può arrivare fino al 10%. Questo fattore può essere però sensibilmente più basso, in relazione all'entità dei capi recuperati con i cani da traccia. Poiché il numero di ungulati effettivamente abbattuti sarà più corretto e meno sottostimato nei settori dove si effettua un maggiore sforzo di recupero dei capi, si dovrebbe tenere conto anche di tali recuperi nel formulare i piani.

4. Definizione del piano di prelievo in rapporto alle classi di età e ai sessi.
Il rapporto tra classi di sesso e età nei piani di prelievo deve rispettare l'equilibrio naturale della popolazione, evitando uno sbilanciamento a favore di una o dell'altra classe.

A) Rapporto sessi: deve essere tendenzialmente paritario, a meno che non si riscontrino sproporzioni nei rapporti sessi all'interno della popolazione. Se i piani sono stati completati in modo squilibrato (ad es. con sex ratio superiore a 2 M/F nel prelievo), e magari per più stagioni, le percentuali di abbattimento dei due sessi dovranno essere adeguate l'anno successivo, con misure correttive apposite, che riducano i capi da abbattere per la classe più prelevata. Ad esempio, se gli abbattimenti sono stati concentrati soprattutto sulla classe maschile, si dovrà nella stagione successiva ridurre il numero dei maschi da prelevare, continuando progressivamente fino ad arrivare, se necessario, alla sospensione totale del prelievo.
Come già detto, negli Ungulati l'eccessivo prelievo a carico di una classe, generalmente quella maschile, causa forti destrutturazioni a livello di organizzazione sociale e riproduttiva delle popolazioni.

B) Rapporto tra classi di età: il prelievo deve basarsi su criteri che tengano conto della reale struttura delle popolazioni e dell'incidenza della mortalità naturale sulle varie classi. Inoltre va seguito il criterio di rispettare gli individui adulti, che accedono alla riproduzione, e costituiscono quindi il potenziale riproduttivo della popolazione, allo scopo di mantenere una popolazione ben strutturata e non troppo giovane. Per questo motivo, al di là dei criteri specificati di seguito per le singole specie, il prelievo dovrà incidere in misura proporzionata anche sulla classe dei piccoli (per Cervo e Capriolo), e in buona misura sulle classi giovanili, mentre bisogna mantenere piani non troppo elevati per le classi adulte. Qualora il prelievo sia sbilanciato a favore di una classe, come spesso avviene per gli adulti, che vengono prelevati in proporzioni molto superiori rispetto ai giovani, il piano dell'anno seguente dovrà correggere almeno in parte la sproporzione verificatasi, riducendo i piani per la classe che ha subito il maggiore prelievo. Come indicato da Ispra, si ritengono accettabili variazioni non superiori al 5% delle percentuali indicate nelle tabelle presentate di seguito.

5. Attuazione dei piani
Per l'attuazione pratica del prelievo, si confermano, come nel precedente PFV, i seguenti punti.
A) L'uso delle armi a canna rigata con cannocchiale montato e di calibro rapportato alla taglia delle diverse specie. Il tiro deve avvenire ad una distanza utile e comunque non oltre i 300 m, per permettere una sicura identificazione del capo da abbattere e ridurre i rischi di ferire l'animale. L'identificazione preventiva dell'animale deve essere effettuata con adeguata strumentazione ottica.
B) Il metodo di caccia più idoneo per una corretta valutazione dell'animale e un minore disturbo della fauna selvatica è sicuramente l'aspetto, che può essere operato anche con l'impiego di altane. Anche la cerca può essere un valido metodo per l'abbattimento degli Ungulati.
C) La pratica del recupero dei capi feriti deve essere incentivata in ogni Comprensorio Alppino ed effettuata utilizzando cani da sangue addestrati, qualificati mediante apposite prove in base alla regolamentazione ENCI. Questa pratica ha una grande importanza, sia tecnica, che etica e venatoria, in quanto permette di recuperare capi che nella maggior parte dei casi morirebbero, senza più essere ritrovati. In merito all'utilizzo dei cani da sangue si rimanda all'apposito regolamento provinciale.

INDICAZIONI TECNICHE ISPRA PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI ABBATTIMENTO

Le indicazioni gestionali riportate di seguito sono state concordate con i tecnici ISPRA nel corso di apposite riunioni tenute nel 2012, con la partecipazione dei Comprensori Alpini, al fine di favorire una presentazione standardizzata ed omogenea dei dati, che facilitasse la valutazione delle proposte da parte dell'ISPRA e di conseguenza snellisse il processo di autorizzazione ed emanazione dei decreti di prelievo. Da queste riunioni è scaturito un "*decalogo tecnico*", riferimento per la pianificazione del prelievo degli ungulati.
La presentazione dei piani di prelievo dovrà quindi prendere in considerazione gli elementi seguenti:

1. consegna dei dati dei censimenti suddivisi per parcelle (distinti per classi di sesso ed età, per ogni specie), riportati in appositi database**,** concordati con la Provincia; se possibile indicare anche il numero di operatori per ogni parcella;
2. definizione e indicazione degli obiettivi di gestione, da riportare nel database, per ogni specie;
3. indicazione delle superfici cacciabili e protette censite per le varie specie e delle superfici vocate (in base al PFV, salvo modelli più precisi calcolati ad hoc);
4. breve descrizione dei censimenti effettuati (modalità, numero ripetute, date, orari, etc.), da riportare sinteticamente sulla tabella riepilogativa; importante dettagliare tali descrizioni nella relazione tecnica in caso di metodologie diverse da quelle suggerite da ISPRA o adottate in passato o di situazioni anomale;

5. riepilogo dei dati totali dei censimenti, con scorporo dei dati delle aree protette da quelle cacciabili; in caso di censimenti effettuati con diverse metodologie riportare i dati di ogni tipo di censimento;
6. come indicato da ISPRA, l'eventuale calcolo della consistenza (n° minimo di animali presenti) della popolazione, per censimenti diretti da punti fissi, si ricava in questo modo:
   i) dai dati raccolti nella sessione in cui è stato contato in contemporanea il n° maggiore di individui (MAX), inclusi gli indeterminati (al netto di eventuali doppi conteggi);
   ii) con conta composita (CC), cioè sommando il maggior numero degli individui per ogni classe sociale ottenuto confrontando i risultati delle diverse repliche. Sono esclusi gli indeterminati (ma solo se la loro frequenza % è < 3-5%); pertanto con numeri maggiori di indeterminati la CC non è ammissibile.

La consistenza deriva in ogni caso dal numero di individui effettivamente osservati, pertanto NON sono ammesse estrapolazioni da conteggi su aree campione.

7. proposta di piano di prelievo, da riportare nel db e da motivare nella relazione tecnica, qualora si discosti dai parametri standard, come nei seguenti casi:
   - riapertura di specie chiuse negli ultimi anni;
   - richieste di % di prelievo sul censito cacciabile superiori a quanto previsto dal PFVT;
   - mancata chiusura con densità inferiori alle soglie previste dal PFVT;
   - ridotto completamento dei piani della stagione scorsa.
8. usare come valori di riferimento (densità soglia, % prelievo e struttura del piano) quelli approvati dal vigente Piano faunistico venatorio territoriale e riportati nelle tabelle soprastanti;
9. invio documentazione completa (relazione tecnica e files) appena possibile, e comunque entro e non oltre il 1° agosto di ogni anno;
10. analisi dei dati biometrici dei capi abbattuti e verifica degli abbattimenti effettivi in base alle mandibole esaminate.

6. Reintroduzioni o ripopolamenti

Non si ritiene necessario prevedere reintroduzioni o ripopolamenti in zone a bassa densità, ma tali interventi potranno essere autorizzati, qualora sostenuti da studi di fattibilità e da monitoraggi condotti con precisi criteri tecnici e scientifici. Nei siti Natura 2000 queste attività potranno essere effettuate solo in seguito a vautazione di incidenza positiva dell'ente gestore, a seguito di apposito studio di incidenza presentato dal richiedente.

STAMBECCO

Obiettivo di gestione

Lo Stambecco presenta una discreta popolazione in provincia di Sondrio, che potrà in futuro espandersi e colonizzare nuove aree, oltre ad aumentare di densità nelle attuali aree di presenza. In molte aree la specie potrà raggiungere densità pari ai valori potenziali senza causare danni rilevanti all'ambiente o ad altre specie, e già in alcune aree provinciali, come nel Parco nazionale dello Stelvio, e nelle immediate vicinanze sono state raggiunte densità elevate, pari alla capacità portante.

Attualmente le leggi vigenti non ne consentono il prelievo venatorio; peraltro, in provincia di Sondrio, le densità raggiunte in alcune situazioni potrebbero consentire di aprire la caccia alla specie, con un corretto abbattimento selettivo. Questo vale in particolare per la colonia di stambecchi presenti nella zona di Livigno e dell'Albris, la cui consistenza invernale si aggira da diversi anni intorno a 250-300 capi, che aumentano ulteriormente nei periodi primaverile ed estivo con l'arrivo di animali dalla Svizzera. In questo caso sarebbe possibile programmare un corretto prelievo venatorio, che tra l'altro potrebbe anticipare una parte della mortalità invernale, molto elevata negli inverni con neve abbondante.

A tale scopo la Provincia di Sondrio, ha istituito nel 2008 un Gruppo di Lavoro, costituito da esperti di ungulati a livello nazionale, incaricati di redigere un documento esaustivo e completo in merito alla gestione faunistico-venatoria dello stambecco (Apollonio, Giacometti, Lanfranchi, Lovari, Meneguz, Molinari, Pedrotti, Perco, Tosi, Toso, e Vigorita) approvato poi il 29 marzo 2009 come **"Piano di conservazione, diffusione e gestione dello Stambecco sull'arco alpino italiano**", in cui vengono definite in dettaglio le modalità per una corretta gestione della specie, anche dal punto di vista venatorio.

Il documento analizza in modo approfondito la situazione storica e attuale dello Stambecco nell'arco alpino, la distribuzione e demografia, gli aspetti eco-etologici ed epidemiologici e valuta criticamente le strategie di gestione attuabili nelle Alpi italiane, proponendo infine una nuova strategia di conservazione della specie, basata sui seguenti aspetti principali;

1. monitoraggio delle popolazioni: stime quantitative, monitoraggio genetico, sorveglianza sanitaria;
2. gestione attiva: reintroduzioni e rinforzi numerici, e pratiche gestionali mirate, quali il controllo del pascolo di capre domestiche;
3. gestione venatoria, definizione dei requisiti minimi delle popolazioni per una corretta gestione faunistico-venatoria, delle modalità di pianificazione del prelievo per quantità, struttura e qualità, ai vari livelli territoriali, e delle modalità di attuazione e verifica del prelievo stesso, da articolare in catture e abbattimenti.

Tutte le questioni relative alla gestione e conservazione di questa specie sono state esaurientemente affrontate nel Piano sopracitato, a cui si rimanda pertanto per eventuali approfondimenti o per future azioni.

CAMOSCIO

Obiettivo di gestione

Il Camoscio è nel complesso ben distribuito a livello provinciale e le sue consistenze appaiono discrete, a fronte della superficie vocata alla specie, anche se in alcune situazioni, come già visto nel cap. IV, esiste ancora un forte divario tra i capi censiti e i capi potenziali. In alcuni CA (Tirano e Chiavenna in particolare), le densità attuali sono ancora basse e dovranno assolutamente incrementare nei prossimi anni, per migliorare la gestione delle popolazioni.

Piano di prelievo

-Consistenza minima e tasso di prelievo: la consistenza minima di una popolazione di camosci, che possa sostenere un prelievo venatorio, è di circa 150 capi, e la densità minima di presenza della specie in base alle linee guida ISPRA è pari a 3 capi/km^2. L'applicazione di tale valore sarebbe però problematica, al momento attuale, perciò si propone in questa sede una soglia minima di 1 capo/km^2, fermo restando che tra 1 e 3 capi/km^2 la caccia andrà condotta con un piano di abbattimento molto esiguo, e preferibilmente chiudendo contemporaneamente il prelievo su di un'alta percentuale del settore, per consentire un aumento delle consistenze. Anche nel caso di densità ancora medie e non elevate, tra 3 e 5 capi/km^2, il tasso di prelievo deve essere limitato e non superare il 7% della popolazione pre-riproduttiva; per popolazioni caratterizzate da buone densità (> 5 capi/km^2) si possono invece applicare tassi più elevati (tab. 5.2.2).
Le percentuali di prelievo riportate sono i valori massimi per ogni classe, e vanno pertanto ridotte, anche significativamente, se la densità effettiva è ancora lontana da tale valore.
Nella definizione del tasso di prelievo si deve tenere conto anche dell'obiettivo da raggiungere, in relazione alla situazione di ogni popolazione, confrontata con le consistenze potenziali massime.

Tab. 5.2.2 Percentuali di prelievo sulla consistenza pre-riproduttiva per il Camoscio.

CLASSE DI DENSITA'	DENSITA' (capi/km^2)	% MAX PRELIEVO SU POPOLAZ. PRE-RIPRODUTTIVA
densità nulla	0 capi/km^2	no caccia
densità molto bassa	da 0 a 1 capi/km^2	no caccia
densità bassa	da 1 a 3 capi/km^2	max 5%
densità media	da 3 a 5 capi/km^2	max 7%
densità elevata	da 5 a 10 capi/km^2	max 15%
densità elevata	da 10 a 15 capi/km^2	max 18%

Rapporto sessi: in natura è pari a 1M:1F o 1M:1,2F, quindi leggermente a favore delle femmine, a causa di una minore longevità dei maschi. Di conseguenza anche il prelievo dovrebbe essere tendenzialmente paritario per i due sessi. Nei settori di alcuni CA (in particolare Tirano e Chiavenna), i prelievi sono marcati sui maschi e ridotti sulle femmine. Tali squilibri devono essere corretti, in quanto una sovrabbondanza di femmine può causare a lungo termine una profonda destrutturazione nella popolazione, con scompensi a carico dei maschi nel periodo degli amori, e squilibri nel comportamento sociale dei maschi giovani e nella ripartizioni dei gruppi.

Classi di età: in tab. 5.2.3 è riportata la struttura teorica di popolazione e del prelievo.

Tab. 5.2.3 Ripartizione del prelievo nelle diverse classi di età per il Camoscio.

CLASSE DI ETA'	ETA'	STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE	% PRELIEVO (su tot capi da abbattere)
Classe 0, piccoli	4 - 6 mesi	15-18%	**0-5%**
Classe 1, yearling	1 anno e ½	13-15%	**30-35%**
Classe 2, subadulti	2-3 anni	20%	**20-25%**
Classe 3, adulti e anziani	da 4 anni	45-50%	**40-45%**

Nel caso di alte densità e quindi alti numeri di capi prelevati (oltre 100), sarebbe possibile abbattere anche una limitata quota di piccoli dell'anno, poichè è la classe che soffre maggiormente la mortalità invernale, e anche perché, con un alto numero di femmine da abbattere, molte di queste possono essere accompagnate dal piccolo, il cui abbattimento riduce le possibilità di sopravvivenza dei piccoli. Inoltre con densità elevate

possono verificarsi indebolimenti della popolazione e maggiori mortalità nelle classi più deboli: in questo caso, e qualora si riscontrino individui ammalati, è possibile abbattere la femmina insieme al piccolo. Il prelievo nella classe adulta dovrebbe "selezionare", per quanto possibile, gli animali più deboli e defedati. In base a Ispra il prelievo della classe adulta dovrebbe essere suddiviso, in modo circa partitario, tra la classe degli adulti (4-10 anni) e quella degli anziani (da 11 anni); al momento tale distinzione non viene effettuata ma sarà interessante effettuare valutazioni più precise nell'elaborazione dei dati considerando questa classe.

Tempi di prelievo: si ritiene preferibile non protrarre i tempi di caccia oltre la metà di novembre: da fine ottobre comincia infatti la stagione degli amori e continuare la caccia in questo periodo causerebbe un forte disturbo alla riproduzione, destrutturando i gruppi e le gerarchie già formate, e riducendo ulteriormente le energie degli animali in vista del periodo invernale.

MUFLONE

Obiettivo di gestione

Il Muflone è specie non autoctona in provincia di Sondrio, e pertanto non dovrà aumentare, né espandersi al di fuori dell'Azienda Faunistico.venatoria Val Belviso- Barbellino. L'espansione della specie potrebbe infatti causare una competizione, localmente anche elevata, con il Camoscio, in particolare nei quartieri di svernamento, e possibili interazioni negative nei confronti del Cervo e del bestiame ovi-caprino e, in misura minore, bovino. Per questi motivi è vietata l'immissione della specie su tutto il territorio provinciale e deve essere effettuato il controllo di una sua eventuale espansione; la presenza del Muflone può essere mantenuta esclusivamente all'interno dell'Azienda faunistica: questa prescrizione è in linea con quanto dichiarato fino ad oggi dall'Azienda stessa e dal suo piano di gestione, teso a favorirne l'eradicamento.

CERVO

Obiettivo di gestione

Il Cervo è ben distribuito in provincia e, come evidenziato, la sua tendenza negli ultimi anni è più che positiva ovunque, compresi i settori orobici dove in passato era presente con basse consistenze; allo stato attuale, non necessita più pertanto di particolari misure di conservazione e tutela, ma anzi in alcune situazioni è opportuno intraprendere azioni mirate per ridurne le consistenze, al fine di contenere i danni provocati.
L'obiettivo gestionale dei prossimi anni sarà mantenere la situazione esistente, evitando prelievi eccessivi che possano ridurre drasticamente le densità, ma al tempo stesso tenendo sotto controllo le situazioni dove l'espansione della specie provoca seri danni alle colture (in particolare a frutteti e vigneti), incidenti stradali, competizione con altre specie, etc... In questi casi si potrà concordare una riduzione delle densità, anche a valori inferiori a quelli potenziali, in modo da rendere la presenza del cervo più sostenibile. Un criterio analogo potrà valere anche per danni arrecati dal Cervo alle essenze forestali, in seguito ad attenta valutazione e quantificazione degli stessi. Nei settori orobici, dove potrebbero verificarsi fenomeni di interferenza con i Tetraonidi forestali (Gallo cedrone, Fagiano di monte, Francolino di monte), con possibili danni alla nidificazione di queste specie e competizione con il Capriolo, che qui raggiunge densità discrete, si ritiene corretto individuare gli obiettivi di gestione a consistenze comprese tra le minime e le medie, in modo da limitare la presenza della specie, riducendone il possibile impatto e privilegiando la presenza del Capriolo. Oltre al piano di prelievo il contenimento della specie deve anche basarsi su di un'adeguata pianificazione territoriale, sia delle aree protette sia delle zone speciali di limitazione parziale della caccia.
Anche per il Cervo la caccia non dovrebbe essere praticata se non viene raggiunta almeno la densità minima prevista dalla tabella sotto riportata: pianificare un prelievo con valori così bassi risulterebbe infatti non corretto e anche poco praticabile, ed è più giusto in quel caso sospendere la caccia fino al raggiungimento di una popolazione minima che possa essere oggetto di gestione. Questa situazione non si verifica da parecchi anni in provincia, ma si tratta di un'indicazione gestionale valida a livello generale.

Piano di prelievo

-Consistenza minima e tasso di prelievo: la consistenza minima di una popolazione di cervi da sottoporre a prelievo venatorio è definita da ISPRA in 200 capi, con una densità minima della specie pari a 1,5 capi/km^2. In provincia, viste le considerazioni sopra riportate, si ritiene però corretto consentire l'apertura della caccia alla soglia di 1 capo/km^2, mantenendo piani non elevati fino ad arrivare alla densità di 2 capi/km^2.
La gestione della specie deve essere effettuata per comprensori omogenei, evitando da un lato di prevedere piani di abbattimento troppo ampi, su popolazioni differenti, ma d'altro lato tenendo conto, per quanto possibile, degli spostamenti effettuati dagli individui, e in particolare delle consistenze realmente presenti in ogni settore nel periodo venatorio autunnale. E' importante pertanto effettuare censimenti congiunti laddove le popolazioni insistono su aree a diversa gestione, come nel caso del settore Tirano sud orobico, dove i censimenti devono essere effettuati contemporaneamente sia nella sponda orobica del settore che sul territorio delle due Aziende faunistiche e il piano di abbattimento deve essere ripartito tra le tre zone. Peraltro si mantiene la distinzione dei piani di prelievo tra la sponda orobica e quella retica, poichè le popolazioni sono

distinte e separate, pur essendo ovviamente soggette a scambi tra loro.
Inoltre si devono evitare piani di abbattimento eccessivi o squilibrati, come può verificarsi qualora si tenga conto anche dei capi censiti nelle popolazioni di aree protette esterne al settore.
Il tasso di prelievo massimo, da applicare solo su popolazioni vicine o superiori alle densità indicate in tab 5.2.4, è pari al 30% della consistenza primaverile stimata. Per i censimenti estivi, la consistenza da considerare va decurtata dei piccoli dell'anno.
Nel caso di popolazioni con densità medie (da 2 a 3 capi/km^2), che abbiano ancora un certo margine di aumento, è bene non superare il 15%, in modo da consentire alle popolazioni una crescita più rapida, mentre per densità medio-alte (3-6 capi/km^2) si può arrivare al 25%. Laddove invece le densità sono inferiori a 2 capi/km^2, purché superiori alla soglia minima di 1 capo/km^2, le percentuali massime di prelievo si dovranno attestare intorno al 10% delle popolazioni primaverili, per consentire ancora un certo margine di crescita.
Si ricorda che le percentuali di prelievo riportate sono i valori massimi per ogni classe, da ridurre se la densità effettiva è ancora lontana dal valore massimo previsto per quella classe, a meno di casi particolari.

Tab. 5.2.4 Percentuali di prelievo sulla consistenza pre-riproduttiva per il Cervo.

CLASSE DI DENSITA'	DENSITA' (capi/km^2)	% MAX DI PRELIEVO SU POPOLAZ. PRE-RIPRODUTTIVA
densità nulla	0 capi/km^2	no caccia
densità molto bassa	da 0,1 a 1 capi/km^2	no caccia
densità bassa	da 1 a 2 capi/km^2	max 10%
densità media	da 2 a 3 capi/km^2	max 15%
densità medio-alta	da 3 a 6 capi/km^2	max 25%
densità elevata	da 6 a 10 capi/km^2	max 30%

-Rapporto tra i sessi: in natura la *sex ratio* è leggermente sbilanciata a favore delle femmine e pari circa a 1M:1,2F. Di conseguenza il prelievo non dovrebbe alterare tale rapporto ed essere tendenzialmente paritario per i due sessi e può essere leggermente sbilanciato a favore dei maschi solo in popolazioni in crescita e in cui vi sia effettivamente una predominanza di questa classe, ma gli squilibri rilevati negli abbattimenti devono essere corretti negli anni successivi: un rapporto sessi sbilanciato, con pochi maschi a fronte di molte femmine, può infatti allungare il periodo degli amori innaturalmente e richiedere ai maschi un eccessivo dipendio energetico, causando quindi un aumento della mortalità invernale.

-Classi di età: per il Cervo è importante mantenere un elevato prelievo sulle classi giovanili e sui piccoli, risparmiando gli adulti, come evidenziato in tab. 5.2.5. La presenza di maschi giovani e subadulti che non accedono agli accoppiamenti comporta infatti il mantenimento di una gerarchia organizzata che permette solo ai maschi più maturi e forti di accoppiarsi con un certo numero di femmine, e ai più giovani di acquisire nel tempo l'esperienza necessaria. Un prelievo eccessivo di maschi adulti comporta quindi uno sbilanciamento a favore dei giovani, che riescono ad accedere alla riproduzione, competendo eccessivamente con gli adulti; per questi motivi sarebbe opportuno preservare il più possibile i maschi adulti riproduttori (5-10 anni) in modo da conservare una popolazione ben strutturata. Secondo Ispra il prelievo nella classe adulta dei maschi dovrebbe essere suddiviso con 10% di prelievo sulla classe da 2 a 4 anni, 5% dei capi da 5 a 10 anni e 5% di animali anziani (>=11 anni); al momento tale distinzione non viene effettuata ma è necessario in futuro adottare misure organizzative mirate al conseguimento di questo obiettivo, ad esempio tutelando o limitando il numero di maschi coronati da abbattere, come avviene in altre realtà alpine.
In diversi settori si è invece osservata una scarsa tendenza a completare il piano per i piccoli, prelevati con percentuali decisamente basse rispetto alle altre classi di età; in questi casi tali piani devono essere corretti aumentando la proporzione di piccoli e di individui giovani e con rapporti sessi paritari o sbilanciati verso le femmine, qualora gli abbattimenti su questa classe siano insufficienti. Infine è opportuno, anche per il Cervo, che il prelievo sugli adulti selezioni gli animali più deboli o malati, anche mediante meccanismi di premialità.

Tab. 5.2.5 Ripartizione del prelievo nelle diverse classi di età per il Cervo.

CLASSE DI ETA'	ETA'	STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE	% PRELIEVO (su tot capi da abbattere)
Classe 0, piccoli	4 - 6 mesi	18%	**30-35%**
Classe 1, giovani	1 anno e ½	12-15%	**25-30%**
Classe 2, adulti	da 2 anni	65-70%	**40%**

-Tempi di prelievo: le *Linee guida ISPRA* raccomandano di effettuare il prelievo in due periodi: dal 1° agosto al 15 settembre per i soli maschi fusoni e dal 15 ottobre al 15 dicembre per tutta la specie. In provincia di Sondrio tale prescrizione non viene adottata poiché comporterebbe, di fatto, la maggioranza dei prelievi nel periodo tardo autunnale, anzichè a partire dai primi giorni di settembre, con significative differenze dovute alla diversa distribuzione degli animali. A settembre i cervi sono ancora nei quartieri estivi, a quote elevate, dove la vegetazione è più rada e la visibilità maggiore: si ha quindi una migliore possibilità di riconoscimento e selezione dei capi e minor rischio di incidenti legati all'attività venatoria; al contrario, cacciare esclusivamente dopo la metà di ottobre comporta una concentrazione della caccia a quote inferiori, in gran parte boscate, con maggior rischio per la sicurezza, più elevata competizione tra cacciatori e più alto numero di errori, dovuti a parziale o carente riconoscimento dei capi. Inoltre si provocherebbe un forte disturbo alle popolazioni, già presenti nei quartieri di svernamento, proprio all'approssimarsi del periodo invernale, il più delicato, quando è importante garantire una maggiore tranquillità, per il recupero delle energie dopo il periodo degli amori, e per superare i rigori invernali che nelle Alpi possono causare pesanti perdite. Inoltre, in aree ad elevate densità, nel periodo tardo estivo e di inizio autunno, parte della popolazione è presente nelle zone caratterizzate da coltivazioni di pregio, quali vigneti e frutteti, dove il forte impatto dei danni causa conflitto sociale con gli agricoltori, e dove è quindi necessario concentrare gli sforzi di prelievo. In aggiunta, i migliori riproduttori a settembre sono già nelle aree di bramito protette, e la caccia pertanto non causerebbe loro un eccessivo disturbo, mentre a novembre gli animali sono spesso usciti da queste aree, per portarsi nei quartieri di svernamento. Oltre a ciò, dopo i bramiti la carne dei maschi perde nettamente in qualità, risentendo delle fatiche legate alla riproduzione. Inoltre la caccia alle femmine adulte a settembre ne diminuirebbe il numero prima del bramito, lasciando meno femmine da coprire ai maschi, e quindi consentendo a questi ultimi un risparmio di energie. Allo stesso modo, cacciare i maschi adulti di giovane età (2-4 anni) a settembre consentirebbe una limitazione dei maschi che cercano di accedere alla riproduzione, meglio tutelando quindi le naturali dinamiche della specie, che in molte realtà vedono un forte sbilanciamento verso le classi giovanili.
Pertanto, nel presente PFVT si prevede di adottare un calendario venatorio rispettoso della biologia della specie, con l'avvio della caccia all'inizio di settembre, seguito da una piena tutela nel periodo del bramito, da fine settembre alla prima metà del mese di ottobre, al fine di consentire la massima tranquillità in questo momento cruciale, e infine la successiva ripresa dopo i bramiti, fino alla metà di novembre, evitando di proseguire troppo a lungo e di causare un eccessivo disturbo nel periodo invernale.
La sospensione del prelievo nel periodo dei bramiti dovrà quindi in futuro essere adotattata, per quanto possibile, in tutti i CA, e tassativamente nei settori che prevedono un lungo periodo di caccia alla specie.
Al fine di una reale tutela, è preferibile sospendere contemporaneamente anche la caccia al Capriolo, per ridurre il disturbo ed evitare rischi di bracconaggio, maggiori se rimane aperta la caccia ad una specie. Pur ritenendo ottimale la chiusura a tutti gli Ungulati, si ritiene comunque tollerabile continuare la caccia al Camoscio, che costituisce un minore disturbo in quanto localizzata su fasce altitudinali meno sovrapposte.

CAPRIOLO

Obiettivo di gestione

Il Capriolo è presente in modo omogeneo a livello provinciale, ma, come visto nel cap. IV, le sue densità risultano ancora basse e molto inferiori ai valori indicati per la specie, che, in ambiente alpino, può raggiungere una densità di almeno 12-15 capi/km^2.
Su questa specie si verificano quindi le maggiori discrepanze tra la realtà provinciale e le Linee guida ISPRA, che indicano valori massimi superiori a 25 capi/km^2, con una soglia minima per consentire la caccia, in zona alpina, pari a 5 capi/km^2. Nella realtà provinciale invece la maggior parte dei settori di caccia presenta densità inferiori a questa soglia e vari settori si attestano intorno o sotto ai 3 capi/km^2.
Pur partendo dai dati provinciali e tenendo come riferimento densità massime non elevate e non superiori a 14 capi/km^2, anche il modello di valutazione ambientale ha fornito consistenze potenziali ben maggiori di quelle rilevate attualmente e tutto il quadro presentato (censimenti, abbattimenti, modelli, etc..) evidenzia che uno sforzo serio e costante deve ancora essere compiuto per incrementare la specie a livello provinciale. Tra l'altro il Capriolo non causa danni eccessivi alle colture agrarie né alle produzioni forestali e non costituisce un fattore limitante per la presenza di altre specie, oltre ad avere una forte valenza di fruizione turistica.
Come già segnalato nei PFV precedenti, devono quindi essere previsti prelievi più moderati e proporzionati rispetto a quanto avvenuto finora, che permettano alla specie di crescere gradualmente fino a raggiungere le consistenze medie e poi massime indicate. Una maggiore attenzione deve essere prestata anche ai risultati dei piani, analizzando e correggendo in modo puntuale le eventuali situazioni di squilibrio.

Piano di prelievo

-Consistenza minima e tasso di prelievo: la consistenza minima di una popolazione di caprioli sottoposta a prelievo venatorio è indicata da ISPRA in 100 capi e con una densità minima di 5 capi/km^2: i valori di consistenza sono raggiunti in quasi tutti i settori della provincia, con alcune eccezioni (ad esempio nel CA di Tirano) mentre le densità sono decisamente più basse nella maggior parte dei settori.

Pertanto, in questa sede si è alzata la soglia minima per la caccia a 2 capi/km^2 (nel PFV precedente era pari a 1), senza invece pretendere il raggiungimento immediato della soglia ISPRA, che al momento pare irrealizzabile (tab 5.2.6). Al tempo stesso però, nel caso di queste popolazioni con densità minime, i piani di prelievo dovranno essere significativamente ridotti, con tassi di prelievo non superiori al 7%. Anche il tasso di prelievo massimo è stato rivisto, poiché non esistono in provincia popolazioni che raggiungono i valori di 25 capi/km^2. Con densità medio-alte e comunque sopra i 12 capi/km^2, si potrà arrivare al 18% della consistenza primaverile stimata, mentre con densità medio-basse (da 4 a 8 capi/ km^2) il tasso massimo di prelievo sarà pari al 10%. Questi tassi potranno ridurre in alcuni casi, anche significativamente, gli attuali piani di prelievo alla specie; è però essenziale provare a cambiare le modalità di gestione del Capriolo, per migliorarne realmente la situazione. Un maggiore sforzo dovrà poi essere profuso nella definizione più precisa delle aree effettivamente censite, per verificare che la densità calcolata sia corretta e non sottostimata.

Tab. 5.2.6 Percentuali di prelievo sulla consistenza pre-riproduttiva per il Capriolo.

CLASSE DI DENSITA'	DENSITA' (capi/km^2)	% MAX DI PRELIEVO SU POPOLAZ. PRE-RIPRODUTTIVA
densità nulla	0 capi/km^2	no caccia
densità molto bassa	da 0,1 a 2 capi/km^2	no caccia
densità bassa	da 2 a 4 capi/km^2	max 7%
densità medio-bassa	da 4 a 8 capi/km^2	max 10%
densità media	da 8 a 12 capi/km^2	max 15%
densità medio-alta	da 12 a 20 capi/km^2	max 18%

Rapporto tra i sessi: le popolazioni naturali hanno rapporti sessi paritari o leggermente sbilanciati a favore delle femmine (1M:1,2F); il prelievo non deve alterare tale rapporto, mantenendosi paritario per i due sessi; gli abbattimenti possono essere leggermente sbilanciati a favore dei maschi solo in popolazioni in crescita e in cui vi sia effettivamente una predominanza di questa classe, ma gli squilibri evidenziati nei piani devono comunque essere corretti negli anni successivi.
E' necessario apportare correttivi nei settori dove si è notato un completamento dei piani molto maggiore per la classe maschile rispetto a quella femminile, o un forte divario tra i prelievi delle classe giovanili (piccoli e giovani) e quelli degli adulti, con completamenti molto maggiori per quest'ultima, ma insufficienti sui giovani. Nell'ottica di un aumento della specie, e allo scopo di conservare una popolazione ben strutturata, è necessario risparmiare gli individui adulti che accedono alla riproduzione, caricando gli abbattimenti sulle classi di giovani e piccoli che subiscono poi più alte mortalità invernali. Inoltre è evidente che l'abbattimento di femmine adulte, qualora accompagnate da uno o due piccoli, aumenta le probabilità di morte anche per i piccoli, per i quali sarà più difficile passare l'inverno, ed è quindi opportuno agire con incentivi adeguati per effettuare abbattimenti congiunti ed evitare un eccessivo prelievo delle sole femmine allattanti.

Classi di età: la ripartizione del prelievo deve essere basata sulla struttura teorica della popolazione (tab. 5.2.7); inoltre è opportuno che il prelievo sugli adulti selezioni i capi anziani (> 10 anni) e più deboli o malati. Nel Capriolo la femmina è monoestrale, ed è necessaria la presenza del maschio perché l'estro si manifesti: l'arco temporale a disposizione del maschio per l'accoppiamento è quindi limitato a pochi giorni, e di conseguenza i maschi possono accoppiarsi solo con una o al massimo due femmine, presenti nella sua area vitale. Pertanto è fondamentale, per una corretta gestione di questa specie, un rapporto sessi equlibrato, onde evitare che una scarsità di maschi possa comportare la mancanza di accoppiamento per parte delle femmine, con conseguente minor produttività della popolazione.

Tempi di prelievo: è opportuno cominciare la caccia all'inizio di settembre e protrarla al massimo fino a metà di novembre, anche per ridurre le possibilità di errore nella scelta dei capi da abbattere, legate alla perdita dei palchi nei maschi da fine ottobre. La caccia al Capriolo andrebbe sospesa inoltre quando viene sospesa la caccia al Cervo, in modo da ridurre il disturbo su entrambe le specie.

Tab. 5.2.7 Ripartizione del prelievo nelle diverse classi di età per il Capriolo.

CLASSE DI ETA'	ETA'	STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE	% PRELIEVO (su tot capi da abbattere)
Classe 0, piccoli	4 - 6 mesi	30%	**25-30%**
Classe 1, giovani	1 anno e ½	20%	**20-25%**
Classe 2, adulti	da 2 anni	50%	**45-50%**

5.2.2 GALLIFORMI ALPINI

Vengono qui considerate le tre specie di Galliformi alpini cacciabili (Fagiano di monte, Pernice bianca e Coturnice). Per Francolino di monte e Gallo cedrone, che non sono cacciabili, la gestione si basa essenzialmente su interventi di miglioramento dell'habitat, definiti nel Piano di miglioramento ambientale; si rimanda inoltre a studi mirati, come il documento "Interventi di protezione e ricostruzione dell'habitat del Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) nel Parco dello Orobie Valtellinesi", a cura di Bottazzo e altri autori (2000).

I Galliformi alpini sono tra le specie più importanti e rappresentative della fauna selvatica alpina: a causa della loro progressiva rarefazione negli ultimi decenni, dovuta a un insieme di fattori ambientali, ecologici ed antropici, è via via aumentato anche il loro valore biologico, ed esse si configurano a tutti gli effetti come specie di cui è prioritaria la conservazione. Una cattiva gestione di queste specie può infatti portare in tempi rapidi alla loro estinzione, cosa tanto più grave in quanto non sono facilmente allevabili in cattività, e per le quali la maggior parte degli interventi di immissione si è rivelata fallimentare. Per questi motivi è prioritario impostare una gestione faunistica e venatoria caratterizzata da un forte senso di responsabilità e da grande cautela, dedicando a queste specie un'attenzione maggiore rispetto ad altre meno vulnerabili, e cercando di intraprendere efficaci misure di tutela e miglioramento degli habitat in cui esse vivono. I punti principali da considerare per una gestione corretta del prelievo venatorio sono trattati di seguito.

CENSIMENTI

I metodi da utilizzare per lo svolgimento dei censimenti sono stati descritti nel paragrafo relativo.
I dati illustrati nel presente Piano dimostrano però quanto sia essenziale dedicare un maggiore sforzo all'organizzazione dei censimenti, sia dal punto di vista pratico, sia per quanto attiene una precisa definizione delle aree campione da utilizzare. In alcuni casi tali aree sono infatti poco definite, e deve essere predisposta una cartografia più precisa delle zone di canto primaverili. Inoltre alcuni CA prevedono il censimento solo in un numero molto ridotto di zone, che spesso sono anche le più idonee, cosa che rende difficile il calcolo dell'effettiva consistenza della popolazione, con alti rischi di sovrastime. Infine spesso i censimenti primaverili non vengono effettuati per la Coturnice e/o per la Pernice bianca.
Per ovviare a tale carenza conoscitiva, si ritiene opportuno effettuare in ogni Comprensorio Alpino una revisione completa, su adeguata base cartografica, delle aree censite per ogni specie, e dei protocolli operativi e organizzativi da seguire, al fine di uniformare la metodologia impiegata. Tale revisione era già stata in parte effettuata nel 2012, ma non su tutti i comprensori alpini e i dati raccolti in seguito non si sono sempre uniformati a quanto stabilito.
Una particolare attenzione dovrebbe essere data soprattutto ai seguenti punti essenziali:
-superfici minime da censire;
-definizione e numerazione delle parcelle minime da censire ogni anno;
-numero di operatori, numero di cani impiegati, e loro qualifica;
-modalità di consegna, archiviazione ed elaborazione dei dati.
A tale scopo è fondamentale che i CA si avvalgano della collaborazione di un tecnico faunistico, laureato in materie attinenti la fauna selvatica e opportunamente qualificato, per l'organizzazione dei censimenti e soprattutto l'elaborazione dei dati, al fine di predisporre piani di prelievo più corretti e ben motivati, ma anche per monitorare una determinata specie o una certa area, ad esempio nel periodo degli accoppiamenti, quando non serve un gran numero di osservatori. Questo già avviene, su base volontaria, in alcuni comprensori, ma si dovrebbe prevedere una specifica programmazione di queste indagini.
Inoltre sarebbe utile disporre, in ogni Comprensorio alpino, di almeno un gruppo di cacciatori selezionati e particolarmente qualificati, in grado di effettuare i censimenti in modo serio e preciso, con le modalità tecniche più corrette e con ausiliari ben preparati: pertanto, comprendendo la difficoltà di abilitare tutti i cacciatori della specializzazione, si ritiene che sarebbe opportuno qualificare almeno un gruppo di cacciatori mediante appositi corsi di abilitazione, in modo da migliorare veramente la raccolta dei dati.

PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PRELIEVO

1. Densità e consistenza minima: per i Galliformi è spesso poco attendibile basarsi sulle densità ottenute dai censimenti, in quanto questi vengono effettuati nelle migliori aree campione per la specie e forniscono quindi valori relativamente elevati, come si può notare dai dati presentati. Si ritiene più corretto basare il prelievo innanzitutto sulla verifica di una consistenza minima della popolazione nell'area gestita (in genere il comprensorio o parte di esso), mentre non è corretto stimare la consistenza complessiva attribuendo la densità delle aree campione a tutte le zone del comprensorio definite dal modello come idonee, poiché questo potrebbe comportare una sovrastima nelle popolazioni presenti. Questa superficie infatti rappresenta allo stato attuale una buona indicazione, ma deve essere sottoposta a verifiche e controlli, e quindi validata con altri dati relativi alle popolazioni, ad esempio raccolti in aree campione diverse.
In letteratura vengono forniti diversi valori di consistenza minima, non sempre facili da utilizzare a seconda dei

parametri considerati; alcuni criteri di base sono riportati di seguito.
A livello generale, come indicato da Ispra e Regione Lombardia, per tutte le specie la densità primaverile di maschi territoriali non dovrebbe essere inferiore a 1 maschio/100 ha effettivamente censiti. Ai fini del calcolo degli indici il campione minimo è di 20 individui per Fagiano di monte e 5 covate per Pernice bianca e Coturnice, sull'unità di riferimento. Si prevede anche che i censimenti siano effettuati su almeno il 10% della superficie di distribuzione potenziale.
- **Fagiano di monte**: l'ONC indica una consistenza minima di 200 adulti in primavera, per una popolazione lontana da altre più di 20 km. Questo valore non è facilmente rilevabile, in quanto i censimenti primaverili non consentono di conteggiare le femmine, ma dai dati raccolti si può affermare che in provincia di Sondrio non vi siano al momento comprensori o situazioni in cui la specie necessita di essere protetta integralmente.
Considerando invece i dati estivi, più semplici da rilevare, la consistenza minima della popolazione dovrebbe essere di almeno 300 individui: questo valore, apparentemente elevato, è stato comunque raggiunto in tutti i comprensori, anche se in alcune situazioni andrebbe valutata con accuratezza l'eventuale presenza di popolazioni lontane tra loro e che quindi potrebbero essere soggette ad un minor prelievo. Il parametro minimo indicato da RL è SR>1,2.

- **Coturnice e Pernice bianca**: oltre a quanto sopra riportato, l'ONC indica una densità minima pari a 1 coppia/km^2 per le due specie; lo stesso valore è riportato dal Piano d'azione nazionale per la Coturnice di ISPRA (Trocchi et al., 2016). Non è però facile utilizzare questo parametro, in quanto i censimenti primaverili non vengono condotti in modo sistematico e su vaste aree campione, e presentano quindi ampi margini di errore. Considerando questo valore sulla consistenza post-riproduttiva, la densità di capi dovrebbe essere almeno pari a 3-3.5 individui/km^2. Per la Pernice bianca, considerando la media dell'ultimo decennio, questo valore è stato superato ovunque, mentre per la Coturnice è stato raggiunto in tutti i CA ad eccezione dell'Alta Valle. In questo caso sarebbe corretto sospendere la caccia fino a che non sia raggiunta la densità minima; peraltro qui i piani di abbattimento degli ultimi anni per la Coturnice sono stati molto limitati (non oltre 5 capi) e pertanto non in grado di causare danni alle popolazioni. Per una consistenza minima vitale, la popolazione estiva di queste specie dovrebbe raggiungere 150-200 individui, valore sotto cui la caccia dovrebbe essere sospesa fino ad una ripresa delle popolazioni. Con questo criterio, la caccia dovrebbe essere chiusa in ogni situazione in cui non si abbia la certezza di aver raggiunto tale popolazione minima, come già avviene per la Pernice bianca nel versante orobico, dove le consistenze rimangono molto basse.
I paramentri minimi citati dalle LG di Regione Lombardia e da ISPRA sono IR>1 per la Coturnice, mentre per la Pernice bianca si richiede una densità di nidiate >0,3/100 ha e numerosità media delle nidiate > 3.
Per questa specie, considerando che sul versante orobico la superficie idonea è ridotta e il numero di capi per CA è inferiore a 100, si conferma il divieto di caccia su tutto il versante orobico della Provincia di Sondrio.

In base a quanto osservato nei capitoli precedenti, la situazione del Fagiano di monte, sull'arco di tempo considerato, risulta relativamente positiva e stabile, mentre gli andamenti di Pernice bianca e Coturnice mostrano forti fluttuazioni, con andamenti molto buoni in alcuni anni e cali evidenti in periodi successivi, evidenziati in modo particolare per la Coturnice.

Considerando l'importanza di queste specie e i diversi fattori di rischio a cui possono andare incontro, deve essere quindi adoperata una particolare prudenza nella stesura dei piani, chiudendo l'attività venatoria laddove la popolazione non raggiunga le soglie minime di densità previste e/o si evidenzino valori insufficienti di completamento dei piani, oltre ad un basso successo riproduttivo. In linea generale deve essere anteposta l'esigenza di conservazione delle popolazioni all'interesse venatorio, promuovendo sempre più una gestione matura e responsabile di specie così fragili e già purtroppo a rischio di estinzione in molte realtà.
Per tutte le specie si farà inoltre riferimento alle LG regionali o ad altri documenti tecnici per stimare la consistenza della popolazione a partire dai dati dei censimenti primaverili ed estivi, tenendo anche in conto la sopravvivenza delle varie classi di età da un periodo all'altro; a partire da questi dati si potrà calcolare il prelievo ammissibile.
Altre indicazioni dettagliate sono contenute nei Piani di gestione di ZPS e ZSC provinciali, dove sono state effettuate analisi sulle singole popolazioni, individuando prescrizioni mirate alla tutela, anche dal punto di vista venatorio. Si rimanda quindi ai citati Piani nonché allo studio di incidenza, precisando che in questi casi dovranno essere rispettate le norme specifiche previste dai Piani stessi, che verranno inserite ogni anno, negli appositi decreti autorizzativi per il prelievo o nella regolamentazione provinciale vigente.

2. Percentuale di prelievo: la percentuale di prelievo per i Galliformi non dovrebbe superare il 15-20% della popolazione totale stimata presente nell'area utile alla caccia. Questa cautela è importante, perché è necessario tener conto della possibilità che la popolazione vada incontro dopo la caccia ad un inverno rigido e quindi a forti mortalità invernale, o ad una scarsa stagione riproduttiva l'estate successiva, e anche perché durante ogni stagione di caccia esiste sempre una certa percentuale di capi feriti e non ritrovati.
Come riportato nella documentazione citata (ISPRA, ONC e RL), il criterio principale per stabilire la corretta percentuale di prelievo si basa sulla valutazione del successo riproduttivo della popolazione, in due modi:
-numero di giovani/femmine totali (*Successo riproduttivo*): si ottiene dai censimenti estivi e mette in relazione il numero di giovani censite con tutte le femmine contattate;

-numero di giovani/numero di adulti (*Indice riproduttivo*): si calcola nel censimento o nel carniere, e per Pernice bianca e Coturnice è il parametro più semplice da considerare, poiché non è possibile distinguere le femmine dai maschi nei gruppi estivi, e risalire quindi al n° di giovani/femmine totali.
Nelle tabelle seguenti sono riportate le percentuali di prelievo in relazione ai diversi valori del successo riproduttivo o dell'indice riproduttivo. Dal momento che numerosi studi sono in corso su queste specie, che possono confermare o cambiare i dati di riferimento, si propongono di seguito i valori di successo o indice riproduttivo in base a quanto finora disponibile, fermo restando che hanno in questa sede un valore prettamente indicativo e ulteriori correzioni potranno essere apportate ai criteri adottati per la redazione dei piani, in base a più recenti ricerche o all'approvazione di Linee guida nazionali o regionali mirate.

Fagiano di monte
E' possibile usare il dato relativo al vero e proprio successo riproduttivo (SR) basato sul n° di giovani censiti in rapporto alle femmine totali, come riportato in tab. 5.2.8. Qualora il dato di SR non sia disponibile è possibile usare l'IR, come n° di M giovani/n° M adulti, con i relativi parametri di riferimento dimezzati:

Tab. 5.2.8 Percentuali di prelievo per il Fagiano di monte.

Successo riproduttivo (n° juv/n° femm tot)	**SR**	**Indice riproduttivo** (M juv/M ad)	**IR**	**% MAX DI PRELIEVO SU POPOLAZ. TOTALE**
SR insufficiente	<1,2	**IR insufficiente**	<0,6	No caccia
SR basso	1,2-1,5	**IR basso**	0,6-0,8	Fino 5%
SR medio	1,5-2,5	**IR medio**	0,8-1,3	Fino 10%
SR buono	> 2,5	**IR buono**	> 1,3	Fino 15-20%

Pernice bianca
Per questa specie non è semplice calcolare il successo riproduttivo vero e proprio e si considera in genere il valore di Indice riproduttivo (juv/adulti) (tab. 5.2.9). In alternativa Regione Lombardia suggerisce di considerare il parametro legato alla densità e al numero medio di giovani per nidiata, considerando di applicare i parametri della classe più conservativa se questi ultimi corrispondono a classi diverse.

Tab. 5.2.9 Percentuali di prelievo per la Pernice bianca.

Indice riproduttivo (M juv/M ad)	**IR**	**Densità nidiate/100 ha**	**N° medio juv/nid**	**% MAX PRELIEVO SU POPOLAZ. TOTALE**
IR basso e insufficiente	<0,7	<0,3	<3	No caccia
IR medio	0,7-0,9	0,3-0,7	3-5	Fino 5%
IR buono	> 1	>0,7	>5	Fino 10%

Coturnice
Anche in questo caso si considera il valore di Indice riproduttivo (juv/adulti), come riportato in tab. 5.2.10.

Tab. 5.2.10 Percentuali di prelievo per la Coturnice.

Indice riproduttivo (M juv/M ad)	**IR**	**% MAX DI PRELIEVO SU POPOLAZ. TOTALE**
IR insufficiente	<1	No caccia
IR basso	1-1,2	Fino 5%
IR medio	1,2-2	Fino 10%
IR buono	> 2	Fino 15-20%

Come si vede, l'indice riproduttivo minimo necessario per poter cacciare il Fagiano di monte è minore rispetto alle altre specie, in quanto si preleva solo la frazione maschile della popolazione, mentre la soglia minima è più alto per la Coturnice rispetto alla Pernice bianca, sia perché la Coturnice produce un maggior numero di piccoli, sia perché la Pernice bianca presenta alti livelli di mortalità giovanile, che fanno sì che questo parametro sia normalmente piuttosto basso, e venga compensato da una maggiore sopravvivenza degli animali nella stagione invernale e da una maggiore durata di vita.

3. Analisi dell'andamento dei prelievi nelle stagioni precedenti: anche per queste specie deve essere

valutato il completamento del piano di prelievo negli anni precedenti, che può essere utile a integrare i dati emersi dai censimenti e fornire indicazioni su situazioni di difficoltà di determinate popolazioni, oltre ad indicare se si sta attuando una gestione corretta ed efficace. Tenendo sempre presente che il principale criterio di riferimento resta la valutazione delle consistenze totali e del successo (o indice) riproduttivo, e solo in subordine il completamento del piano, i criteri principali da considerare sono i seguenti:

Percentuale di realizzo	Scelta gestionale da adottare
Abbattimenti < 30%	-se piano di prelievo elevato (>30-40 capi): ridurre almeno del 50%; -se piano<30 capi: caccia dovrebbe essere sospesa, o ridotta a numeri minimi
Abbattimenti tra 30 e 60%	il piano può essere mantenuto costante, ma senza aumentare il totale dei capi abbattuti, o ridotto, a seconda delle indicazioni dei censimenti
Abbattimenti > 60%	il piano può essere mantenuto costante o eventualmente aumentato, con completamento > 80%, e se lo consente anche la valutazione dei censimenti

Anche in questo caso è necessario considerare un fattore di correzione nel completamento dei piani, per compensare la percentuale di individui feriti e non recuperati: poiché tale valore è probabilmente più alto per i Galliformi rispetto agli Ungulati, lo si può valutare indicativamente in un 10% del prelievo totale effettuato, che dovrebbe quindi essere considerato nella valutazione dei piani di abbattimento.

4. Regolazione del prelievo durante la stagione venatoria.

Il controllo dei capi può contribuire a monitorare l'andamento del prelievo, in funzione dell'indice riproduttivo riscontrato nel carniere (rapporto tra giovani e adulti), che permette la verifica del successo riproduttivo rispetto ai valori estivi, purchè il campione analizzato sia sufficiente (>15 capi). Poiché tale parametro può contribuire a definire se il prelievo a una data specie è sostenibile, si propone, come suggerisce Ispra, di continuare a monitorarne l'andamento, verificando in ogni Comprensorio Alpino, dopo 8 giornate, il successo riproduttivo nel carniere delle varie specie, per poi valutare, congiuntamente ad ogni CA, eventuali criticità emerse e le possibili misure da adottare (quali la riduzione del prelievo). Più in dettaglio Ispra prevede la verifica del rapporto "giovani/adulti" nel carniere complessivo, dopo 8 giornate, con l'interruzione del prelievo se tale rapporto dovesse risultare inferiore a 0,5 per il Fagiano di Monte e a 1 per la Coturnice.

Come indicato nella descrizione dei dati, anche la percentuale di completamento del piano rispetto a quanto previsto, dopo 5 giornate, è un criterio molto utile per verificare l'andamento della stagione; in particolare per la Coturnice è emersa chiaramente la relazione tra una bassa percentuale di prelievo dopo 5 giornate e una situazione complessiva di difficoltà: pertanto si suggerisce in futuro di utilizzare questo parametro per valutare l'andamento della stagione e definire conseguenti misure di gestione. Spesso infatti la situazione difficile della specie si evidenzia già dopo poche giornate e questa valutazione può consentire di chiudere anticipatamente la caccia al fine di minimizzare il disturbo e l'impatto sulla specie, come è stato fatto in passato ad esempio dal CA di Chiavenna per la coturnice. Inoltre questo parametro potrebbe essere utilizzato anche per regolare il piano di prelievo in modo mirato, prevedendo cioè un piano iniziale con una potenziale quota "aggiuntiva" di capi, da autorizzare successivamente nel caso di un prelievo realizzato in modo soddisfacente dopo 5 giornate (definendo una percentuale adeguata) e da non autorizzare se invece non viene completato.
Per i siti Natura 2000 valgono le prescrizioni inserite nelle norme di attuazione dei relativi piani di gestione.

5. Modalità di organizzazione del prelievo.

In relazione all'importanza di gestire queste specie nel modo più corretto possibile, si ritiene necessario adottare vari accorgimenti nell'organizzazione del prelievo.

Unità di superficie

La gestione delle specie deve avvenire per unità omogenee, facendo in modo che i prelievi siano mirati sulle singole popolazioni e non distribuiti in modo casuale. Pertanto, dal momento che le popolazioni di Galliformi dei due versanti valtellinesi (retico e orobico), sono entità distinte, separate tra loro, anche nell'ambito dell'attività venatoria è necessario continuare a distinguere le popolazioni, valutandone separatamente consistenze, potenzialità, prelievi effettuati, e formulando quindi piani di abbattimento distinti per versante che tengano conto delle differenze tra le due aree. Per questo motivo, nei CA di Sondrio e Morbegno, i piani di prelievo di Fagiano di monte e Coturnice devono continuare ad essere definiti in modo distinto per versante vallivo. Si suggerisce inoltre di valutare l'opportunità di introdurre piani di prelievo separati anche per i CA di Tirano e di Chiavenna, mantenendo distinti i principali versanti orografici.
Inoltre sarà importante in futuro effettuare analisi mirate sugli abbattimenti, continuando a georeferenziare i capi abbattuti con apposito Gis, al fine di individuare le aree a maggior intensità di prelievo ed eventualmente mettere in atto sistemi correttivi (suddivisione in aree di caccia, rotazione delle aree con sospensione

temporanea del prelievo, etc.) per impedire un'eccessiva pressione di caccia in alcune aree.

Registrazione immediata dei capi
Affinché il prelievo sia monitorato correttamente e le indicazioni relative agli abbattimenti siano del tutto attendibili, sarebbe necessario che i capi abbattuti venissero subito registrati sulla cartolina di abbattimento, sul luogo di caccia, come previsto dal Piano di gestione della Coturnice (ISPRA, 2017) e dalle LG regionali, e come avviene da molti anni per gli ungulati. La segnatura a fine giornata, o nella giornata successiva, può infatti favorire una segnalazione non corretta dei luoghi di prelievo in relazione all'andamento dei singoli piani.

Regolazione dei periodi di caccia
Per i piani pari o superiori a 10 capi si ritiene accettabile mantenere l'attuale periodo di caccia, con avvio a partire dal 1° ottobre e una durata massima di 15 giornate di caccia. Un prolungamento dell'attività di caccia oltre tale periodo potrebbe infatti comportare una pressione eccessiva su popolazioni che devono ormai prepararsi anche ad affrontare la rigida stagione invernale.
Non è opportuno invece esercitare un'eccessiva pressione venatoria su specie già in condizioni di basse consistenze e densità, e per le quali sono stati predisposti piani di abbattimento limitati: perciò, nel caso di piani di abbattimento inferiori a 10 capi, si effettuerà una riduzione del periodo di caccia, limitandolo, al massimo, ad un periodo di quattro settimane consecutive.

Sospensione del prelievo al raggiungimento di una data soglia del piano
A tutela sia della Coturnice che della Pernice bianca, varie volte soggette, in passato, ad un prelievo superiore a quanto previsto dai piani, e in linea con quanto previsto nel Piano d'azione nazionale della Coturnice, si prevede, per queste due specie, l'obbligo di sospendere la caccia al raggiungimento del 80% del piano previsto, in modo da minimizzare il rischio di sforamento dei piani.
Per la Coturnice, nel caso di piani superiori a 20 capi, tale soglia potrebbe salire al 90%.
Gli individui rimanenti possono comunque essere assegnati nominativamente a singoli cacciatori, secondo modalità stabilite dal Comprensorio Alpino, al fine di completare il piano di prelievo. Per piani di abbattimento molto limitati (inferiori a 10), i capi dovrebbero essere assegnati direttamente ai cacciatori, come previsto dagli ultimi decreti regionali per la Pernice bianca, in modo da evitare superamenti dei piani. Le modalità di assegnazione saranno individuate liberamente dai singoli Comprensori Alpini.
Anche per il Fagiano di monte può essere utile individuare una soglia, ancorchè più elevata (90%), oltre la quale sospendere il prelievo, fatta salva la possibilità di assegnare i capi rimasti da parte dei Comprensori.

Abbattimento sulla neve
In relazione alle condizioni rigide e limitanti dell'inverno, si segnala il rischio che comporta la possibilità di cacciare la Coturnice sulla neve, inserita nelle Disposizioni provinciali a partire dal 2012. Come noto, questo fasianide soffre ben più dei tetraonidi la presenza di abbondante neve al suolo, non possedendo tutti gli adattamenti di quelle specie, ed è costretto a rifugiarsi in aree ben esposte, solive e con poco innevamento, per fronteggiare le difficoltà invernali. La caccia in queste aree, spesso di estensione limitata, oltre ad essere poco corretta dal punto di vista dell'etica venatoria, poiché approfitta di animali già in difficoltà, può causare un forte disturbo, provocando lo spostamento dei gruppi di animali in aree meno idonee, e di conseguenza maggiori perdite nel periodo invernale. Viste le difficoltà a cui la specie va incontro ciclicamente, si suggerisce quindi di reinserire il divieto della caccia alla Coturnice sulla neve, in tutto il territorio provinciale.

REINTRODUZIONI E RIPOPOLAMENTI

A partire dagli anni '70 sono stati rilasciati in diversi paesi europei (Francia, Italia e Svizzera) esemplari di Chukar (*Alectoris chukar*). In seguito all'interfertilità con la Coturnice, gli individui immessi possono provocare seri danni nelle popolazioni di quest'ultima specie, con inquinamento genetico significativo anche lontano dalla zona di rilascio (Bernard-Laurent, 1987). Inoltre anche i rilasci di altri galliformi, quali Starna e Fagiano, possono comportare rischi sanitari per le popolazioni selvatiche, poiché introducono patogeni sconosciuti ai selvatici, perturbano l'equilibrio ospite-parassita e quindi causano potenziali rischi di epidemie (Belleau 1993).
In considerazione dei possibili rischi di inquinamento genetico, ma anche della potenziale trasmissione di patogeni da parte di Galliformi allevati in cattività, i rilasci di Coturnice orientale (Chukar) sono vietati su tutto il territorio. Eventuali programmi di reintroduzione o ripopolamento della Coturnice sul territorio provinciale potranno essere effettuati, come previsto dal Piano di gestione nazionale della Coturnice (2017), solo sulla base di specifici studi di fattibilità che valutino tutti gli aspetti in grado di influenzare il successo delle operazioni (definire linee guida per il reperimento di individui fondatori in natura o incentivare la riproduzione in condizioni controllate e/o seminaturali della Coturnice, prevedere l'istituzione di aree di protezione o di divieto di caccia temporanee, assicurare le azioni di monitoraggio degli individui immessi, etc..). Lo studio di fattibilità dovrà essere sottoposto alla Provincia per apposita valutazione di incidenza, nonché al parere tecnico dell'ISPRA, in ottemperanza a quanto previsto dal DPR 357/97 e dalle normative vigenti. Tale valutazione dovrà considerare tutti i Siti della Rete Natura 2000 presenti nel CAC in cui si effettueranno gli eventuali rilasci ed eventuali altri Siti localizzati nelle vicinanze.
Per le altre specie di Galliformi alpini non si individuano al momento situazioni in cui siano necessarie o auspicabili immissioni di individui di allevamento; pertanto, queste sono vietate per tutte le specie citate.

5.2.3 LAGOMORFI

La gestione delle due specie di Lepre è sempre stata basata su criteri meno tecnici e più approssimativi rispetto ad altre specie, quali gli Ungulati. Come sottolineato nei piani precedenti, è necessario intervenire con più attenzione sulla gestione venatoria di queste specie, anche con l'adozione di misure di protezione e di interventi mirati all'aumento della capacità portante dell'ambiente, che consentano una migliore conservazione ed una conseguente ripresa delle popolazioni.

CENSIMENTI E RACCOLTA DI DATI

Per entrambe le specie, ma in particolare per la Lepre bianca, è necessario innanzitutto migliorare lo stato delle conoscenze, ancora scarse e frammentarie. Per questo si ritengono necessari ulteriori studi sulla distribuzione e la consistenza della specie, anche con ricerche di campo mirate in varie zone della Provincia.

Lepre bianca: gli studi condotti dall'Università dell'Insubria e Istituto Oikos hanno fornito le prime, fondamentali indicazioni sulla biologia della specie, individuando anche un metodo di censimento da utilizzare su aree campione (Masseroni e Nodari, 2007), che può in alcuni casi fornire una consistenza attendibile della popolazione presente, pur con tutte le difficoltà tecniche già descritte nel capitolo relativo alla specie. Nel corso di tale studio, mediante cattura e marcatura di parte della popolazione, sono stati ottenuti per la prima volta dati precisi e attendibili sulle densità medie e massime raggiunte dalla specie in diversi tipi di ambienti e di aree campione, e informazioni dettagliate su diversi parametri di dinamica di popolazione della specie, quali l'incremento utile annuo, il rapporto sessi nella popolazione, la struttura in classi di età (Masseroni e Nodari, 2005; Masseroni et al, 2007). Sarebbe utile poter ripetere tale studio in altre aree, per raccogliere maggiori elementi in particolare nelle zone di bassa densità della specie, laddove il prelievo è assente o ridotto e si hanno quindi ancora meno informazioni a disposizione.
Per la verifica dell'abbondanza della specie, è possibile utilizzare il protocollo predisposto nell'ambito dello studio citato, definendo adeguati transetti di circa 2-3 km l'uno, da percorrere in autunno, preferibilmente subito dopo la prima nevicata, al fine di rilevare i segni di presenza della specie, che dovranno essere tutti inseriti nell'apposita scheda. Il numero di segni, rapportato al valore dei chilometri percorsi, permetterà di definire un indice di abbondanza, che potrà essere confrontato di anni in anno per fornire indicazioni sul trend della popolazione. Non si ritiene altrettanto attendibile lo svolgimento dei transetti in periodo tardo-invernale o primaverile, poiché le tracce della specie tendono a sovrapporsi, e risulta molto più difficoltoso ottenere un conteggio attendibile dei segni di presenza, da poter confrontare con le altre realtà.
In generale lo svolgimento del censimento sarà indispensabile per la predisposizione di un piano di prelievo in particolare nelle aree dove la specie è protetta da tempo, come ad esempio nelle zone orobiche.

Lepre comune: si suggerisce di continuare con l'effettuazione dei censimenti notturni campione in tutti i comprensori, sia in territorio cacciabile, sia nelle zone protette, nel periodo pre-riproduttivo (marzo-aprile) e preferibilmente prima delle immissioni di Lepre. Tali censimenti dovrebbero essere effettuati nelle aree già censite finora e ampliando il metodo ad altre aree campione, rappresentative delle zone idonee alla Lepre comune nel Comprensorio; le uscite vanno ripetute per ogni area campione, in modo da ottenere indicazioni più attendibili sulle densità delle popolazioni. Le densità ottenute dai censimenti si potranno applicare poi all'intera superficie vocata alla specie in ogni comprensorio, per ottenere la consistenza delle popolazioni. I censimenti devono essere eseguiti anche nelle stagioni in cui è prevista la chiusura dell'attività venatoria.nelle aree finora indagate, ampliando questa metodologia ad altre aree.

Altri metodi che è possibile sperimentare sono basati sul conteggio delle fatte, sempre più diffuso negli ultimi anni con il *pellets count* in aree campione, eventualmente anche mediante transetto lineare, cioè valutando la distanza perpendicolare delle fatte rinvenute (*pellets distance counts*).

Per entrambe le specie si conferma anche l'importanza di non interrompere l'analisi dei capi abbattuti, per raccogliere dati estremamente interessanti quali:
-raccolta, pesatura e analisi dei cristallini degli occhi, in modo da ottenere informazioni inequivocabili sull'età precisa degli animali e quindi sull'indice riproduttivo e la struttura della popolazione.
-raccolta ed analisi degli uteri delle femmine adulte, per ottenere indicazioni sul numero di parti/femmina, il numero di piccoli/cucciolata, il periodo delle nascite, etc.. e quindi la dinamica delle popolazioni;
-analisi sanitarie sullo stato di salute delle popolazioni (ricerca di parassiti intestinali, parassiti esterni, etc..);
-analisi genetiche delle popolazioni per valutare la diversità genetica delle popolazioni, il grado di inincrocio, l'ibridazione con la lepre comune, la sovrapposizione degli areali delle due specie;
-analisi sul successo dei ripopolamenti mediante analisi delle ricatture.

Inoltre è possibile utilizzare indici cinegetici di abbondanza per analizzare l'andamento della popolazione di lepre sul territorio, come fatto in precedenti Piani faunistici, quali il prelievo per unità di sforzo di caccia calcolato come n°lepri abbattute /giornate fruite: in base a tali indici si può ricavare una stima della popolazione presente sul territorio soggetto a prelievo, utile a implementare i metodi sopra riportati.

PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PRELIEVO

Attualmente la pianificazione del prelievo non si basa su criteri tecnici ma, per entrambe le specie, si limita a tenere in considerazione l'andamento degli anni precedenti, e, in minima parte, i dati di successo riproduttivo riscontrati nei carnieri.
Per quanto possibile, la percentuale di capi da abbattere dovrebbe invece essere ricavata dalle stime dell'incremento annuo e delle consistenze della specie sul territorio soggetto alla caccia. Al riguardo un maggiore sforzo dovrebbe essere profuso per arrivare a queste stime, sia mediante l'attivazione di censimenti ad hoc, sia mediante un'adeguata elaborazione dei dati disponibili in ogni Comprensorio Alpino.
In particolare saranno importanti le valutazioni sulla struttura della popolazione, ottenute mediante l'elaborazione dei dati forniti dai cristallini, da implementare con le analisi sulla produttività delle femmine; questi dati potranno poi essere confrontati con le stime di consistenza ottenute di anno in anno. Ulteriori analisi relative ai parametri di fertilità e fecondità, ottenuti dagli apparati riproduttivi degli animali abbattuti, saranno molto utili anche per un confronto dei successi riproduttivi nelle diverse popolazioni, da tenere come riferimento nella formulazione del piano di abbattimento.

Lepre bianca: considerato il particolare valore ecologico e conservazioni stico di questa specie, inserita in All. V della Direttiva Habitat, si ritiene necessario adottare vari accorgimenti nell'organizzazione del prelievo.
Nelle ZSC e ZPS l'andamento del prelievo può essere monitorato, laddove previsto dal piano di gestione, verificando in ogni Comprensorio Alpino, dopo 8 giornate, il successo riproduttivo del carniere (rapporto tra giovani e adulti abbattuti), con eventuale sospensione del prelievo qualora il valore riscontrato sia inferiore a quanto previsto nelle norme di attuazione (generalmente 1 juv/ad). Per questa specie è altresì sempre obbligatorio il controllo di tutti i capi abbattuti, ad opera di un tecnico laureato qualificato, secondo le indicazioni della Provincia.

Al fine di evitare il superamento della soglia massima prevista dal piano di abbattimento, il prelievo si dovrà arrestare al raggiungimento del 90% del piano previsto. Laddove invece le consistenze di Lepre bianca siano basse e il piano di prelievo limitato (<10 capi), al fine di non esercitare un'eccessiva pressione venatoria, si effettuerà una riduzione del periodo di caccia, limitandolo ad una durata massima di 1 mese.
Per i piani pari o superiori a 10 capi si ritiene accettabile mantenere l'attuale periodo di caccia, con avvio a partire dal 1° ottobre e una durata massima di 15 giornate di caccia. Un prolungamento dell'attività di caccia oltre tale periodo potrebbe infatti comportare una pressione eccessiva su popolazioni che devono ormai prepararsi anche ad affrontare la rigida stagione invernale.
In aggiunta, laddove si venga a completare il piano di prelievo per la Lepre comune con la chiusura anticipata della caccia, si dovrà valutare attentamente l'opportunità di sospendere il prelievo anche alla Lepre bianca, per evitare di concentrare su questa specie un'eccessiva pressione.

Particolare cautela andrà adottata nell'autorizzare il prelievo sul versante orobico dei CA di Morbegno, Sondrio o Tirano, dove la specie ha dimostra negli ultimi anni una costante bassa densità, senza evidenti segnali di ripresa. La riapertura della specie effettuata nel versante orobico del Ca di Morbegno nelle ultime stagioni ha portato infatti a prelievi insignificanti (in 5 anni abbattuti 3 capi degli 11 previsti), cosa che conferma la bassa presenza della specie e lo scarso interesse venatorio. Il prelievo potrà comunque essere consentito in seguito allo svolgimento di censimenti attendibili e corretti, che evidenzino una situazione discreta della popolazione, con indici di abbondanza paragonabili a quelli delle zone retiche e, comunque, sempre con piani di prelievo limitati e distinti tra i versanti (retico e orobico).

Lepre comune: per questa specie è possibile pianificare il numero dei capi da abbattere, prevedendo un piano non superiore al 30% della consistenza autunnale. Tale consistenza deve essere stimata in base alla consistenza primaverile accertata nelle aree aperte alla caccia, all'incremento utile annuo previsto, ai valori medi di mortalità noti in bibliografia e al totale delle lepri immesse nell'anno e sopravvissute (considerando i dati ottenuti dalle ricatture oltre che i medi disponibili in letteratura). Complessivamente il prelievo non dovrà comunque essere superiore al 50-60% delle lepri stimate in primavera, comprensive delle lepri immesse, considerando anche che nelle zone alpine l'incremento della specie non raggiunge i valori elevati della pianura o della collina.
Mediante la pianificazione attenta del prelievo si cercherà poi di raggiungere l'obiettivo di ridurre le lepri immesse e creare popolazioni selvatiche autosufficienti, sulle quali si possa basare un prelievo equilibrato e legato alle realtà del territorio.

Infine si continuerà, per entrambe le specie, a tenere in considerazione il completamento dei piani degli anni precedenti, riducendo drasticamente i prelievi qualora gli abbattimenti non siano stati pari almeno al 40% del piano e sospendendo la caccia se si verificano serie negative per più anni successivi.
Affinché il prelievo sia monitorato correttamente, sarebbe anche essenziale che i capi abbattuti venissero subito segnati sulla cartolina di abbattimento, sul luogo di caccia, come avviene per gli ungulati, e non solo a fine giornata, o nella giornata successiva, in modo da favorire la più corretta segnalazione dei luoghi di prelievo per tutti i capi abbattuti e consentire quindi elaborazioni dei dati corrispondenti all'effettiva realtà.

RIPOPOLAMENTI

Gli interventi di gestione della Lepre comune si sono finora basati prevalentemente su ripopolamenti "a pioggia", con immissioni continue che sono arrivate a punte di 2.500 capi immessi, negli anni '80, ma senza che questo abbia prodotto alcun beneficio alla specie stessa o all'attività venatoria.
I problemi e i rischi derivanti dai ripopolamenti con le lepri di importazione si possono così riassumere.
1) "inquinamento genetico", derivante dai ripopolamenti effettuati con diverse sottospecie alloctone di lepri, provenienti da vari paesi europei: tale rischio è forte soprattutto nelle aree in cui sono ancora presenti popolazioni di lepri autoctone autoriproducentesi, che potrebbero essere "sostituite" dalle lepri importate;
2) "inquinamento sanitario" per la diffusione di nuovi agenti patogeni che possono causare epidemie e forti mortalità negli individui selvatici, nelle aree di immissione: ne sono un evidente esempio le epidemie di E.B.H.S. e i casi di tularemia verificatesi negli scorsi anni in diversi allevamenti locali o riscontrati sul territorio; questi rischi epidemiologici sono tali da rendere insostenibile la pratica dei ripopolamenti a livello sanitario;
3) mantenimento di un approccio di tipo "consumistico" nella gestione della specie e di un costume di caccia svincolato dalla reale produttività delle popolazioni naturali, che comporta, tra l'altro, il dispendio di ingenti risorse economiche, che potrebbero invece essere destinate ad interventi mirati di miglioramenti ambientali. Questo vale anche per i ripopolamenti effettuati con lepri provenienti da allevamenti locali, per quanto questo genere di ripopolamento presenti rischi minori di trasmissione di nuove malattie.
D'altro lato, come confermato dai vari studi effettuati (Meriggi et al, 2001, Hauffe e Bianchi, 2001), la sopravvivenza media delle lepri immesse risulta bassa, compresa in genere tra 10 e 30%, a fronte di un costo sempre più elevato di acquisto dei capi, quantomeno se non si adottano strategie mirate per migliorare la capacità degli animali immessi di ambientarsi e difendersi dai predatori.
Tra l'altro, ricerche scientifiche basate su tecniche di genetica hanno evidenziato che le due specie di Lagomorfi (Lepre bianca e Lepre comune) sono interfeconde e danno origine a ibridi, con conseguente introgressione genetica in entrambe le specie (Pecchioli et al. 2007). Poiché si conosce ancora molto poco di questi ibridi e delle conseguenze della loro presenza nelle popolazioni di Lepre bianca, devono essere ridotti il più possibile i rischi di inquinamento genetico derivanti da immissioni di altri individui di questa specie o di Lepre comune. Gli stessi autori hanno mostrato che la popolazione alpina relitta di lepre bianca mantiene una notevole frazione della variabilità genetica complessiva della specie, ma i cambiamenti climatici possono portare ad una riduzione di habitat e ad una conseguente maggiore competizione con la Lepre comune.
Tutte le pratiche di ripopolamento mostrano quindi limiti evidenti e non sono un adeguato strumento per gestire la specie a lungo termine: diverso sarebbe invece il discorso di ripopolamenti effettuati con lepri di cattura locale, provenienti da aree protette con condizioni ambientali idonee e caratterizzate da densità della specie almeno discrete (>15-20 lepri/km^2). La cattura e traslocazione di lepri non sembra però facilmente realizzabile in provincia di Sondrio, sia per le minori densità raggiungibili dalla specie in ambiente alpino, sia per le difficoltà di effettuare catture in territori montani, sia perché, comunque, anche in questo caso sono da prevedere perdite significative, legate agli stress e ai traumi causati agli animali, ed alla loro traslocazione in nuove zone. La formula probabilmente più idonea sarebbe quella di istituire aree protette, non molto grandi ma ben distribuite sul territorio, che garantiscano la tutela completa della specie (quindi vietate a tutti i tipi di caccia e ai cani) e ne permettano quindi l'irradiamento spontaneo nel territorio circostante; questa strada è stata tentata negli anni scorsi con risultati altalenanti, positivi in alcune aree (ad es in alcune ZRC del CA di Tirano) e meno buoni invece in altre, sia per la difficoltà di raggiungere densità elevate sul territorio provinciale, sia per le resistenze presentate dai cacciatori alla chiusura di zone realmente vocate.

Si riportano di seguito le <u>principali prescrizioni</u> relative al ripopolamento di lepri comuni:

- è preferibile non effettuare ripopolamenti con animali di importazione, in relazione alle problematiche descritte; qualora questo avvenga è comunque necessario verificare il rispetto di tutte le norme sanitarie;
- sono vietati ripopolamenti di lepri comuni, di cattura o di allevamento, in tutti i Siti della Rete Natura 2000 provinciale, ad eccezione dei siti in cui l'ente gestore abbia previsto tale possibilità nel proprio piano di gestione o predisposto idoneo progetto, con relativa valutazione di incidenza;
- è vietata l'immissione di Lepre comune nelle zone di presenza della Lepre bianca, per evitare introgressioni genetiche e la trasmissione di eventuali patogeni;
- nel comparto di maggior tutela, come previsto dalla l.r. 26/93 (art. 27 comma 13) eventuali immissioni di Lepre comune potranno essere effettuate solo previo parere favorevole e vincolante di ISPRA;
- su tutto il territorio provinciale è vietato il rilascio di individui di Lepre bianca;
- i ripopolamenti con lepri comuni di allevamento, all'esterno dei siti Natura 2000, dovranno essere effettuati preferibilmente con animali di allevamenti provinciali, se possibile ambientati a terra in recinti adeguati e seguiti in modo attento per evitare il diffondersi di eventuali malattie; questo garantirebbe un migliore controllo sanitario, utile anche per monitorare eventuali focolai di epidemie;
- gli animali immessi dovrebbero essere sempre marcati per valutare l'andamento delle immissioni, al fine di adottare i più opportuni accorgimenti per migliorare e incrementare tale attività.

Infine, per ottimizzare la gestione della lepre comune, un primo obiettivo dovrebbe essere quello di migliorare

l'efficacia dei ripopolamenti effettuati, individuando le aree migliori per le immissioni, dove si ottiene una discreta sopravvivenza ed eliminando invece le aree dove non si ottengono risultati. A questo scopo è fondamentale avviare analisi mirate sull'esito dei ripopolamenti, anche mediante la marcatura di tutti gli animali rilasciati, al fine di verificarne la sopravvivenza, distribuzione sul territorio, fecondità etc..
Un secondo obiettivo da raggiungere sarà poi la progressiva riduzione dei ripopolamenti in tutto il territorio provinciale, cercando di mantenere popolazioni che si sostengono autonomamente, anche mediante la messa in opera di adeguati miglioramenti ambientali nelle aree più idonee alla specie.

5.2.4 MARMOTTA

La specie sembra presentare un graduale trend di espansione; al momento però poco si conosce, soprattutto in merito a consistenza e densità delle diverse colonie, e sarebbe pertanto necessario uno studio sulla presenza della Marmotta, che fornisca anche informazioni sulla dinamica delle popolazioni e la loro crescita nel tempo. In base a questi dati si potranno in futuro programmare, se necessario, interventi di reintroduzioni o ripopolamenti, con individui provenienti da aree ad alte densità in cui sia necessario effettuare catture. Negli anni 2012 e 2103 sono stati effettuati interventi di questo tipo con individui provenienti dalla zona di Livigno, dove le marmotte causano regolarmente danni ai prati e pascoli e ne sono state catturate circa una cinquantina ogni anno, rilasciate poi in zone idonee, ad es. in comune di Tovo S. Agata, dove era presente una piccola colonia, aumentata gradualmente negli anni recenti.

5.2.5 VOLPE

-CENSIMENTO
Per la Volpe, come per varie specie carnivore, è molto difficile ottenere dati attendibili di consistenza e densità, in particolare mediante censimenti diretti. Uno dei metodi diretti più utilizzati è il campionamento notturno su transetto, con l'ausilio di fari o della termocamera, che si possono effettuare contemporaneamente a quello delle lepri ma richiedono comunque un notevole impegno.
Vi sono poi metodi indiretti, quali ad esempio:
-conta del numero di tane occupate, effettuato mappando tutte le tane inutilizzate presenti in una certa area e poi conteggiano nel periodo riproduttivo quelle effettivamente utilizzate. Questo parametro, che fornisce un indice di abbondanza, risulta però di difficile applicazione in ambienti molto chiusi e poco percorribili;
-conteggio delle tracce e/o delle feci su transetti definiti, con terreno umido o preferibilmente innevato per il conteggio delle tracce, o in qualsiasi condizione per il conteggio delle feci. Fornisce un indice di abbondanza.
-ritmo di frequentazione di stazioni odorifere: vengono conteggiate le tracce rilevate nei pressi di stazioni predisposte con esche odorose lungo percorsi casuali di lunghezza proporzionale all'area da indagare, ripristinando ogni giorno il terreno intorno alle esche. Il metodo, che risulta piuttosto laborioso e impegnativo, deve essere applicato da personale esperto, e consente di calcolare il numero di individui presenti.
Si possono poi adottare indici cinegetici di abbondanza, quale il numero di capi abbattuti, che rappresenta un indice della popolazione totale presente nell'area campione nel momento in cui è stato effettuato il prelievo e può fornire indicazioni sulla dinamica della popolazione, se lo sforzo di caccia è costante nel tempo.

La raccolta e l'esame sanitario e biometrico delle volpi abbattute o trovate morte in provincia di Sondrio potrebbe inoltre fornire informazioni sulla biologia della specie e sulle caratteristiche della popolazione: ad esempio si può indagare il numero di feti per femmina (nel periodo della gestazione), l'età e il rapporto sessi degli animali catturati, il regime alimentare, etc..., parametri di grande utilità per orientare le scelte gestionali.

-CONTROLLO DELLA SPECIE
I dati forniti dall'analisi di numerose campagne di abbattimento e controllo delle volpi hanno ampiamente dimostrato che il numero di volpi abbattute rimane stabile per molti anni nelle stesse aree a parità di sforzo (Boitani e Vinditti, 1988); in conseguenza è ormai accertato che il controllo della volpe e di altri predatori in modo casuale e dispersivo su tutto il territorio non ha significato poichè tali interventi non contribuiscono minimamente a diminuire le densità dei predatori, tanto più in zone eterogenee e ricche di rifugi come il territorio alpino della provincia. Come indicato da ISPRA, può quindi risultare efficace solo un controllo mirato nelle zone in cui si vuole tutelare in modo particolare la fauna selvatica, e quindi in aree protette e/o zone speciali individuate per la Lepre e i Galliformi: in queste aree andrebbe eventualmente concentrato il controllo, utilizzando anche diversi metodi, quali lo sparo con carabina di notte, l'uso del cane da tana, la predisposizione di apposite trappole di cattura. Perché tale controllo sia efficace dovrebbe però anche essere associato ad una totale eliminazione delle immissioni di fauna selvatica (lepre comune, fagiano, starna), che costituiscono una preda molto facile per le volpi e contribuiscono rapidamente ad aumentarne la densità.
Si ritiene pertanto che tale attività non sia attualmente praticabile in provincia di Sondrio, fino a quando non cambieranno le modalità di gestione delle specie attualmente oggetto di immissione.
Qualora comunque il controllo fosse autorizzato, per minimizzare il disturbo associato all'attività di sparo notturno ed evitare ulteriori alterazioni nel rapporto predatori/prede e conseguenti eventuali squilibri a livello ecosistemico, il controllo della Volpe non potrà essere messo in atto nei siti di Rete Natura 2000, fatta

eccezione per eventuali interventi mirati valutati e programmati dall'ente gestore d'intesa con la Provincia, limitatamente alle zone di presenza del Gallo cedrone o altre specie di particolare pregio.
Inoltre, prima di attuare tali interventi dovranno essere quantificati e verificati i problemi gestionali che ne abbiano determinato la necessità, definiti i tempi, i luoghi e le modalità di esecuzione e identificate le misure di monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle attività di controllo; l'Ente gestore può altresì richiedere che l'attività venga sottoposta a Valutazione di Incidenza.
In tutti i casi è poi fondamentale la verifica dell'efficacia del controllo effettuato, valutando annualmente le variazioni di densità della volpe e delle popolazioni da tutelare: è quindi indispensabile, una volta individuate le aree idonee, definire obiettivi specifici da raggiungere e verificare se sono stati raggiunti gli scopi, tramite adeguati monitoraggi. Queste verifiche vengono ad esempio effettuate, in altre aree d'Italia, valutando l'aumentare del successo di riproduzione del Fagiano comune in funzione della diminuzione dell'Indice Chilometrico di Abbondanza della Volpe, dovuta al controllo effettuato in un'area protetta (Genovesi, 2001).

In conclusione, un eventuale piano di controllo della Volpe, da sottoporre al parere di Ispra, dovrà essere redatto da un tecnico qualificato, e contenere indicativamente i seguenti punti minimi:
1) individuazione del problema da risolvere (specie oggetto di tutela) e definzione dell'area di intervento;
2) effettuazione di monitoraggi annuali preventivi sulle specie preda e sul predatore;
3) valutazione degli abbattimenti effettuati durante la stagione venatoria;
4) eliminazione di immissioni di fauna di ripopolamento (lepri, fagiani, starne) nell'area di intervento;
5) effettuazione di monitoraggi annuali post-controllo sulle specie preda e sul predatore.

-**ABBATTIMENTI A SCOPO VENATORIO**
La Volpe è specie cacciabile, ma suscita scarso interesse venatorio, come emerge dall'analisi dei carnieri e dai bassi valori degli abbattimenti effettuati. In relazione alle sue caratteristiche biologiche di grandissima adattabilità, la specie è presente con densità elevate in tutto il territorio provinciale e si presume che le popolazioni abbiano ormai raggiunto le massime densità potenziali.
In questi casi, quando il prelievo di capi è inferiore alla produttività della popolazione, si stima che questa tenda ad autoregolarsi tramite appositi meccanismi fisiologici e comportamentali, quali un minor numero di femmine che si riproduce, un numero di piccoli per femmina inferiore a 5, e una marcata territorialità. In questa situazione gli abbattimenti di volpe sono del tutto inefficaci ai fini di riduzione della densità e non possono sicuramente contenerne le popolazioni, a meno che il tasso di abbattimento non sia estremamente alto, pari ad almeno 1-2 animali/km^2, cosa peraltro molto difficile in ambiente alpino.
Si ritiene quindi preferibile piuttosto incentivare il prelievo nell'ambito della stagione venatoria, come già previsto anche nella più recente normativa regionale (l.r. 4 dicembre 2018), che ha ampliato le tempistiche per la caccia a questa specie. Inoltre si potrebbe creare una specializzazione mirata a questo tipo di caccia, con l'utilizzo di cani specificatamente addestrati sulla specie.
Nei Siti della Rete Natura 2000, è fatto divieto di utilizzare il cane da tana per il controllo della Volpe, in relazione alle numerose evidenze scientifiche che dimostrano come, nelle tane di Volpe, possa riprodursi, talvolta in contemporanea, anche un'altra specie protetta, quale il Tasso.

5.2.6 GRANDI CARNIVORI (ORSO, LUPO, LINCE)

Orso e Lupo, due specie di grandi carnivori, stanno negli ultimi anni ricolonizzando la provincia di Sondrio, dove peraltro erano presenti in un passato non lontano. Si ribadisce l'importanza di queste specie come elemento fondamentale dell'ecosistema, oltre che per il loro valore naturalistico e culturale, e di conseguenza la necessità di tutelarle con tutti i mezzi possibili, cercando però nel contempo di creare un equilibrio con le attività antropiche della provincia. Per minimizzare il più possibile le possibile interferenze con le attività produttive, dovute alla predazione di ovi-caprini (da entrambe le specie), o di apiari da parte dell'orso, è fondamentale proseguire sulla strada tracciata dai progetti Life Arctos e Life Wolfalps, con le seguenti azioni:
-immediati e accurati accertamenti sugli eventi di predazione, tesi a individuare con la maggior certezza possibile l'autore del danno;
-risarcimento integrale dei danni agli allevatori, perlomeno laddove è dimostrato il rispetto delle normative vigenti sull'allevamento degli animali, in particolare per gli aspetti sanitari (es. marcatura e denuncia dei capi, degli apiari posseduti, corretta custodia, etc..);
-divulgazione della cultura di prevenzione dei danni, tramite distribuzione gratuita o rimborso, almeno parziale, di recinti elettrificati, e attività di formazione ad allevatori e apicoltori;
-miglioramento delle modalità di allevamento del bestiame in provincia, mediante una più accurata custodia, soprattutto per ovicaprini ed equidi, spesso lasciati incustoditi per lunghi periodi di tempo (o custoditi in modo non adeguato), e quindi facilmente soggetti a predazioni, oltre che a mortalità per altre cause (fulmini, diroccamenti, predazione da cani, etc..) ma anche mediante incentivazione dell'uso di cani da guardiania;
-proseguimento dell'educazione culturale dei cittadini, di ogni fascia di età, con apposite serate per la popolazione e interventi mirati nelle scuole e per le categorie più coinvolte (allevatori, turisti, cacciatori, etc.), in modo da migliorare le conoscenze sulla biologia di queste specie e cancellare antichi pregiudizi e false credenze, arrivando così a creare una vera coscienza ecologica e ambientale.

Più lontana è invece la possibilità che la **Lince** torni ad essere presenti stabilmente: è vero però che l'esistenza di grandi aree protette come il Parco Nazionale dello Stelvio, caratterizzato dall'abbondanza di diverse specie di Ungulati, potrebbe favorire l'insediarsi di nuclei di popolazione stabili.
Nel caso di un ritorno della Lince, è meno probabile che si verifichino ingenti predazioni sul bestiame, ma, anche in questo caso, deve essere messo in atto un grande impegno per sensibilizzare l'opinione pubblica.

5.2.7 ALLODOLA, PASSERI E BECCACCIA

Per le specie particolarmente mobili, come la maggior parte degli uccelli, la provincia di Sondrio non può essere considerata isolata dal resto del territorio nazionale, europeo e, in alcuni casi, extra europeo. Spesso non sono disponibili dati sulla relazione tra le popolazioni provinciali e quelle complessive, per quanto sia noto come la maggior parte degli uccelli, a eccezione di specie poco mobili e sedentarie, siano soggette a fluttuazioni numeriche che occorrono anche al di fuori dei confini nazionali (aree di sosta migratoria, quartieri di svernamento africani e nel bacino del Mediterraneo, ecc.). Un'importante indicazione può essere fornita dalla situazione in Europa: le specie in declino a livello europeo generalmente presentano uno status di conservazione sfavorevole o non positivo anche nel territorio provinciale.
I migliori dati disponibili relativamente a tale valutazione provengono dalla Lista «Species of European Conservation Concern» SPEC di BirdLife International (Tucker & Heath 1994 e successivi aggiornamenti).
Le categorie SPEC (Species of European Conservation Concern; Tucker & Heath 1994) sono le seguenti.

- **SPEC 1** Specie presenti in Europa con status «minacciato a livello globale», «subordinato alla protezione della natura» o «dati insufficienti», per cui adottare misure di protezione a livello mondiale.
- **SPEC 2** Specie con popolazioni globali concentrate in Europa ma lo status di protezione è inadeguato.
- **SPEC 3** Specie le cui popolazioni globali non sono concentrate in Europa; in Europa il loro status di protezione è inadeguato.
- **SPEC 4** Specie con popolazioni globali concentrate in Europa, dove lo status di protezione è adeguato.

In particolare l'andamento dei prelievi totali di **Allodola** in provincia di Sondrio (descritto nel cap. IV), ha mostrato un trend nettamente negativo, con marcate oscillazioni da un anno con l'altro, e un prelievo complessivo sceso dal picco di oltre 8.000 capi abbattuti nel 1999 alle poche centinaia attuali.
La specie continua probabilmente a risentire di una riduzione del flusso migratorio legato anche al deterioramento e impoverimento degli ambienti agricoli in Europa; nonostante le fluttuazioni evidenziate questa specie continua però ad essere ambita sia dai capannisti sia dai cacciatori in forma vagante. L'Allodola è considerata SPEC 3 sulla base del suo notevole declino storico, in atto già dal periodo 1970-1990 in tutta Europa; ancora attualmente le popolazioni italiane e dell'Europa occidentale mostrano un trend negativo. Di conseguenza, dal 2013 anche Regione Lombardia, con appositi decreti annuali, ha inserito limitazioni del prelievo nel proprio calendario venatorio, consistenti in riduzioni del carniere personale dei cacciatori e dei periodi di caccia. Nel 2018, in data 15 febbraio, la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, ai sensi dell'art. 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281, ha sancito l'accordo sul "Piano di gestione nazionale per l'Allodola (*Alauda arvensis*)", il quale considera la caccia un fattore di rischio di importanza media per la specie, confermando il periodo massimo da ottobre a dicembre e un carniere contingentato per cacciatore. Pertanto, nel decreto regionale n°12844 dell'11/09/2019, il prelievo venatorio era consentito dal 2 ottobre al 30 dicembre 2019 e il carniere giornaliero e stagionale era pari ad un massimo di 10 capi giornalieri e 50 capi stagionali per cacciatore, includendo gli abbattimenti fuori regione Lombardia nel carniere massimo stagionale dei 50 capi consentito per cacciatore; inoltre le verifiche esperite dalla Regione confermavano, anche nel 2019, lo status sfavorevole. Infine il decreto di incidenza della Regione Lombardia n°8089 del 9/9/2011, basato sullo studio di incidenza del PFV 2011, prevede il divieto di abbattere la specie nelle ZPS, in relazione allo status sfavorevole di conservazione: nell'attuale piano si conferma tale divieto, dal momento che la situazione della specie risulta ulteriormente peggiorata. Qualora la situazione diventasse ancora più critica, saranno necessarie ulteriori misure di protezione della specie e di miglioramento dei relativi habitat, a vari livelli.

Tra gli altri **Passeriformi** oggetto di prelievo, anche la **Passera d'Italia** desta notevole preoccupazione poiché è una delle specie soggette a forte diminuzione in tutti i Paesi dell'Europa occidentale, tanto da essere esclusa dall'elenco di specie a favorevole status di conservazione (assegnato nel 1994). Dal 2004, infatti, rientra tra le specie a "Sfavorevole Status di Conservazione", a seguito di un continuo declino, riscontrato dal 1970 e mai interrotto (BirdLife International 2004). Al riguardo, è noto che in Regione Lombardia da ormai diversi anni non è più prevista la possibilità di abbattere le specie di **Passeri**; si ritiene comunque che, anche qualora fosse nuovamente consentito il prelievo a tali specie, l'attività venatoria nei siti Natura 2000 della Provincia dovrebbe continuare ad essere preclusa, e sarà consentita solo a fronte di una situazione accertata, mediante monitoraggi adeguati, per lo meno di stabilità della popolazione. In base alla normativa vigente (DGR 6648 del 20 febbraio 2008 e s.s.m.m.i.i), la caccia in deroga è già vietata in tutte le ZPS.

La **Beccaccia** è specie di particolare interesse faunistico e venatorio, il cui prelievo è soggetto a forti oscillazioni, con valori che negli ultimi anni hanno mostrato un trend di aumento. Per questa specie la

Provincia di Sondrio, in collaborazione con i Comprensori Alpini e alcuni cacciatori volontari, su richiesta di Regione Lombardia, ha aderito al "*Progetto interregionale di monitoraggio della beccaccia (Scolopax rusticola) con l'uso del cane da ferma*", avente capofila la Regione Toscana, e ha quindi attivato un corso mirato sulla beccaccia, finalizzato alla formazione di operatori in grado di effettuare il monitoraggio secondo le modalità previste da ISPRA nel "*Protocollo operativo nazionale per monitoraggio della Beccaccia nelle aree di svernamento mediante cane da ferma – 2018".* Il corso, tenuto da un tecnico esperto della specie a gennaio 2020, ha permesso, a seguito di apposito esame, di abilitare 22 cacciatori al monitoraggio della beccaccia. La Provincia di Sondrio ha pertanto approvato un "*Protocollo per il monitoraggio della beccaccia nelle aree di svernamento con cane da ferma – anno 2020*" e dal 15 febbraio al 10 marzo 2020 sono state effettuate diverse uscite di monitoraggio, che hanno permesso di raccogliere i primi dati sulla presenza e la migrazione della specie.
Questi dati veranno inoltre implementati, in autunno, dal controllo dei capi abbattuti, mediante la consegna e analisi, su base volontaria, di un'ala di ogni capo o una fotografia digitale di buona qualità, oltre ad informazioni di base sull'abbattimento effettuato, per compiere indagini più dettagliate tese a definire il rapporto tra classi di età nel carniere e in particolare la percentuale di giovani. Grazie all'esame dell'usura e delle caratteristiche delle prime tre remiganti è infatti possibile determinare la calsse d'età degli animali.

5.2.8 CORMORANO E AVIFAUNA ACQUATICA

In provincia di Sondrio il Cormorano è soggetto a controllo mediante piano di controllo provinciale (cap. IV). Attualmente il controllo è vietato nei siti Natura 2000, poichè causa un disturbo diretto e indiretto anche a numerose altre specie di avifauna svernanti o stanziali nelle ZSC/ZPS e nelle sue immediate vicinanze. In particolare può verificarsi un disturbo elevato a specie di uccelli acquatici quali Ardeidi, Anatidi, Rallidi, Scolopacidi, tale da causarne lo spostamento e l'allontanamento in un periodo, quello invernale, già delicato per la sopravvivenza di queste specie. In futuro tale controllo potrà essere autorizzato nei siti Natura 2000 solo qualora si verifichi in quelle aree una particolare concentrazione di individui con una predazione molto elevata sul temolo o su altre specie ittiche pregiate. Tale situazione deve essere però confermata da specifici accertamenti, che dimostrino l'impatto della predazione del Cormorano e che valutino anche, caso per caso, il potenziale disturbo ad altre specie che verrebbe arrecato dal controllo diretto; inoltre dovranno essere identificate le misure di monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle attività di controllo. Il controllo deve sempre avvenire con munizioni che non contengono piombo, come già previsto.
I controlli sul Cormorano non devono svolgersi nei dormitori serali per evitare il rischio di confusione con specie similari; tali dormitori vanno mantenuti indisturbati (a meno di situazioni di forte sovrannumero in contrasto con reali esigenze produttive come quelle legate a impianti di piscicoltura) anche perché solo in tali siti è possibile promuovere la raccolta di dati utili a indagarne lo spettro alimentare e il reale andamento numerico, tramite censimenti serali. Nei pressi dei dormitori va anche incentivata la lettura degli anelli colorati finalizzata all'incremento delle conoscenze sull'areale di origine della popolazione svernante.

Per **l'avifauna acquatica**, si rileva il rischio di disturbo associato all'attività di sparo nei confronti di altre specie di fauna selvatica particolarmente protette e possibile abbattimento di specie particolarmente protette e/o prioritarie ai sensi della Dir. Uccelli: questo vale in particolare per la Moretta (*Ayhytia fuligula*), che può essere confusa con la Moretta tabaccata, e per il Combattente (*Philomacus pugnax*), confondibile con altre specie di limicoli protetta. Negli ultimi anni Regione Lombardia ha emanato decreti annuali ad hoc per regolamentare o sospendere il prelievo di queste specie: in particolare l'ultimo decreto della DG Agricoltura (n°12844 dell'11/09/2019), aveva previste le seguenti limitazioni:
-Combattente: sospensione del prelievo;
-Moretta: carniere massimo stagionale per cacciatore pari a 40 capi;
-Moriglione: carniere massimo giornaliero e stagionale per cacciatore pari rispettivamente a 2 e 10 capi, con prelievo venatorio limitato dal 2 ottobre 2019 al 20 gennaio 2020;
-Pavoncella: carniere massimo giornaliero e stagionale a cacciatore pari a 5 e 25 capi, periodo: 2/10 - 20/01.
Infine si ricorda il divieto di cacciare Moretta e Combattente in ZSC/ZPS in ottemperanza a quanto prescritto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 17/10/07 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

5.2.9 CORVIDI

Le varie specie di Corvidi cacciabili, Cornacchia grigia, Cornacchia nera e Ghiandaia, sembrano aver mostrato negli ultimi anni un certo incremento, grazie all'aumentata disponibilità di risorse alimentari e alle loro capacità di adattarsi alle modifiche dell'ambiente e dell'agricoltura, mediante uno spettro alimentare molto ampio. In considerazione dei danni che queste specie possono causare alle coltivazioni agricole, in particolare a frutteti e vigneti, ma anche ad altre colture (mais, cereali, etc..) e dell'impatto predatorio che esercitano su nidiacei e piccoli di numerose specie di uccelli e mammiferi (Galliformi, Passeriformi, lepri, etc..), è possibile attualmente effettuare un controllo di queste specie in aree mirate.

Le poche analisi effettuate su questi interventi non sembrano però confermare l'efficacia di tali controlli, rispetto agli obiettivi preposti (Bogliani et al. 1994): il sistema sociale di queste specie, che vede la conpresenza di coppie territoriali e di gruppi di individui non riproduttori, i quali molto rapidamente si sostituiscono ai riproduttori eliminati, porta infatti ad un'estrema resilienza della popolazione al controllo, vanificando quasi sempre i risultati che si vogliono ottenere, se non con uno sforzo elevatissimo.
Inoltre mancano totalmente, al momento, dati attendibili sull'effettivo numero di individui presenti sul territorio, che consentano di stimare in modo reale la presenza della specie e che dovrebbero essere effettuati, per entrambe le specie, secondo le seguenti modalità:
- conteggio dei nidi, in inverno (alberi senza foglie) e successiva verifica dell'occupazione del territorio in primavera (si ottiene la densità di individui nidificanti);
- svolgimento di transetti lineari sia in estate che in inverno per raccolta di indici chilometrici d'abbondanza e valutazione dell'uso del territorio;
- individuazione dei dormitori invernali e delle dinamiche di dispersione verso le aree di pastura giornaliere.
L'autorizzazione di un piano di controllo sulla Cornacchia grigia, da sottoporre a parere ISPRA, dovrà quindi prevedere la raccolta di tali dati di monitoraggio, compresa la verifica dei risultati ottenuti, successivamente all'intervento di controllo (aumento delle specie preda, diminuzione della densità del predatore). Inoltre, nel caso di danni all'agricoltura si dovrà effettuare anche una preventiva definizione cartografica e quantificazione dei danni, da rivalutare alla conclusione dell'intervento.
In generale non serve disperdere gli interventi sul territorio, mentre è molto più efficace concentrare il controllo nelle zone di maggiore danno all'agricoltura o nelle aree in cui risulta più importante la produzione di fauna selvatica. I risultati migliori si ottengono utilizzando la trappola Larsen da marzo-aprile, fino alla fine dell'estate, quindi nel pieno della stagione riproduttiva di uccelli e piccoli mammiferi. Tale trappola deve essere del tipo modificato per la cattura della Cornacchia, con apertura laterale e uso di richiamo vivo; la si utilizza in zone in cui siano presenti individui nidificanti, sfruttando la territorialità della specie, che entra nella trappola per scacciare l'intruso. Una sola trappola, se spostata man mano che le varie coppie vengono catturate, può permettere la cattura di decine di animali: ad esempio, alcuni anni fa, in comune di Bormio sono state catturate circa 70 cornacchie, con una sola trappola, nel periodo primaverile. Il vantaggio di tale metodo è l'estrema selettività, in quanto altre specie vengono catturate solo raramente (in provincia di Modena è citata la cattura di 4 animali "non target" su ben 10.000 catture (Ferri, 2001), oltre a presentare il vantaggio di incidere soprattutto sugli individui nidificanti, che sono anche i più dannosi.
A questo scopo si potrebbero quindi incaricare, in ogni comprensorio, alcuni responsabili che si occupino di gestire 1-2 trappole ciascuno, da posizionare nelle aree di principale interesse, quali le zone di ambientamento delle lepri o aree di riproduzione della tipica avifauna alpina. Alcune trappole potrebbero essere anche affidate agli agricoltori, nel caso in cui si verifichino danni alle coltivazioni.
Si ricorda però che gli interventi di controllo non possono ridurre nel tempo la consistenza delle popolazioni di Cornacchie, che si ricostituiscono molto rapidamente già nell'autunno successivo, ma possono contribuire positivamente ad aumentare il successo riproduttivo di varie specie-preda, di interesse faunistico e venatorio.

Il controllo dei Corvidi tramite sparo dovrà essere effettuato esclusivamente al di fuori del territorio dei siti Natura 2000, e solo tramite l'utilizzo di pallini/palle in acciaio o in altri materiali non tossici. In relazione alle finalità di conservazione della fauna in questi siti, dovrebbero essere adottate preferibilmente misure di tipo incruento, quali dissuasori acustici, repellenti, etc.
Qualora fosse necessario effettuare il controllo anche nei Siti Natura 2000, per ridurre l'impatto dei danni all'agricoltura e ad altre specie animali, questo si dovrà effettuare unicamente con l'uso della trappola Larsen, di cui peraltro è stato dimostrato l'ottimo funzionamento; l'Ente gestore potrà chiedere che l'attività venga sottoposta a Valutazione di Incidenza.
Si prevede infine il divieto totale di attuare lo sparo nei nidi nello svolgimento dell'attività di controllo demografico dei corvidi (come previsto anche dal DM 17/10/2007) e l'uso di esche avvelenate.

Per quanto attiene invece altre specie di Corvidi, attualmente protetti, quali il Corvo imperiale, che potrebbe localmente determinare un impatto su specie quali Galliformi alpini, si ritiene invece molto più opportuno agire sulle cause dell'aumento della specie, come ad esempio l'aumento di rifiuti abbandonati dai turisti o presenti intorno ai rifugi alpini, etc..

5.2.10 AVIFAUNA OGGETTO DI RIPOPOLAMENTO (FAGIANO, STARNA E QUAGLIA)

Per il **Fagiano comune** e la **Starna** si conferma quanto indicato nel precedente PFV, e cioè che i ripopolamenti "pronta-caccia" sono operazioni non corrette dal punto di vista gestionale, per i seguenti motivi:
- incentivano un tipo di caccia consumistico e poco etico, basato essenzialmente sulla conoscenza delle zone di immissione degli animali, slegato dal tentativo di gestire popolazioni stabili e di migliorare il territorio;
- favoriscono il concentrarsi di predatori, (mammiferi e uccelli), che approfittano di quest'abbondante fonte di alimentazione, distribuita in modo costante per diversi mesi, aumentando quindi in densità e consistenze;
- possono contribuire al diffondersi di patologie, e in determinate condizioni alla virulentazione degli agenti patogeni stessi, già presenti nell'ambiente.

Questi argomenti inducono quindi a ritenere che l'unico valore positivo di tali pratiche sia quello di mantenere un'attività di caccia nelle zone più antropizzate e di minor valore, dove non esiste un ambiente naturale sufficiente a garantire la sopravvivenza di popolazioni stabili di fauna stanziale. In questo modo vengono utilizzate fasce di territorio altrimenti non idonee alla caccia e si distoglie una parte della pressione venatoria che altrimenti si concentrerebbe in zone di maggior tutela e su specie di maggior pregio faunistico.
In considerazione di questa specifica finalità dei ripopolamenti, essi sono autorizzati, ma devono essere limitati alle zone di minor tutela, e in particolare ad aree di minore valore naturalistico e faunistico, ove queste pratiche costituiscono un rischio limitato per la fauna stanziale e per le altre componenti ambientali.
In merito alla **Starna** è poi utile precisare che si tratta di una specie di interesse comunitario, che in passato era presente e diffusa sul nostro territorio e che quindi dovrebbe essere gestita in modo migliore rispetto al Fagiano comune. Ad esempio si suggerisce di avviare a livello sperimentale una gestione mirata della specie mediante la creazione di aree destinate a favorire l'insediamento di nuclei autosufficienti, da sottoporre a censimenti, anche con il cane da ferma nel periodo estivo e con l'approvazione di piani di prelievo che ne consentano il mantenimento nel tempo.
Non sono consentiti invece sul territorio provinciale ripopolamenti con altre specie, quali **Colino della Virgina, Pernice rossa e altre specie estranee al territorio** poiché non sono autoctone per il territorio provinciale e la loro immissione può comportare il rischio di introdurre patologie e parassiti.

Per la **Quaglia**, bisogna invece sottolineare l'elevato rischio di inquinamento genetico della popolazione selvatica migratrice e nidificante, in seguito ad immissione di individui di origine alloctona.
Dalla fine degli anni '50, la quaglia giapponese (*Coturnix japonica*) è stata in assoluto la specie più massicciamente introdotta in natura con decine di migliaia di capi all'anno, sia per utilizzo venatorio immediato sia per immissioni in zone di addestramento cani. Tutte o quasi le province italiane sono state interessate da immissioni, anche se non si conoscono casi di reale insediamento della specie, stante anche la somiglianza con *C. coturnix*. Nonostante l'origine di allevamento la specie non ha perso le attitudini migratorie e la maggior parte dei soggetti abbandona, infatti, le zone di immissione all'epoca della migrazione. E' stata accertata la presenza di geni di questa specie nel genotipo di individui di *C. coturnix* catturati in Italia (D'Amico et al., 1999) causata dalla formazione di coppie miste in aree interessate da continue immissioni di Quaglie giapponesi. L'inquinamento genetico di una specie autoctona migratrice quale è la Quaglia costituisce un fatto di notevole pericolosità, poiché può diffondersi sul territorio in forma estremamente rapida; di conseguenza la Quaglia è oggi in assoluto una delle specie a maggior rischio tra gli uccelli europei minacciate da inquinamento genetico (Andreotti et al., 2001).
Per questi motivi, in base a quanto previsto dal DPR 357/97 e succ. modif., è fatto **divieto in Provincia di immettere avifauna di origine alloctona ripopolabile (Quaglia giapponese e Anatra germanata).**
In base allo stato di conservazione della specie e all'analisi dei carnieri regionali, negli ultimi anni Regione Lombardia ha regolamentato in modo più restrittivo anche il prelievo della Quaglia, prevedendo, nella stagione venatoria 2019/20, una riduzione del carniere giornaliero e stagionale per cacciatore pari rispettivamente a 10 e 50 capi (decreto n°12844 dell'11/09/2019 della DG Agricoltura). Peraltro si segnala che ISPRA, con parere prot. 052644/T-A22 del 09/09/19, ritiene necessario limitare il periodo di caccia tra il 2 e il 31 ottobre 2019, con carniere massimo giornaliero e stagionale per cacciatore pari a 5 e 25 capi;

Inoltre si ribadisce il divieto di introdurre fauna autoctona proveniente da allevamenti, compresi Fagiano, Starna e Quaglia, in tutte le aree Natura 2000, ad eccezione dei siti in cui l'ente gestore ha previsto tale possibilità nel proprio piano di gestione o predisposto idoneo progetto, con relativa valutazione di incidenza.
Si ritiene di fare eccezione nella ZSC IT2040041 "Piani di Chiavenna", per il fagiano comune, in relazione all'elevata proporzione di territorio del sito sul fondovalle, coinvolto dalla caccia a questa specie.
L'Ente gestore della ZSC IT2040015 "Paluaccio di Oga" e della ZPS IT2040403 "Riserva Regionale Paluaccio di Oga" ha invece previsto, già nel PFV 2011, il divieto totale di immissione di fauna autoctona proveniente da centri di allevamento, che pertanto si conferma in questa sede.

5.2.11 CINGHIALE

Il Cinghiale è specie invasiva e potenzialmente dannosa, in relazione agli impatti causati alle colture agricole e alla fauna selvatica. Una sua presenza stabile comporta diversi problemi, così schematizzabili:
•danni all'agricoltura e alle attività produttive, in quanto si adatta facilmente a diverse fonti di cibo di origine vegetale e animale, creando danni al mais e ai vigneti, sia per lo sradicamento delle piantine, sia per l'alimentazione sugli apici vegetativi, sia per le attività di scavo e calpestio. La specie provoca inoltre danni ingenti ai prati e ai pascoli, a causa della grufolazione che compie per trovare tuberi, insetti, radici e altro nutrimento, e che causa la rimozione della cotica erbosa. Oltre alla perdita del prodotto, tale danno può causare problemi nelle attività di lavorazione del terreno, in quanto il rovesciamento di intere zolle rende difficile praticare i normali interventi con le macchine agricole;
•danni alla fauna selvatica: in quanto onnivoro, il cinghiale si ciba volentieri anche di alimenti di origine animale: in particolare è stata riscontrata la predazione sui nidi dei Galliformi forestali che nidificano sul terreno, quali fagiano di monte, gallo cedrone e francolino di monte, nonché su piccoli di lepre. E' anche

possibile, ma più rara, la predazione su piccoli di capriolo;
•incidenti stradali: a causa dell'imbastardimento della specie, causato da ripetuti incroci con il maiale domestico, il cinghiale mostra spesso la tendenza ad uscire dagli ambienti boscati e a frequentare zone antropizzate, anche sul fondovalle, cosa esasperata da periodi di forte innevamento, che la specie mal sopporta. Questo comportamento può causare incidenti stradali anche frequenti, laddove la specie raggiunga densità medio-alte; essendo poi un animale robusto e pesante, gli incidenti causano spesso danni seri.

La normativa regionale vigente (l.r. n. 19/2017 "*Gestione faunistico - venatoria del cinghiale e recupero degli ungulati feriti*"), finalizzata a "contenere le popolazioni presenti allo stato selvatico entro densità socialmente, ecologicamente ed economicamente tollerabili per una maggiore salvaguardia delle colture agricole e della biodiversità, nonché per la tutela dell'incolumità delle persone e la sicurezza dei trasporti.", prevede, all'art. 2, una zonizzazione del territorio agro-silvo-pastorale regionale in "aree idonee in cui la presenza del cinghiale è ammessa entro determinate densità obiettivo, e in aree non idonee in cui la presenza della specie non è ammessa", in base ai seguenti criteri:
1. consistenza e frequenza dei danni arrecati alla colture agricole e ai pascoli;
2. presenza di coltivazioni di particolare pregio;
3. presenza di habitat e di specie animali e vegetali d'importanza per la biodiversità, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000;
4. modalità pregresse di gestione della specie;
5. vocazionalità del territorio alla presenza della specie.
In attuazione a tale legge, la DGR n. XI/273 del 28/06/2018 ha individuato l'intera Provincia di Sondrio come area non idonea, in cui, pertanto, la presenza del cinghiale non è ammessa.

In relazione alla normativa vigente, nonché alle problematiche che la presenza del cinghiale comporta, come già evidenziato nei PFV precedenti, si ribadisce l'importanza di non consentirne l'espansione in provincia di Sondrio (naturale o artificiale), continuando a combatterla mediante il controllo selettivo, effettuato mediante gli agenti della Polizia provinciale e gli operatori qualificati che con essi collaborano.
Tale obiettivo di azzeramento della densità viene perseguito mediante la messa in atto di un apposito **Piano di controllo del cinghiale per il quinquennio 2019-2023**, approvato da Ispra con parere favorevole n°857 del 9/01/2019 e adottato dal Consiglio Provinciale. Il Piano (Cavenago e Geremia, 2018) descrive la situazione del Cinghiale a livello provinciale, riportando i dati di presenza disponibili e georeferenziati per il quadriennio 2015-2018, focalizzandosi in particolare su danni all'agricoltura, abbattimenti effettuati e vocazionalità ambientale. Inoltre analizza in dettaglio i metodi di controllo adottati e la loro efficacia, al fine di pianificare al meglio le attività future, individuando la strategia gestionale e gli obiettivi da conseguire per il quinquennio 2019-2023. Infine prevede modalità specifiche per mantenere al di sotto del livello di significatività l'incidenza degli interventi di controllo sulle specie di interesse conservazionistico, in particolare nei siti di Rete Natura 2000.

5.2.12 SPECIE ALLOCTONE (NUTRIA, SCOIATTOLO GRIGIO)

NUTRIA

La presenza della Nutria in provincia di Sondrio è finora limitata ad un'area non molto vasta, anche se negli ultimi anni sono aumentate le segnalazione di nuclei riproduttivi e di conseguenza anche gli individui segnalati e abbattuti, sia mediante l'uso delle apposite trappole sia mediante abbattimento diretto da parte degli Agenti di Polizia Provinciale. Dal momento che la Nutria è specie alloctona e provoca danni alle coltivazioni agricole e alle canalizzazioni, è necessario continuare a monitorarne le presenze singole e, in particolare, i nuclei riproduttivi, e proseguire con le attività di controllo, per eradicarla dal territorio, anche se non si può escludere che continui l'arrivo di nuovi individui in dispersione lungo i principali corsi d'acqua.

SCOIATTOLO GRIGIO

Lo Scoiattolo grigio non è ad oggi segnalato in provincia di Sondrio, ma in relazione alla sua presenza nella zona meridionale della provincia di Lecco (Piano faunistico venatorio, 2014) sarà fondamentale, in caso di nuove segnalazioni, attivarsi al più presto per il monitoraggio e il controllo totale della specie.
Al riguardo la Provincia collabora già da diversi anni, con il gruppo di ricerca Guido Tosi dell'Università dell'Insubria, al monitoraggio dello Scoiattolo rosso mediante campionamenti standardizzati di pelo con trappole a tubo (*hair tubes*), effettuati dalle GEV delle Comunità montane di Sondrio, Morbegno e Tirano. Tali ricerche hanno finora permesso di escludere la presenza della specie, ma ulteriori campionamenti potranno essere programmati in modo mirato se necessario, per contribuire a definire le aree d'intervento e le azioni più efficaci da adottare. In caso di arrivo dello Scoiattolo grigio l'attuale regolamentazione provinciale sul controllo della fauna selvatica prevede già la possibilità di intervento.

Le modalità operative relative al controllo di cinghiale, nutria, scoiattolo grigio e di tutte le specie di fauna selvatica e inselvatichita, in provincia di Sondrio, sono disciplinate dal "***Regolamento per il controllo della fauna selvatica e inselvatichita, delle forme domestiche di specie selvatiche e delle forme inselvatichite di specie domestiche***", approvato dal Consiglio Provinciale con propria deliberazione.

5.3 ALTRI INTERVENTI DI GESTIONE

5.3.1 LIMITAZIONE DEL DISTURBO ANTROPICO

1) CANI E GATTI VAGANTI

Negli ultimi anni è andato via via crescendo il problema dei danni causati alle popolazioni di Ungulati selvatici e domestici da parte di cani lasciati vagare incustoditi o, più raramante, abbandonati. Il numero di ungulati, in particolare caprioli e cervi, recuperati gravemente feriti dagli agenti del Corpo di Polizia Provinciale e dalle guardie volontarie, o trovati morti in seguito a ferite causate da cani, è sempre più elevato; tra l'altro questi animali rappresentano probabilmente solo una piccola parte di tutti gli ungulati predati ogni anno da cani.
A ciò si aggiungono le segnalazioni di allevatori che hanno subito perdite nei loro greggi: pur non potendo verificare tutti gli episodi, questi sono sempre più frequenti, con casi anche gravi, che comportano la predazione di numerosi ovini o caprini da parte di gruppi di cani vaganti.
Anche l'abitudine di portare in giro i propri cani senza guinzaglio può causare un forte disturbo alla fauna selvatica, ad esempio nel periodo invernale o durante la nidificazione, in particolare per le specie che nidificano a terra: spesso questi comportamenti sbagliati vengono effettuati in modo inconsapevole, ed è fondamentale sensibilizzare sempre più l'opinione pubblica al riguardo.
Proprio al fine di tutelare la fauna dalle varie forme di disturbo antropico, in cui rientrano anche i cani vaganti, è stata emanata nel 2016 l'ordinanza n°2/2016 del Presidente della Provincia "*Prescrizioni comportamentali per i fruitori/frequentatori della montagna per il rispetto e la tutela della fauna selvatica*", che ha lo scopo di favorire la convivenza tra uomo e animale, nonché di tutelare la salute e il benessere della fauna selvatica, rispettandone le esigenze fisiologiche ed etologiche. L'ordinanza vieta pertanto il divieto di qualsiasi forma di disturbo grave e/o prolungato tale da produrre significativo cambiamento della condizione momentanea della fauna selvatica che comporti un trauma alla stessa, come risultato di uno stimolo esterno imprevisto, nonché il divieto di qualsiasi forma di disturbo ai siti di nidificazione di aquila, gipeto e arene dei galliformi durante il periodo riproduttivo. Vengono disposte sanzioni ad hoc e, nel caso di decesso dell'animale, come può succedere per gli ungulati inseguiti dai cani, il risarcimento del danno in misura proporzionale al suo valore.
In conseguenza dei gravi danni causati dai cani vaganti, è molto importante continuare a intervenire con la verbalizzazione dei casi riscontrati, e, d'altro lato, sensibilizzando l'opinione pubblica su questo problema.

Anche i gatti, in alcune aree, possono determinare un certo impatto sulla fauna selvatica presente, ed è opportuno avviare attività mirate a ridurne il più possibile la presenza in natura, principalmente mediante adeguate attività di sensibiliizzazione e divulgazione per l'opinione pubblica, che permettano di correggere i comportamenti sbagliati alla base di queste situazioni.

La legge regionale 16 del 20 luglio 2006 incarica i Comuni e le Unità sanitarie locali della gestione degli animali di affezione; obiettivo degli interventi, effettuati tramite una collaborazione tra ATS, Comuni, e associazioni di protezione della natura o venatorie, è innanzitutto la conoscenza del fenomeno. In questa categoria può essere inserito il monitoraggio delle colonie feline e dei cani randagi, finalizzato a verificare lo status dell'animale in riferimento allo stadio di rinselvatichimento, distinguendo quindi cani e gatti randagi, cioè animali abbandonati o che stanno per periodi, più o meno lunghi, lontano dal contatto con l'uomo ma che possono essere "riaddomesticati" e adottati dall'uomo, e cani e gatti inselvatichiti, cioè ritornati allo stato selvatico, o nati in natura, che non sono domestici ma anzi difficilmente riaddomesticabili e non idonei alla convivenza stretta con l'uomo, e vivono spesso in colonie o in gruppi indipendenti.
Il programma di intervento prevede una serie di attività di monitoraggio sul territorio e, qualora siano rilevate situazioni tali da rendere opportuni interventi specifici di controllo, la delimitazione delle aree e l'avvio di interventi di controllo e contenimento, in particolare attraverso campagne di sterilizzazione.

2) MEZZI MOTORIZZATI

Un ulteriore fattore limitante, che può in certi casi rivelarsi rilevante sia per gli Ungulati, sia per altre specie di fauna selvatica, quali Lagomorfi e Galliformi, è il disturbo antropico causato dall'uomo nell'utilizzo poco rispettoso e attento delle risorse naturali. In particolare l'uso indiscriminato e continuo di motoslitte nel periodo invernale causa un aumento della mortalità invernale ad Ungulati e Galliformi, che devono spendere una grande quantità di energie per scappare e nascondersi, in un periodo di scarsità di risorse alimentari, in cui è fondamentale il risparmio delle energie per sopravvivere (Rotelli, 2000).
Un problema analogo è causato poi, in primavera e estate, dalla presenza di motocicli, quad, attività di trial etc.. che raggiungono quote molto elevate e possono creare danni e disturbo ai Galliformi nel delicato periodo della cova e dell'allevamento dei piccoli.

3) SPORT INVERNALI

Un altro fattore rilevante di disturbo è causato dagli sport invernali (sci di discesa e sci alpinismo): negli ultimi anni le attività sportive e del tempo libero si sono sempre più diffuse in montagna, anche nel periodo invernale,

in cui la presenza della neve rende possibile un grande numero di sport, dallo sci di fondo e discesa allo sci fuori pista, sci alpinismo, uso delle ciaspole, arrampicata su ghiaccio, etc.. Questa presenza sempre più costante e massiccia dell'uomo negli ambienti naturali delle Alpi può risultare però critica soprattutto nel delicato periodo invernale, in cui tutti gli animali, e in particolare Ungulati e Galliformi alpini, hanno bisogno di un maggiore apporto di energia per il mantenimento della temperatura corporea e al tempo stesso trovano un nutrimento molto limitato e con basso contenuto calorico: per questi motivi sono obbligati ad un "basso consumo energetico", e pertanto riposo e tranquillità sono essenziali per la loro sopravvivenza, in modo da limitare il più possibile i costi energetici da affrontare.
In particolare i Galliformi risentono molto delle attività umane che si manifestano in modo irregolare e non prevedibile nel tempo e nello spazio, poiché non riescono ad adattarvisi. Se ad esempio possono abituarsi al disturbo degli sciatori su una pista da sci, imparando a conoscere ed evitare quell'area, molto più impattante è il passaggio di uno sci-alpinista in un'area completamente tranquilla, dove gli animali si sono rifugiati: il rumore improvviso e il passaggio dello sciatore obbligherà l'animale ad una fuga improvvisa, che può causare in pochi minuti il consumo di tutta l'energia accumulata durante il giorno, e, in caso di disturbo ripetuto, rivelarsi addirittura fatale per la sopravvivenza dell'animale, che non arriva a superare l'inverno.
Per questi motivi sono sempre più numerose le zone in Europa dove si sta diffondendo una nuova sensibilità nei confronti di questo tipo di disturbo, nell'intento di conciliare il divertimento e la fruizione da parte dell'uomo con la salvaguardia della fauna selvatica. In particolare, nelle aree di maggiore presenza di fauna selvatica, si cerca sempre più di individuare le porzioni di territorio più importanti e delicate, dove gli animali si rifugiano in inverno e dove devono essere disturbati il meno possibile. Queste zone di salvaguardia possono essere istituite per tutto l'anno o solo in particolari periodi e prevedono regole di comportamento particolari, con limitazioni di accesso, a cui è indispensabile attenersi proprio per tutelare il più possibile la fauna presente.
Il primo progetto provinciale con delimitazione precisa di aree di tutela è stato effettuato nei comuni di Livigno, e in parte Valdidentro, individuando all'interno dei Siti di Interesse Comunitario, in seguito ad appositi incontri con le guide alpine che operano nella zona, le aree maggiormente sensibili alla presenza umana nelle quali limitare le attività invernali. Per ogni Sito la Provincia, con deliberazione del Presidente n°25 del 18/12/2014, ha quindi individuato le aree di divieto di effettuare attività invernali, comprendendo sia lo sci fuori pista, che lo sci alpinismo, le ciaspole e altre attività invernali che possano arrecare disturbo alle specie faunistiche. E' auspicabile che tale progetto venga seguito in futuro da altri analoghi, perlomeno nelle aree più importanti per i Galliformi alpini e dove l'impatto delle attività invernali è maggiore.

Infine, anche la costruzione di impianti di risalita sottrae aree idonee alle specie e aumenta i rischi di mortalità per traumi contro i cavi. Per questo motivo bisognerebbe evitare di costruire nuovi impianti nelle aree più vocate all'avifauna alpina e soprattutto verificare che vengano smantellati tutti quelli in disuso: vengono infatti segnalati regolarmente episodi di mortalità per trauma contro i cavi di vari impianti, anche non più in uso.
Inoltre si suggerisce di apportare adeguate misure di mitigazione agli impianti esistenti, segnalandoli in modo adeguato per rendere minore il rischio di collisione da parte dei Galliformi alpini, o di altre specie di avifauna, soprattutto negli orari notturni, o in situazioni di scarsa visibilità (ad esempio pioggia, nebbia, etc..). Vari sono i metodi che si possono adottare, dalla colorazione dei seggiolini, all'apposizione di adeguati dispositivi di segnalazione su piloni e funi di guardia, laddove esistenti, ed è fondamentale che sempre più in futuro vengano prese in considerazione e adottate queste misure per la conservazione delle specie di Galliformi alpini, ma anche, più in generale di tutta l'avifauna presente in ambiente alpino.

4) RACCOLTA DI PICCOLI
Nell'impatto delle attività antropiche sono da ricordare anche i danni causati dall'ignoranza e dalla scarsa informazione di molti turisti e amanti della montagna, danni forse meno rilevanti ma che comunque si potrebbero evitare, quali la "raccolta" di piccoli di Capriolo o di Cervo, ma talora anche di Camoscio, Lepre e di numerose specie di avifauna, nell'erronea convinzione che siano stati abbandonati dalla madre.
Nonostante i divieti esistenti, spesso questi piccoli inetti vengono raccolti e allevati in casa per alcuni giorni, per venire poi affidati al Centro di Recupero per la Fauna Selvatica: nel caso degli ungulati però, dopo alcuni giorni è ormai quasi impossibile riaffidare i piccoli alla madre ed essi devono essere cresciuti al CRAS, dove l'allevamento è difficoltoso e subentrano frequentemente patologie legate a problemi di alimentazione. Inoltre in molti casi i piccoli cervi o caprioli sono ormai impritati sull'uomo e non è quindi più possibile rilasciarli in natura, dove rischiano di costituire un pericolo, a causa della perdita di diffidenza verso l'uomo.

5) INCIDENTI STRADALI
Molto utile, per quanto non di semplice attuazione, sarebbe poi anche la riduzione degli incidenti stradali, che causano anch'essi gravi perdite soprattutto tra cervi e caprioli: ad esempio, negli anni dal 2000 al 2014, gli Agenti di Polizia provinciale hanno recuperato ben 1.353 caprioli e 1.202 cervi, di cui più della metà morti per incidenti stradali, a cui si aggiungono i capi feriti non recuperati, e quelli non segnalati. Non è facile prevenire questa causa di morte, ma sono stati già svolti in passato, anche dalla Provincia, studi approfonditi che hanno evidenziato i "punti critici" per l'attraversamento degli animali e previsto la messa in opera di dissuasori per cercare di tenere i cervidi lontani dalla strada, soprattutto nei punti più vulnerabili. Ulteriore impegno deve

essere posto al riguardo, per valutare l'efficacia dei metodi adottati ed ampliare le misure messe in campo.

5.3.2 INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Gli interventi di miglioramento ambientale hanno un'importanza fondamentale, poichè rappresentano il principale strumento per aumentare la capacità portante dell'ambiente e quindi le consistenze delle specie: essi sono utili soprattutto laddove favoriscono la sopravvivenza dei piccoli e quindi aumentano il successo riproduttivo. Questo vale per varie specie, innanzitutto per i Galliformi alpini, quali in particolare Coturnice, e secondariamente anche Fagiano di monte, ma anche per Lepri e Ungulati, quali il Capriolo: per queste specie infatti le forti modificazioni dell'ambiente, con l'abbandono dell'agricoltura di montagna e dei pascoli, hanno comportato in vari casi una marcata contrazione di ambienti idonei ed una conseguente riduzione delle popolazioni. Vi sono quindi numerosi tipi di interventi che si possono effettuare, quali lo sfalcio dei pascoli, il taglio degli arbusteti, la creazione di radure erbose, etc.., proposti in dettaglio nello specifico Piano di Miglioramento Ambientale; in quest'ultimo sono anche proposti interventi mirati per il miglioramento degli ambienti a favore dei Tetraonidi forestali protetti, quali il Gallo cedrone ed il Francolino di monte.
Inoltre è importante effettuare interventi specifici nelle aree di immissione di Lepre comune, quali semina di colture a perdere, costituzione di prati, etc.., per favorirne la sopravvivenza e l'alimentazione per tutto l'anno.

5.3.3 ASPETTI SANITARI E INTERAZIONE CON IL BESTIAME DOMESTICO

1) CONTROLLO SANITARIO
Un aspetto spesso sottovalutato, ma che può avere notevole importanza nella gestione della fauna, e in particolare per i bovidi selvatici (Camoscio e Stambecco), è il controllo sanitario, effettuato anche mediante la raccolta di campioni finalizzati ad accertare la presenza di determinati patogeni o a monitorare eventuali malattie in corso; il quadro sanitario di una popolazione di specie selvatica può essere infatti molto utile a verificarne lo stato di salute, aiutando anche a prevedere il verificarsi di eventuali epidemie.
In particolare la cheratocongiuntivite, malattia causata da *Mycoplasma conjunctivae,* colpisce in modo ricorrente le popolazioni delle due specie, causando mortalità localmente anche significative; gli ultimi focolai segnalati sono stati in Alta Valtellina, negli anni 2015 e 2016, ma anche sulle Alpi Orobie e in Valchiavenna nel 2017 e 2018. Qualora si verifichino epidemie di questa malattia è opportuno che tutte le informazioni sui capi trovati morti o visti malati siano trasmesse alla Provincia, georeferenziando le segnalazioni. La Provincia archivia ed elabora i dati, trasmettendoli poi alle autorità sanitarie competenti, al fine di predisporre interventi mirati nelle zone colpite, quali il controllo e il trattamento dei greggi di ovi-caprini, prima della monticazione.
Per gli animali selvatici malati non è invece utile l'abbattimento, se non limitatamente all'eutanasia degli individui terminali, dal momento che nella maggioranza dei casi la malattia guarisce, conferendo immunità agli animali, ed è quindi preferibile, al contrario, salvaguardare i soggetti malati. L'unico provvedimento da prendere è lasciare il più possibile tranquilli gli animali nel momento di picco della malattia, in modo da favorirne la guarigione ed evitare di provocare cadute accidentali o traumatismi dovuti alla fuga.

A queste indagini sarebbe utile affiancare studi specifici sulla trasmissione di malattie tra animali domestici e selvatici: in vari casi, quali la brucellosi, l'agente patogeno viene trasmesso proprio dal bestiame domestico, che funge da serbatoio dell'infezione e può quindi continuare a propagarla nell'ambiente, se non curata. Sarebbe importante promuovere controlli anche sulle popolazioni domestiche, prevedendo protocolli di intervento (ad es. vaccinazioni). Inoltre può essere utile effettuare analisi mirate a definire le prevalenze di alcune infezioni nelle popolazioni, come già fatto in passato, nell'ambito del Piano regionale di monitoraggio sanitario attuato da Regione Lombardia mediante l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Sondrio.

2) REGOLAMENTAZIONE DEL PASCOLO OVI-CAPRINO
In alcune aree può risultare elevato anche il disturbo causato dal pascolo di ovini e soprattutto di caprini alle popolazioni di Ungulati selvatici. Oltre a problemi sanitari, la presenza massiccia di ovi-caprini può infatti indurre una forte competizione per il pascolo, tra le varie specie, e costringere le popolazioni di Ungulati selvatici a ridurre i propri areali o ad effettuare spostamenti in aree meno idonee ma con minore competizione. Questo tipo di segregazione tra specie, con sottrazione di ampie aree di pascolo agli ungulati, si verifica in modo particolare per Camoscio e Stambecco, in competizione con ovi-caprini, quando questi ultimi sono mantenuti su importanti zone di pascolo sino al tardo-autunno (Tosi e Toso, 1992), ma interessa anche le popolazioni di Capriolo e Cervo, mentre la presenza di bovini sembra comportare una competizione molto inferiore. Inoltre possono verificarsi accoppiamenti tra stambecchi e capre domestiche, con la nascita di individui ibridi. Va poi evidenziato come il disturbo possa essere più marcato e rilevante nei periodi di minore disponibilità delle risorse alimentari, in particolare in inverno, quando si riducono le aree di pascolo: ciononostante in diverse zone (ad esempio in ValChiavenna e in ValMasino ma anche nel Sondriese) è ancora molto diffuso il malcostume di lasciare libere le capre nei boschi, anche per un'intera stagione.
Peraltro, in base al Regolamento Regionale n°1 del 23.2.93, il pascolo delle capre deve essere autorizzato dal Comune di competenza e deve sempre essere custodito, o in alternativa mantenuto in aree recintate. Solo l'applicazione puntuale di queste norme può diminuire la competizione con gli Ungulati selvatici, evitare danni

marcati alle essenze forestali e ridurre i rischi di trasmissione di patologie tra domestici e selvatici.

5.3.4 COMPETIZIONE INTERSPECIFICA

Per quanto riguarda la competizione tra Capriolo e Cervo, è dimostrato un effetto di dominanza di quest'ultimo, nel caso in cui vengano raggiunte alte densità, e in particolare dove le aree di svernamento sono limitate e sovrapposte rispetto alle aree di presenza estiva. In generale, con valori di densità superiori a circa 5 cervi/km^2, è probabile che le densità del Capriolo tendano a ridursi e che questa specie sia costretta ad occupare habitat marginali, oltre a risentire dei danni prodotti dal Cervo al rinnovamento del bosco, come evidenziato nel Parco dello Stelvio quando la densità di cervi aveva raggiunto i valori più elevati, sopra i 10 capi/km^2 (Pedrotti, com. pers.). Nella situazione provinciale la competizione tra le due specie non sembra attualmente costituire un problema, in quanto le densità di Cervo, pur localmente elevate, sono state tenute sotto controllo negli ultimi anni e non sembrano al momento in grado di condizionare quelle del Capriolo.
In merito alla competizione tra Camoscio e Cervo, o tra Camoscio e Stambecco, non sono ancora stati raccolti dati, in provincia di Sondrio, che diano indicazioni chiare al riguardo. E' possibile che si verifichino sovrapposizioni parziali degli areali con il Cervo, ma non sembra esserci competizione marcata nelle aree di svernamento, che restano distinte. Nel caso dello Stambecco la competizione diretta per le risorse alimentari e spaziali potrebbe essere più marcata, ma le densità medie delle due specie risultano ancora basse per causare un'effettiva regressione del Camoscio e attualmente sembra dimostrata una buona coesistenza.

5.3.5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Per tutte le specie di Ungulati è fondamentale una corretta pianificazione del territorio, che includa aree idonee di protezione. Tali aree devono avere dimensioni adeguate al mantenimento di una minima popolazione della specie da tutelare (si veda il cap. VI) e in esse si dovrebbero ridurre il più possibile le fonti di disturbo antropico. In questo modo si possono creare nuclei di popolazioni stabili e in espansione, che consentano un irradiamento di capi verso le aree circostanti. In provincia di Sondrio è stata da tempo avviata la creazione di una rete di tali aree protette, che ha dimostrato di essere molto efficace per la salvaguardia e l'incremento degli ungulati e in modo particolare per il Cervo, specie estremamente sensibile al disturbo legato alla caccia, che necessita di una tutela completa soprattutto nel delicato periodo dei bramiti, senza il quale è capace di effettuare anche rilevanti spostamenti per recarsi in aree tranquille.
Molto utile può anche essere l'istituzione di zone protette di piccole dimensioni, qualora si voglia salvaguardare aree specifiche ad esempio per lo svernamento del Camoscio ma anche per alcune specie di Galliformi alpini, quali potrebbe essere la Coturnice.
Anche per la Lepre comune, nonostante sia a volte di difficile attuazione, sarebbe proficuo prevedere in ogni Comprensorio Alpino la costituzione di una rete di aree protette, costituite da ambienti idonei, quali ad esempio coltivi e prati, inframmezzati a piccole aree boscate, in cui la specie sia protetta, sia dall'attività venatoria che dal disturbo antropico (ad esempio causato dai cani) e possa raggiungere densità discrete, pari almeno a 10-15 lepri/km^2. Perché tali aree siano efficaci, e possano presentare in futuro densità che consentano un discreto irradiamento o la possibilità di catturare alcuni esemplari, esse devono essere costituite in zone vocate alla specie e avere una superficie minima di 150 ha. Quanto alla forma delle aree, qualora queste non siano confinanti con altre aree protette, è preferibile che presentino un rapporto elevato tra superficie e perimetro, e cioè che abbiano forme non eccessivamente allungate e strette, allo scopo di ridurre la dispersione delle lepri immesse al di fuori dell'area.
Per il Capriolo si ribadisce l'importanza di ridurre al minimo il disturbo, anche venatorio, nelle aree in cui si voglia far crescere la specie, preservandole da forme di caccia che possono risultare traumatiche, come la caccia alla lepre effettuata con l'uso dei cani segugi. Questo tipo di caccia può infatti localmente causare un notevole impatto nelle popolazioni di Ungulati (Tosi e Toso, 1992), e dovrebbe essere limitato e ridotto nelle zone a più alta densità di caprioli, cervi o camosci, laddove non siano presenti lepri e il tipo di ambiente (ad esempio boschi fitti) non consenta un costante contatto tra cacciatori e ausiliari.
Infine rivestono grande importanza le aree di parziale vincolo della caccia, istituite ad esempio per tutelare, anche solo per brevi periodi, un nucleo di popolazione con consistenze particolarmente basse, o semplicemente per evitare un eccessivo prelievo in alcune aree, vincolo attuabile anche mediante l'inserimento nel Calendario venatorio di questo tipo di zone.
Da ultimo si ribadisce l'importanza di continuare a pianificare l'attività venatoria suddividendo il territorio in settori di caccia, che consentono di legare il cacciatore al proprio territorio, e di effettuare una gestione più puntuale e mirata delle singole popolazioni di Ungulati.

5.3.6 FORMAZIONE DI CACCIATORI E AUSILIARI

1) CORSI DI PREPARAZIONE E AGGIORNAMENTO
Un altro aspetto che può contribuire notevolmente a migliorare la gestione della fauna selvatica, è la preparazione dei cacciatori, degli agenti di vigilanza e di tutti coloro che si occupano di queste tematiche.

A questo proposito è opportuno che la Provincia organizzi, per quanto possibile, corsi specifici di preparazione per tutte le varie figure coinvolte nella gestione della caccia e in particolare:
-cacciatori che conseguono la licenza di caccia;
-cacciatori di ungulati;
-cacciatori di ungulati "specializzati" (accompagnatori, cacciatori esperti, etc.);
-controllori di capi abbattuti (Ungulati e Galliformi alpini/Lepre);
-coordinatori dei settori di caccia;
-coordinatori di specializzazione (ungulati, lepre e tipica alpina).
Queste figure vengono abilitate in seguito alla frequentazione di corsi mirati e al superamento dei relativi esami, con le modalità tecniche e organizzative previste da apposita determinazione dirigenziale, che fissi i criteri minimi necessari per ogni corso, in base anche alle Linee guida ISPRA e regionali.

E' ormai sempre più importante promuovere una qualificazione dei cacciatori in tutte le specializzazioni e non solo per gli ungulatisti, che sono stati finora quelli maggiormente oggetto di approfondita formazione.
Come previsto anche dalle direttive di vari Piani d'azione nazionali (vedasi il Piano di gestione nazionale sulla Coturnice) è fondamentale organizzare attività di formazione anche sui Galliformi alpini, con particolare riguardo alle modalità di censimento, alla conoscenza di biologia ed ecologia delle popolazioni, alla gestione delle popolazioni, alla valutazione degli abbattimenti effettuati, in modo da migliorare la consapevolezza e la preparazione generale dei cacciatori.

2) QUALIFICAZIONE DEGLI AUSILIARI
Per i cacciatori di Lepre, dal momento che il prelievo si attua mediante caccia in battuta con l'ausilio di cani segugi, è molto importante qualificare gli ausiliari che vengono utilizzati per la caccia, e questo è stato infatti già inserito nelle disposizioni provinciali alcuni anni fa. Tali qualificazioni dovranno essere ottenute tramite specifiche prove individuate dall'ENCI per i cani segugi e permetteranno di migliorare questo tipo di specializzazione, rendendo l'attività venatoria più corretta e selettiva nei confronti delle specie prelevate.
Fondamentale è anche la qualificazione dei cani da ferma, utilizzati come ausiliari nella caccia alla tipica alpina, mediante il raggiungimento di specifici livelli di idoneità rilasciati dall'ENCI, sulla base di prove di lavoro dedicate a questo tipo di cani. Questi ausiliari qualificati potrebbero anche costituire un particolare riferimento nell'attuazione dei censimenti, garantendo un monitoraggio delle popolazioni corretto e preciso.
Inoltre un costante impegno di formazione deve essere dedicato, come già avviene, ai cani da traccia, il cui impiego deve essere il più possibile incentivato per migliorare la gestione venatoria e ridurre il più possibile la perdita dei capi feriti.

3) ASPETTI DISCIPLINARI
Un ultimo aspetto che non riguarda direttamente la pianificazione faunistico-venatoria ma può condizionare significativamente la consistenza delle popolazioni, è la correttezza dei cacciatori che praticano la caccia. Una adeguata gestione ha infatti effetti positivi solo se i cacciatori rispettano realmente i piani di prelievo e se non ci sono perdite elevate di capi dovute al bracconaggio.
E' quindi innanzitutto fondamentale che i cacciatori siano incentivati a dichiarare tutti i capi che abbattono, mediante l'utilizzo, come avviene per gli Ungulati, di **tabelle di tolleranza** tra capi di classi vicine, o che si possono confondere; l'abbattimento di capi al di fuori delle tabelle di tolleranza, purchè dichiarato correttamente, è comunque consentito (**capo errato**), e comporta semplicemente il pagamento di una sanzione e il sequestro del capo, se di classe superiore, senza altri provvedimenti: in questo modo non c'è nessuna ragione per non dichiarare questi capi.
Per chi invece decide deliberatamente di trafugare il capo abbattuto, o abbatte capi in giorni, orari, zone, non consentite, si è dimostrato efficace prevedere **provvedimenti disciplinari** certi e predefiniti, a partire dalla sospensione dalla caccia di specializzazione, in modo da disincentivare il più possibile questi comportamenti scorretti, che causano danni a tutti gli ungulati e penalizzano gli stessi cacciatori onesti.
E' evidente che questo tema riguarda tutte e tre le specializzazioni, quindi sia la caccia agli Ungulati, come già avviene da ormai parecchi anni, sia quella ai Galliformi alpini e alle due specie di Lepre.

5.4 ORGANIZZAZIONE DEI CACCIATORI

5.4.1 POSTI CACCIA TEORICI COMPLESSIVI

In base a quanto previsto dalla normativa vigente, il numero massimo teorico di posti caccia deve basarsi sul TASP (Territorio Agro Silvo Pastorale) utile alla caccia, decurtato delle zone già soggette a protezione (Parchi nazionali, Riserve naturali, foreste demaniali etc..), delle zone protette dal presente PFV (Zone di Ripopolamento e Cattura e Oasi di Protezione), nonché delle Aziende faunistico-venatorie, dove la caccia avviene con modalità differenti. Inoltre sono state tolte le aree di divieto alla caccia previste dall'art. 43 della l.r.26/93 e succ. modif., calcolate effettuando un buffer di 50 m intorno alle strade e un buffer di 100 m intorno alle strade, come riportato più in dettaglio nel paragrafo 6.5.4.

L'indice massimo della densità venatoria regionale in Zona Alpi utilizzato è stabilito con apposito decreto annuale di Regione Lombardia. A titolo di esempio, l'ultimo decreto emesso, il n°6400 del 29 maggio 2020, prevede un indice di un cacciatore ogni 48.84 ha di Tasp. In base a tale riferimento il numero teorico massimo di cacciatori per la provincia di Sondrio, per il 2020, è di 3.466 cacciatori (tab. 5.4.1). La differenza tra il numero teorico di posti in base all'indice e il numero effettivo dell'anno 2019 è quindi di 1.170 posti.

Tab. 5.4.1 Territorio Agro-Silvo-Pastorale utile alla caccia e numero massimo di posti caccia.

Comprensorio Alpino	TASP utile alla caccia (ha)	N° MASSIMO DI CACCIATORI	TOT CACCIATORI 2019
ALTA VALTELLINA	27.614,77	565	**251**
TIRANO	22.096,31	452	**391**
SONDRIO	50.802,19	1040	**633**
MORBEGNO	26.345,83	539	**549**
CHIAVENNA	42.420,32	869	**472**
TOTALE provincia	**169.279,42**	**3.466**	**2.296**

5.4.2 CACCIA ALL'AVIFAUNA MIGRATORIA DA APPOSTAMENTO FISSO

In Regione Lombardia le norme di dettaglio in merito all'appostamento fisso sono riportate all'art. 25 della l.r. 26/93 (e successive modficazioni); al riguardo si precisa che nel territorio della provincia di Sondrio non sono consentiti appostamenti fissi in zone di maggior tutela. In base all'allegato B della l.r. 26/93, il numero massimo di appostamenti fissi che possono essere presenti in provincia di Sondrio è fissato in 73; in tabella 5.4.2 viene indicato il modo in cui tale numero massimo è stato fino ad oggi ripartito, unitamente agli effettivi appostamenti presenti a tutt'oggi e ai nuovi numeri massimi previsti dal presente Piano Faunistico.

Tab. 5.4.2 Numeri massimi di appostamenti fissi nei precedenti Piani, nel presente PFV e numero di appostamenti autorizzati nel 2019 in provincia di Sondrio.

Comprensorio Alpino	PFV 1995	PFV 2001	PFV 2007	PFV 2011	Appost. fissi autorizzati al 2019	PFV 2020
ALTA VALLE	0	0	0	0	**0**	**0**
TIRANO	2	2	3	4	**4**	**4**
SONDRIO	16	10	6	6	**3**	**4**
MORBEGNO	33	28	28	27	**24**	**24**
CHIAVENNA	22	20	16	16	**14**	**14**
TOTALE prov.	73	60	53	53	**45**	**46**

Come si nota, il numero di cacciatori da appostamento fisso in provincia è nel complesso molto basso e tuttora inferiore a 50; il Comprensorio alpino in cui la caccia da appostamento viene praticata in modo più intenso è

quello di Morbegno, che da solo presenta più di metà di tutti gli appostamenti provinciali.
In relazione però alle modifiche del territorio agro-silvo-pastorale che si riduce sempre più, per l'aumento di aree antropizzate (strade, fabbricati, altre aree di utilità pubblica, sentieri pedonali, piste ciclabili, zone a verde pubblico, etc..), soprattutto nelle zone di minor tutela, che sono quelle in cui è consentito questo tipo di caccia, è stato stabilito in ogni comprensorio un nuovo numero massimo da non superare nei prossimi anni, fatti salvi i diritti dei residenti e di chi già è titolare di concessione.
Questo tetto massimo è stato definito pari a 46 posti complessivi, corrispondenti circa a 1 appostamento ogni 800 ha di TASP del territorio di minor tutela. Il numero massimo per comprensorio è stato poi ottenuto riducendo i numeri massimi precedenti, in modo proporzionato rispetto agli attuali esistenti.
Il criterio utilizzato permette di ridurre la pressione di questo tipo di caccia e di evitare un'eccessiva concentrazione di appostamenti fissi, su di un territorio già sacrificato e in parte sottratto ai numerosi cacciatori che praticano la caccia in forma vagante. Peraltro, come si nota in tabella, i numeri previsti rimangono del tutto in linea con gli appostamenti attualmente già autorizzati, salvaguardando quindi gli attuali diritti acquisiti.
Nel comprensorio Alta Valtellina si conferma invece l'assenza di appostamenti fissi.
Le indicazioni specifiche sull'ubicazione degli appostamenti in relazione alle zone di Rete Natura 2000 sono riportate nel capitolo 6.

5.4.3 CACCIA DI SPECIALIZZAZIONE (UNGULATI, TIPICA ALPINA, LEPRE)

In merito all'organizzazione della caccia si precisa innanzitutto che il territorio provinciale è suddiviso in comparti di minor tutela e di maggior tutela, i cui confini sono individuati nel documento specifico.
Nell'ambito della provincia di Sondrio si confermano le specializzazioni attualmente definite, per ognuna delle quali si ritiene di definire un tetto di cacciatori ammissibili, in relazione alla consistenza e peculiarità delle specie oggetto di caccia, e in base agli obiettivi definiti in precedenza nel paragrafo 5.2.
Le specializzazioni consentite sono le seguenti:

A) MIGRATORIA e VOLPE: consente la caccia vagante, solo in zona di minor tutela, alla selvaggina migratoria, anche con il cane da ferma e da riporto e alla volpe anche con il cane da tana.
B) AVIFAUNA RIPOPOLABILE: consente la caccia solo in zona di minor tutela al fagiano, alla starna, alla pernice rossa, anche con il cane da ferma.
C) LEPRE: consente la caccia nell'intero c.a. alla lepre comune e alla lepre bianca, anche con il cane da seguita, nonché alla volpe e alla migratoria.
D) TIPICA ALPINA: consente la caccia nell'intero c.a. al gallo forcello, alla pernice bianca, alla coturnice, alla migratoria, anche con il cane da ferma, e alla volpe, anche con il cane da tana, mentre la lepre bianca può far parte del carniere, se autorizzata dal Comitato di gestione.
E) UNGULATI: consente la caccia agli ungulati, nel settore assegnato, nonché, in zona di minor tutela, alla migratoria e alla volpe.
I cacciatori ammessi alle specializzazioni lepre e tipica alpina possono esercitare la caccia alla volpe anche con il cane da tana nelle zone consentite al cane segugio.
I Comitati di gestione comunicano alla Provincia l'eventuale scelta di autorizzare, nel proprio Comprensorio Alpino, la caccia alla lepre bianca anche ai cacciatori della specializzazione D) Tipica Alpina, suddividendo il piano di abbattimento della lepre bianca tra i cacciatori delle specializzazioni C e D, con le modalità da loro individuate.
I Comitati di gestione possono altresì accorpare le cacce di specializzazione Lepre e Tipica Alpina, dandone comunicazione alla Provincia; in tal caso i posti caccia disponibili in entrambe le specializzazioni si sommano. Si ritiene corretto dare tale possibilità di accorpamento laddove una gran parte del territorio è reso non cacciabile per almeno una delle specializzazioni di caccia (ad esempio per un divieto generalizzato di uso di alcuni cani), cosa che limita fortemente l'attività venatoria: è questo in particolare il caso del CA Alta Valle, dove più dell'80% del territorio è chiuso alla caccia con i segugi, ed è pertanto corretto concedere l'accesso a entrambe le specializzazioni lepre e tipica alpina. In altri casi tale accorpamento andrebbe valutato con cautela per non aumentare troppo la pressione venatoria su specie già vulnerabili o in difficoltà.
I cacciatori delle specializzazioni C), D) ed E) sono tenuti a partecipare ai censimenti organizzati dai Comitati di gestione, d'intesa con la Provincia. I censimenti vengono svolti con le modalità inserite nel Piano Faunistico Venatorio e/o in base alle apposite linee guida degli enti preposti (ISPRA, Regione Lombardia).

La caccia alle specie stanziali di pregio (ungulati, tipica alpina e lepri), deve continuare ad essere condotta con la forma della specializzazione, e con un numero massimo di posti disponibili per ogni specializzazione, legando anche il cacciatore, nel caso degli ungulati ad un'area definita (settore), o comunque al proprio comprensorio alpino, nel quale egli partecipi attivamente agli interventi di gestione (censimenti, controllo dei capi abbattuti, miglioramenti ambientali, etc..), praticando una caccia il più possibile legata al proprio territorio.
L'importanza di mantenere separate le specializzazioni emerge anche in relazione al trend non ottimale e alle situazioni di calo viste per alcune di queste specie, quali Pernice bianca o Lepre bianca: molto importante è quindi legare il cacciatore al suo tipo di caccia, migliorandone la preparazione e incentivandone la collaborazione ad una gestione corretta e responsabile.

D'altra parte, in situazioni particolari, dove la pressione su uno o entrambi i tipi di caccia è molto bassa, e gran parte del territorio è precluso alla caccia, come accade in Alta Valle per le lepri, la scelta di accorpare i due tipi di caccia può essere effettuata senza il rischio di causare un peggioramento della gestione o una pressione troppo elevata su queste specie.
Fermo restando il diritto dei cacciatori ad essere iscritti al comprensorio alpino o settore in cui hanno la residenza anagrafica in base ai criteri previsti dalla regolamentazione provinciale, sono stati quindi calcolati i numeri dei posti massimi disponibili per la caccia agli ungulati e per le specializzazioni tipica alpina e lepre, condivisi con le Associazioni venatorie e i Comprensori alpini in apposita riunione e presentati di seguito.
Per ragioni di praticità e in considerazione delle peculiarità di ogni Comprensorio nella caccia ai Galliformi alpini e alle Lepri, i posti disponibili per queste specializzazioni sono qui considerati insieme; la suddivisione precisa dei posti verrà poi effettuata dai Comitati di Gestione dei Comprensori Alpini di caccia, a propria discrezione, con criteri equilibrati e mantenendo come tetto massimo il numero totale di posti qui previsti.

UNGULATI
Per il calcolo dei posti caccia di questa specializzazione, il criterio principale adottato, in linea con quanto chiesto da diverse associazioni venatorie, è stato *TERRITORIALE*, basato cioè sulla superficie di TASP disponibile per la caccia, calcolato detraendo dal TASP di ogni comprensorio alpino le aree protette (per effetto di altre leggi e per effetto del presente PFVT) e le aree di divieto alla caccia previste dall'art. 43 della l.r.26/93 e succ. modif., effettuando un buffer di 50 m intorno alle strade e un buffer di 100 m intorno alle strade (par. 6.5.4). Nell'ambito di tale superficie cacciabile si è stabilito di assegnare ai cacciatori una superficie più ampia rispetto a quanto previsto dall'indice regionale, pari cioè a 140 ha, in relazione al fatto che le varie specie di ungulati non utilizzano il territorio in modo omogeneo, ma con ampie differenze in base all'ambiente e alla stagionalità, e l'effettiva area disponibile per la caccia è quindi di fatto inferiore al semplice territorio agro-silvo-pastorale utile alla caccia.
Non si è quindi più utilizzato un criterio basato sul numero di capi prelevabili, come quello adottato nel precedente PFV, poiché basarsi sul dato medio dei capi abbattuti comporterebbe una penalizzazione dei settori di caccia dove sono state fatte le scelte di gestione più corrette e dove le popolazioni di ungulati sono state gestite in modo da potersi il più possibile avvicinare alle consistenze potenziali.
Poiché però è anche necessario, per forza di cose, prendere atto che in alcuni settori di caccia le consistenze e quindi anche i prelievi di ungulati sono ancora bassi, per cause non riconducibili soltanto alle scelte di gestione delle popolazioni, è stato utilizzato anche un "*FATTORE DI CORREZIONE*" basato sul numero di capi disponibili per cacciatore: laddove questo numero (calcolato come numero medio di ungulati abbattuti annualmente, sulla base dei dati dell'ultimo decennio) non arrivava alla soglia minima di 1 capo/testa, il valore dei posti teorici disponibili veniva moltiplicato per l'effettivo numero medio di capi abbattuti, in modo da adeguare il numero di posti caccia alla situazione reale.
Come evidenziato in rosso nella tab. 5.4.3, questa correzione viene effettuata nei CA di Tirano e Chiavenna, in cui il numero di capi abbattuti non arriva ad 1 capo/cacciatore; complessivamente il numero totale dei posti per i cacciatori di ungulati risulta inferiore al numero effettivo dei cacciatori del 2019 e del tutto simile al numero di posti previsti nel PFV 2011, che era pari a 1.137. L'unico comprensorio alpino in cui i numeri di posti risulterebbero superiori all'attuale è quello dell'Alta Valle, in cui i posti sono 197 a fronte di 192 cacciatori effettivi nella stagione 2019. Va però rilevato che negli scorsi anni ad alcuni cacciatori di tipica e lepre che lo richiedevano veniva consentito anche di cacciare gli ungulati e pertanto i numeri effettivi di cacciatori di ungulati erano in realtà pari a 227 quindi ben superiore a quanto qui calcolato.

Tab. 5.4.3 Posti caccia per la specializzazione UNGULATI

Compr. Alpino	Cacciatori effettivi ungulati 2019	TASP CACCIABILE TOT	POSTI CACCIA TEORICI con 140 ha di TASP	Media tot UNGULATI prelevati (2010-19)	N° capi a cacciatore	POSTI CACCIA con 150 ha TASP e fattore correzione (se media capi < 1)
ALTA VALLE	192 (227)*	27614,77	197	252	**1,3**	**197**
TIRANO	201	22096,31	158	119	**0,6**	**93**
SONDRIO	451	50802,19	363	523	**1,2**	**363**
MORBEGNO	298	26345,83	188	370	**1,2**	**188**
CHIAVENNA	303	42420,32	303	264	**0,9**	**264**
TOT prov.	**1.445**	169.279,4	**1.209**	**1527**	**1,1**	**1.105**

*AV: il dato dei 192 cacciatori è relativo a quelli che fanno SOLO ungulati, a cui vanno aggiunti altri 35 cacciatori che fanno ungulati, tipica alpina e lepre, portando quindi il totale a 227

Si ritiene, per il futuro, che questo criterio possa essere aggiornato, se necessario, con cadenza triennale, ricalcolando il numero di capi abbattuti nel decennio precedente e la disponibilità di capi/cacciatore; di conseguenza il numero di posti caccia verrà adeguato. I numeri qui riportati rappresentano quindi i valori di riferimento per i prossimi tre anni, a partire dall'entrata in vigore del presente PFV, mentre per il periodo successivo verranno ricalcolati con i criteri sopra indicati.

TIPICA ALPINA E LEPRI

Per queste specializzazioni, che come già detto vengono qui considerate insieme, il calcolo dei posti caccia è stato effettuato con un criterio esclusivamente *FAUNISTICO*, basato cioè sulla fauna presente e quindi sul numero medio di capi abbattuti nel decennio 2010-2019, prevedendo almeno 3 capi per ogni cacciatore, considerando tutte le specie; questi valori di carniere, pur nettamente inferiori ai valori massimi attualmente consentiti ad ogni cacciatore, si ritiene possano rappresentare un buon compromesso tra l'obiettivo di tutelare le popolazioni di queste specie, spesso in difficoltà o con trend decrescenti, e la necessità di assegnare comunque un minimo numero di capi ad ogni cacciatore. Osservando i valori medi riscontrati nei vari CA si nota come i cacciatori di tipica alpina abbattano in effetti in media poco più di 1 capo a testa, mentre quelli di lepre superano 1,5 lepri/cacciatore; si ritiene pertanto che il parametro di 3 capi a cacciatore risulti equlibrato in relazione alla realtà attuale.
Come evidenziato in tab. 5.4.4, il valore totale ottenuto è inferiore, in tutti i comprensori alpini, rispetto al numero di cacciatori attuale.

Tab. 5.4.4 - Posti caccia per la specializzazione TIPICA ALPINA E LEPRE

Compr. Alpino	Cacciatori effettivi tipica alpina 2019	Cacciatori effettivi lepre 2019	N° medio capi GALLIFORMI ALPINI abbatt/anno	N° medio capi LEPRI abbatt/anno	N° medio tot capi abbatt/anno	POSTI CACCIA TIPICA E LEPRE (3 capi/ testa)
ALTA VALLE	**58**		36,8	19,2	56,0	**19**
TIRANO	**31**	**114**	33,1	117,7	150,8	**50**
SONDRIO	**74**	**46**	77,1	100,1	177,2	**59**
MORBEGNO	**85**	**65**	88,6	98,3	186,9	**62**
CHIAVENNA	**98**	**16**	118,2	34,1	152,3	**51**
TOT prov.	**346**	**241**	353,8	369,4	723,2	**241**

AVIFAUNA RIPOPOLABILE e MIGRATORIA

Non si ritiene di definire numeri massimi di posti disponibili per queste specializzazioni, nelle quali possono quindi essere ammessi, nel comparto di minor tutela, tutti i cacciatori che ne faranno richiesta, fermo restando i limiti massimi calcolati in base all'indice di densità venatoria regionale.

5.5 MODALITA' DI CACCIA IN PROVINCIA DI SONDRIO

Non vengono qui inseriti i regolamenti relativi all'esercizio venatorio in provincia di Sondrio, approvati con iter specifico. Poiché però gli strumenti di valutazione di VAS e VINCA necessitano di valutare in modo approfondito gli effetti del Piano stesso sull'ambiente, si ritiene opportuno descrivere i **criteri minimi di base** con cui si svolge la caccia in provincia di Sondrio, ad esclusione delle Aziende faunistico-venatorie.

5.5.1. MODALITA' GENERALI DI CACCIA

ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO

La caccia è organizzata sulla base dei cinque comprensori alpini esistenti e individuati nel presente PFV.
Il territorio di ogni CA è ulteriormente suddiviso in zone di maggiore e minore tutela (comparti "A" e "B"), i cui confini sono indicati in apposito documento relativo alla zonizzazione del territorio provinciale.
Per l'organizzazione della caccia agli ungulati, il territorio dei comprensori è suddiviso in settori, i cui criteri di definizione sono indicati nel presente PFVT, mentre i confini sono definiti nel documento sopra citato.

AMMISSIONE

In provincia di Sondrio sono consentite le seguenti forme di caccia, praticate in modo esclusivo:

a) vagante in zona Alpi;
b) da appostamento fisso.

Il numero massimo di cacciatori è stabilito in base all'indice massimo della densità venatoria regionale in zona Alpi definito dalla Regione Lombardia, che comprende anche i cacciatori titolari di appostamento fisso.
I cacciatori che, all'atto del rilascio del tesserino venatorio, risultano residenti nei comuni della provincia di Sondrio hanno diritto ad essere iscritti al comprensorio alpino o settore in cui hanno la residenza anagrafica e nelle forme di caccia richieste secondo i criteri previsti dalla regolamentazione provinciale; in mancanza del requisito dei due anni, i cacciatori residenti hanno diritto ad essere ammessi alla sola zona di minor tutela.

CACCIA AI GALLIFORMI ALPINI E ALLA LEPRE (BIANCA E COMUNE)
La caccia a galliformi e lepri si apre a partire dal 1° ottobre e potrà svolgersi per un massimo di 15 giornate di caccia; le date precise di apertura e di chiusura della caccia, e il numero delle giornate di caccia alla tipica alpina e alla lepre saranno fissati dalla Provincia, sentiti i comitati di gestione, sulla base dei censimenti e dei criteri definiti dalla Provincia e indicati nell'apposito decreto di prelievo.
Ogni cacciatore deve riportare i dati generali relativi al capo abbattuto sull'apposita cartolina e sul tesserino venatorio regionale e sull'apposito inserto zona Alpi. I C.d.g. dei Comprensori Alpini stabiliscono se numerare le cartoline con numerazione progressiva e fornire anche appositi contrassegni da applicare ai capi abbattuti.
Tutti i capi di galliformi, lepre bianca e almeno il 60% dei capi di lepre comune abbattuti, dovranno essere sottoposti al controllo nei punti di controllo stabiliti dai comitati di gestione, per il rilevamento degli appositi dati biometrici, sulla base delle direttive formulate dall'ufficio faunistico della Provincia. Il controllo viene svolto da parte di personale tecnico laureato e qualificato secondo le indicazioni della Provincia, e nominato come responsabile del punto di controllo, su indicazione del Comitato.
Il cacciatore autorizzato per la caccia alla lepre, può prelevare al massimo, annualmente, due capi di lepre bianca; lo stesso limite si applica ai cacciatori di tipica alpina, qualora autorizzati a cacciare la lepre bianca.
Nelle "zone beccaccia" istituite dalla Provincia, è consentita la caccia alla beccaccia con il cane da ferma e/o riporto per tre giorni settimanali a scelta ai soli ammessi per la specializzazione tipica alpina; il cacciatore è tenuto ad apporre sul tesserino zona Alpi, prima di iniziare la caccia, nello spazio relativo alla giornata, le indicazioni riportate nell'inserto e non potrà abbattere capi di selvaggina appartenenti ad altre specie.

ADDESTRAMENTO ED USO DEI CANI
L'addestramento e l'allenamento dei cani è consentito solo nei territori incolti o liberi da coltivazioni in atto e nei territori boschivi ad eccezione di quelli di recente rimboschimento, se tabellati, e comunque in tutte le zone ove la caccia non è vietata ai sensi delle vigenti disposizioni, con un massimo di tre cani e secondo il calendario stabilito annualmente dalla Provincia.
L'addestramento cani in zona B è consentito solo nel CA nel quale si è iscritti; nella zona C l'addestramento dei cani è disciplinato con apposito regolamento interno.
L'addestramento cani è vietato in tutte le ZPS provinciali fino al 1° di settembre.
L'addestramento dei cani da caccia è vietato in orario notturno, dal tramonto al sorgere del sole (orario di Brera). Nessuna comitiva potrà allenare, addestrare ed usare durante l'attività venatoria più di tre cani.
L'uso dei cani da seguita in tempo di caccia libera è consentito solo nei giorni in cui si effettua la caccia alla lepre ed è sempre vietato ai cacciatori ammessi ad esercitare la caccia agli ungulati ed alla tipica alpina.
E' consentito l'uso del cane da sangue per il recupero di ungulati feriti, nel rispetto delle normative vigenti.
L'uso dei cani da ferma e da riporto è vietato in zona di maggior tutela ai cacciatori ammessi ad esercitare la caccia agli ungulati e alla lepre.

ALTRI DIVIETI
La regolamentazione della provincia di Sondrio potrà inoltre prevedere appositi divieti per tutelare la fauna selvatica, in particolare nel delicato periodo dello svernamento, degli accoppiamenti e dell'allevamento dei piccoli, e per meglio gestire l'attività venatoria.

5.5.2. CACCIA AGLI UNGULATI

ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO
Per la caccia agli ungulati, i comprensori alpini sono divisi in settori omogenei, i cui criteri di definizione sono individuati nel presente Piano faunistico venatorio territoriale e i cui confini sono riportati nell'apposito documento. In ogni comprensorio alpino il cacciatore può essere ammesso ad un solo settore.

CRITERI DI ATTUAZIONE E FINALITÀ
Le scelte tecniche relative alla caccia di selezione agli ungulati si basano sui criteri indicati nel presente PFV e in particolare:
a) valutazione delle capacità ricettive dei vari ambienti, in termini qualitativi (specie vocazionali) e quantitativi;
b) conoscenza della reale consistenza e struttura dei popolamenti, realizzata mediante censimenti
c) distribuzione programmata della pressione venatoria;
d) realizzazione di razionali piani di prelievo determinati per specie, sesso e classi di età;

e) applicazione di mezzi e tempi di prelievo biologicamente corretti, anche in rapporto alla presenza di altre specie oggetto di caccia.

ABILITAZIONI PER LA CACCIA SELEZIONE UNGULATI

Per la gestione tecnica dei popolamenti di ungulati, la Provincia stabilisce l'albo dei "**cacciatori di ungulati**", l'albo dei "**coordinatori di settore**" e l'albo dei "**controllori dei capi abbattuti**".
Inoltre vengono stabiliti altri albi di cacciatori specializzati, in base alla regolamentazione provinciale.
Le abilitazioni sopra riportate si conseguono in seguito a frequenza di apposito corso di qualificazione, e al superamento del relativo esame.

ORGANIZZAZIONE DEL PRELIEVO

La Provincia, su proposta dei C.d.G., predispone, per ogni settore, su conforme parere di ISPRA, i piani di abbattimento, ripartiti per ogni singola specie, indicando i capi da abbattere distinti per sesso e classi di età e i periodi di caccia per singole specie.
La caccia in provincia di Sondrio si attua nell'arco massimo temporale dal 1° settembre al 31 dicembre e si chiude, oltre che nei tempi previsti, al completamento dei piani di prelievo.
Una eventuale modifica dell'arco massimo temporale sopra citato dovrà essere sottoposta ad apposita valutazione di incidenza.
E' data facoltà ai C.d.G. di richiedere periodi di sospensione della caccia a una o più specie per tutelarne il periodo riproduttivo e di richiedere, con comprovate e valide motivazioni, la chiusura anticipata di una o più specie.
La caccia di selezione agli ungulati viene esercitata nel rispetto dei piani di abbattimento secondo le modalità adottate dal regolamento provinciale.
La caccia può essere effettuata con assegnazione del capo o senza assegnazione del capo; in quest'ultimo caso la caccia si chiude al raggiungimento del 90% dei capi previsti dal piano di abbattimento nelle singole specie, per sesso e per classe di età, sentiti i rispettivi comitati di gestione. La caccia si chiude altresì, per ogni singola specie, al raggiungimento del 100% del totale dei capi del piano di abbattimento.
Laddove, per effetto delle tolleranze o di un prelievo superiore al piano di abbattimento, viene superato il numero di capi abbattibili di una classe, i capi prelevati in eccesso saranno conteggiati nella o nelle classi più vicine nell'ambito della stessa specie, mantenendo comunque inalterato il numero massimo di capi prelevabili di ogni specie.

CONTROLLO DEL PRELIEVO

Ogni capo abbattuto deve essere immediatamente registrato sul tesserino venatorio, nell'inserto zona Alpi nonché nell'apposita scheda nella parte da compilare all'atto della cattura, nonché marcato con apposito contrassegno numerato, da applicare prima di qualsiasi movimentazione del capo all'arto posteriore dell'animale. Il capo abbattuto deve essere portato per il controllo e il rilevamento delle misure biometriche necessarie al centro di controllo istituito dai comitati di gestione. Il punto di controllo deve essere dotato di apposita cella frigorifera per la conservazione degli animali anche nei giorni successivi all'abbattimento, di bilancia, delle attrezzature e materiali occorrenti per una corretta rilevazione dei dati.
Il controllo verrà effettuato da personale nominato dalla Provincia su indicazione dei comitati di gestione, a cui si potrà affiancare personale tecnico incaricato dalla Provincia; tale personale provvede alla compilazione di apposite schede di rilevamento dei dati biometrici di ogni capo abbattuto.

5.5.3 MUNIZIONI IMPIEGATE

Il problema dell'intossicazione da piombo delle reti trofiche è molto ampio poichè riguarda le principali componenti abiotiche di un ambiente come il suolo e le acque. Per la sua capacità di diffusione e per le particolari modalità con cui viene distribuito negli ambienti naturali e seminaturali nell'esercizio dell'attività venatoria, questa problematica, finora sottovalutata in Italia, colpisce fortemente quasi tutti i taxa avifaunistici.
Gli animali selvatici possono assumere il piombo diffuso nell'ambiente dall'attività di caccia con modalità diverse in funzione delle loro abitudini alimentari. Gli uccelli acquatici e i granivori terrestri, tra cui i Galliformi e i Columbiformi, possono ingerire direttamente i pallini che non hanno raggiunto il bersaglio e si trovano nel terreno o sul fondo di corpi idrici (assunzione primaria); al contrario i rapaci ingeriscono inconsapevolmente frammenti di piombo nel corso della loro attività di alimentazione o tramite l'ingestione di prede, a loro volta vittime del saturnismo, che presentano elevate concentrazioni di piombo nei tessuti oppure ingerendo parti di carcassa e visceri di animali colpiti da arma da fuoco (assunzione secondaria).

Già nel 2007 e poi nel 2011, lo Studio di Incidenza del Piano faunistico venatorio aveva valutato i problemi relativi all'uso del piombo nelle munizioni, e proposto diverse misure per limitare il più possibile l'impatto dell'uso di questo metallo sulle varie specie di uccelli. Si ritiene perciò, nell'ambito del presente PFVT, di confermare quanto già valutato e dare definitiva attuazione ai dispositivi rimasti incompiuti o parziali; la problematica relativa al piombo è infatti ormai ben nota, anche nel mondo venatorio, e i cacciatori ne sono sempre più consapevoli, grazie anche al diffondersi di informazioni sui giornali specializzati; inoltre, un'ampia

rassegna sulla questione è contenuta nella pubblicazione prodotta da ISPRA (Andreotti e Borghesi, 2012) sul rischio del piombo nelle munizioni da caccia, dove si riportano anche le principali alternative e soluzioni.

ARMI A CANNA LISCIA

In base al Decreto Ministeriale del 17/10/2007, è già **obbligatorio l'impiego di materiali sostitutivi del piombo, quali acciaio, altri metalli e leghe, in tutte le aree umide** (laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata e salmastra) **all'interno delle ZPS e delle ZSC**, **nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne**. Questo divieto vale quindi anche per tutte le munizioni in piombo utilizzate dagli appostamenti fissi situati nelle aree umide sopra indicate o a distanza di 150 m dalle rive più esterne. Si segnala che dal 2011, in seguito alla trasformazione dei SIC in ZSC, il divieto non riguarda più solo le ZPS ma viene esteso a tutti i siti Natura 2000, e in particolare al SIC "Piani di Chiavenna" e "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca", che ricadono in parte anche sul fondovalle della Val Chiavenna e Valtellina.

Poiché però, anche nelle aree di fondovalle esterne alle ZPS e alle ZSC il piombo viene annualmente riversato in quantità notevoli su tutto il suolo provinciale e, a seguito del dilavamento e del ruscellamento superficiale, confluisce liberamente nelle aree umide circostanti o in aree a vocazione agricola, poste anche a notevole distanza dal punto di sparo, è necessario prevedere, l'estensione del **divieto dell'uso del piombo in tutta quest'area di fondovalle, fino al piede di montagna.** Tale divieto consentirà anche una maggiore omogeneità regolamentare, evitando ai cacciatori disguidi legati all'utilizzo di tipi di munizioni differenti nelle varie zone del fondovalle, e permetterà agli agenti di vigilanza una più efficace sorveglianza.
Peraltro, in base a quanto previsto dallo studio di incidenza relativo al piano faunistico 2011 e al successivo decreto della Regione Lombardia n°8089 del 9/09/2011, in merito alle munizioni impiegate per l'esercizio dell'attività venatoria nel territorio della provincia di Sondrio, già sussistono le seguenti prescrizioni:

-**divieto di utilizzo di munizioni contenenti piombo nelle aree umide** (laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche) presenti nelle ZPS, nonché nei 150 metri dalle rive anche se all'esterno della ZPS;

-**divieto di utilizzo di munizioni contenenti il piombo (ad eccezione dei calibri compresi tra il n. 7.5 e 12) a tutte le ZSC designate e nelle aree di fondovalle**; il divieto è valido per tutte le specie di uccelli e mammiferi, mentre **per la caccia a piccoli uccelli con munizioni di calibro compreso tra il n°7.5 e il 12** (diametro<2,4 mm), entrerà in vigore quando saranno disponibili materiali sostitutivi idonei. Pertanto la caccia da appostamento fisso è consentita con i pallini di piombo, limitatamente ai calibri sopracitati.

-**divieto di uso di munizioni contenenti piombo per il controllo dei Corvidi e del Cormorano**: nel territorio provinciale all'esterno dei siti Natura 2000 il controllo di queste specie deve essere effettuato mediante munizioni senza piombo; l'attività di controllo con sparo è vietata nei siti di Rete Natura 2000.

Anche il prelievo di Galliformi e Leporidi comporta la diffusione del piombo nell'ambiente e il conseguente possibile inquinamento di habitat e di reti trofiche. Va però considerato che il prelievo di queste specie, dal punto di vista del consumo di piombo, presenta un impatto decisamente inferiore rispetto alla caccia in forma vagante, poiché si effettua in un arco di tempo ristretto, con significative limitazioni di carniere e rese piuttosto basse, anche in conseguenza della maggiore difficoltà di accesso alle zone di caccia. Inoltre l'eventuale sostituzione dei pallini di piombo con quelli di acciaio può comportare, nell'ambiente alpino, problemi di maggiore ferimento degli animali. **Pertanto, pur mantenendo l'obiettivo di eliminare il piombo dalle munizioni, anche per queste specie, si ritiene al momento di non prevederne l'obbligo.** Sarà però importante continuare a raccogliere informazioni su questa problematica nelle aree di media e alta montagna, per valutarne il reale impatto. Inoltre particolare attenzione dovrà essere posta ad indagini su nuove eventuali evidenze di pericolosità dell'uso del piombo sia sui galliformi stessi, a causa dell'ingestione diretta per formare il "Grit", sia su altre specie sensibili, quali i rapaci diurni, per accumulo di piombo in seguito a predazione di animali feriti.

ARMI A CANNA RIGATA

In relazione alle munizioni a palla, al fine di raccogliere dati mirati al proprio territorio, la Provincia di Sondrio, con delibera n°304 del 28/10/2008, ha partecipato al "Progetto di conservazione e divulgazione ambientale del Gipeto nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio" per l'azione 1 "Valutazione dell'accumulo del piombo", presentato dal Parco Nazionale dello Stelvio alla Fondazione CARIPLO. Il progetto, svoltosi dal 2009 al 2011, ha fornito un quadro preciso della quantità di piombo rilasciata dopo lo sparo dai diversi tipi di proiettile e nei visceri delle varie specie di ungulati, ed è stato utilizzato per definire i livelli di rischio per le specie necrofaghe che se ne nutrono (in particolare aquila reale e gipeto) e le soluzioni migliori da adottare; al tempo stesso sono state svolte azioni di divulgazione in merito al piombo e ai suoi potenziali effetti negativi, mediante l'organizzazione di serate destinate ai cacciatori, e la distribuzione di dépliant illustrativi. L'analisi di 153 visceri di Ungulati colpiti da arma da fuoco ha accertato la presenza di frammenti di piombo in 95 soggetti (62,1%) con frequenze assai elevate per Capriolo e Camoscio, pari rispettivamente a 77,7% e 69,6%, (Bassi *et al.*, 2014). Lo studio ha dunque messo in evidenza che il rischio di intossicazione da piombo per i rapaci

della provincia di Sondrio è assai elevato e per questo motivo la Provincia, già in una prima fase con il precedente PFV del 2011, e successivamente il Parco Nazionale dello Stelvio, nell'ambito del Piano di conservazione e gestione del Cervo in atto dal 2011/2012, hanno adottato specifiche contromisure.

Parallelamente a tale studio la Provincia di Sondrio e il Parco Nazionale dello Stelvio, in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Sondrio e l'International Bearded vulture Monitoring, hanno promosso una ricerca sperimentale (in corso dal 2010) ad ampio raggio che, per la prima volta in Europa, ha **analizzato i livelli di piombo contenuti nelle carcasse di varie specie di rapaci** (particolarmente rari e vulnerabili quali Avvoltoio monaco, Capovaccaio, Grifone, Gipeto e Aquila reale) recuperati morti in Italia, Austria e Francia (Alpi, Pirenei e Massiccio Centrale), effettuando analisi specialistiche degli organi interni e delle ossa, vero sito di deposizione del piombo ingerito. Lo studio ha analizzato 81 carcasse dai tre Paesi e i risultati ottenuti hanno delineato una tendenza preoccupante, per tutte le specie, mostrando valori particolarmente elevati (e letali) per un discreto numero di soggetti morti per saturnismo conclamato e valori subletali (e quindi latenti) indicativi di una provata esposizione al piombo per la restante parte (Bassi et al., 2014). In particolare, in provincia di Sondrio, sono stati recuperati ben 9 individui di Aquila reale nel periodo 2005-2014, e il valore medio di piombo nelle ossa lunghe di questi esemplari è risultato pari a 16.9 mg/kg (Bassi et al., dati ined.) a fronte di valori fisiologici nell'osso generalmente inferiori a 1 mg/kg, dimostrando quindi la reale dimensione del problema.

A questi progetti si è aggiunta l'esperienza maturata nell'ambito del Parco dello Stelvio durante il controllo delle popolazioni di cervo, che dal 2014 si svolge con l'obbligo di utilizzo di munizioni non tossiche. Dai dati sul prelievo in questo contesto (Zanon et al., 2015) è emerso che l'uso delle **palle monolitiche o "lead free" non mette in discussione in generale la precisione del colpo e la sua efficacia**. Confrontando i risultati del 2012, dove sono state usate quasi solo palle tradizionali, con quelli del 2014 (in cui le *lead free* erano obbligatorie) non si è evidenziata alcuna differenza in termini di "killing power". Infatti, nel 2012, su 127 cervi sparati ne sono stati colpiti 101 (80%) con il 10% di ferimenti, mentre nel 2014 su 256 cervi sparati ne sono stati colpiti 208 (81%) con il 13,5% di ferimenti. Ha fornito importanti indicazioni anche la verifica dell'esito del colpo a seconda del posizionamento: quando l'animale viene colpito in zona cardiaca (cuore/polmoni) con munizione senza piombo, nel 73,3% dei casi basta un colpo per fermarlo; con munizione tradizionale ciò accade nel 71,4% dei casi, con risultato quindi quasi identico. Quando invece il colpo si assesta male, interessando stomaco e/o intestino, con munizione senza piombo nel 65,0% dei casi serve sparare ancora (o attivare la ricerca col cane), con munizione tradizionale l'animale fugge nel 54,5% dei casi; anche qui senza differenze consistenti. Il risultato concreto è che non sono stati registrati significativi divari di efficacia fra proiettili tradizionali e proiettili senza piombo: risulta infatti molto più proficuo colpire correttamente il capo che non usare questa o quella tipologia di palla.

In considerazione delle esperienze descritte, che confermano l'esistenza di rischi seri e concreti per le specie di rapaci diurni di maggior valore conservazionistico (Aquila reale e Gipeto), e dopo aver valutato le possibilità di munizionamento alternativo esistenti e la loro reale efficacia, si conferma, nel presente PFV, **l'obbligo di utilizzare esclusivamente palle senza piombo per gli abbattimenti di ungulati, sia per l'attività venatoria sia per le operazioni di controllo, laddove previste; sono inoltre vietati l'uso e la detenzione di proiettili in piombo e altri materiali sul luogo di caccia. Tale divieto sarà vigente a partire dalla seconda stagione venatoria dall'entrata in vigore del presente PFVT.**

Si precisa che nella Zona Speciale di Dazio (CA di Morbegno), a partire dal 2016, è già obbligatorio l'uso di munizionamento alternativo e non sono stati rilevati particolari problemi attuativi.
Anche l'abbattimento del Cinghiale è sottoposto al vincolo di divieto di uso del piombo da parte degli operatori qualificati e del Personale di Polizia Provinciale.
Infine, anche nelle due Aziende faunistico venatorie è presente questo vincolo, a partire dalla stagione 2020.

L'obbligo di sotterrare i visceri sul luogo di caccia, al fine di nasconderli ai rapaci necrofagi, si è invece rivelato inadeguato, poiché di difficile attuazione e probabilmente spesso disatteso dai cacciatori, come dimostrano i recuperi di vari individui di Aquila reale ma anche di altri rapaci (ad es. Poiana) morti o morenti per saturnismo conclamato, in fase acuta o latente, nei Comuni di Valdidentro, Grosio, Tirano, Chiesa in Val Malenco e Madesimo, anche in anni recenti (dal 2013 al 2019).
Si ricorda che i divieti sopra descritti sono difficilmente rispettati senza un serio e costante impegno da parte di tutti gli enti preposti, in termini di sensibilizzazione, divulgazione e controllo. Pertanto è importante realizzare attività di informazione e formazione, sia per i cacciatori sia per il personale della Provincia, relativamente ai problemi di intossicazione da piombo e ai relativi obblighi e divieti.

CAPITOLO VI

PIANIFICAZIONE E ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO

6.1 DEFINIZIONE DEL TERRITORIO AGRO-SILVO-PASTORALE

In relazione alla modifica effettuata dalla l.r. n°7 del 25/03/2016, la legge regionale 26/93, all'art. 13 comma 3, dispone che l'estensione del territorio-agro-silvo-pastorale della Regione, quindi anche della provincia di Sondrio, venga "determinata con deliberazione della Giunta regionale", e non sia quindi più calcolato in modo autonomo dalla Provincia. Poiché però, a tutt'oggi, la Regione Lombardia non ha approvato una deliberazione specifica al riguardo, dopo aver sentito al riguardo il parere di Regione Lombardia, il calcolo del TASP è stato effettuato, nel 2020, dall'ufficio SIT (Sistema informativo territoriale) della Provincia di Sondrio, presso il quale è possibile consultare la relazione tecnica con i codici dei singoli strati utilizzati e tutto il materiale prodotto.

6.1.1. CALCOLO DEL TASP

Obiettivi e definizione di TASP

Le procedure adottate per la stima del TASP sono state definite in base alla normativa vigente e in particolare alla delibera 34983/93, che prevede la sottrazione dalla superficie provinciale delle aree di improduttivo seguenti:

1. **Improduttivi di origine antropica (superfici urbanizzate)**: aree all'interno degli ambiti urbani, categorie di territorio non comprese tra quelle destinate alle coltivazioni agricole, ai pascoli, agli impianti boschivi, agli incolti, alle superfici occupate da vegetazione spontanea. Sono improduttive anche le superfici esterne al perimetro delle aree urbanizzate e individuabili come singoli nuclei residenziali, impianti sportivi e ricreativi, campeggi, giardini pubblici, parchi suburbani attrezzati, maneggi.

2. **Improduttivi di origine antropica (opere pubbliche esistenti e infrastrutture)**: aree appartenenti alla rete stradale e ferroviaria, considerando rispettivamente la sola superficie asfaltata o rotabile. Sono inclusi anche i parcheggi, i depuratori, le fosse per liquami, gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti, le centrali elettriche, le dighe e i bacini artificiali non produttivi e le cave in attività.

3. **Improduttivo naturale**: aree di laghi naturali o artificiali, ove la profondità sia superiore a 10 m o situati ad un'altitudine superiore ai 2000 m e aree caratterizzate dalla presenza di roccia nuda o di ghiacciai e nevi perenni superiori ai 2700 m.

Per l'individuazione dei laghi con profondità superiore a 10 m, nel caso del Lago di Mezzola è stata utilizzata la batimetria appositamente riportata da Prina et al. (1999) mentre laddove il dato della batimetria non era disponibile, sono stati classificati come improduttivo naturale solo i laghi con superficie superiore a 5 ha.

Al termine del processo di riclassificazione, sono quindi scorporate dal territorio tutte quelle aree che, secondo i criteri sopra descritti, non soddisfano la definizione di TASP. Il restante territorio, pertanto, è considerato interamente come TASP.

Strati informativi utilizzati

Si elencano di seguito gli strati utilizzati,

- Limiti amministrativi: Geoportale, dati 2020
- Database Topografico Regionale edizione 2019 (ortofoto fondovalle 2008-2012 – ortofoto extraurbano 1999-2008)
- Strato DUSAF: versione 6.0 (anno ortofoto: 2018)

Si riportano i link a cui è possibile consultare i metadati relativi agli strati informativi utilizzati per il calcolo del Tasp provinciale, disponibili sul Geoportale di Regione Lombardia (2020) al seguente link: http://www.geoportale.regione.lombardia.it/.

-LIMITI AMMINISTRATIVI 2020

metadato
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={A1D3FFE5-BA78-43BB-8EE5-D892DC55A29F}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

-AREE PROTETTE - dati relativi alle aree protette in Lombardia: Parchi regionali, Parchi naturali e Parco Nazionale dello Stelvio - Riserve naturali – Zone Ramsar - Monumenti naturali - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) - Zone Speciali di Conservazione/Siti di Importanza Comunitaria (ZSC, SIC) - Zone di Protezione speciale (ZPS) – Aree Prioritarie di Intervento (API) del Progetto Life Gestire 2020

metadato:
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={2C140B4A-AEBA-4928-B162-F40E7D0601CB}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

-DUSAF 6.0 - Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali (banca dati geografica di dettaglio relati all'uso e copertura del suolo aggiornata al 2018)

metadato:
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={18EE7CDC-E51B-4DFB-99F8-3CF416FC3C70}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

-DBTR - DATABASE TOPOGRAFICO REGIONALE. La base geografica e topografica di riferimento del SIT è il Database Topografico (DBT), rappresentazione digitale in formato vettoriale georiferita del territorio lombardo, ai sensi dell'art. 3 della LR 12/2005.

metadato:
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={1CE0E71B-6451-4B5D-8E4D-BC0FF6E0A46F}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

-STRADE, FERROVIE, METROPOLITANE - Dati relativi alle reti viabilistica,stradale, ferroviaria e metropolitana dell'intero territorio della Lombardia. La classificazione delle strade deriva dal Nuovo codice della strada" D.lgs 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni", art Art. 2.

metadato:
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={17D4656F-2E9D-4951-9DC1-4AD32C0959B1}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

-DTM 5X5 - MODELLO DIGITALE DEL TERRENO (ed. 2015) -

metadato
http://www.geoportale.regione.lombardia.it/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid={FC06681A-2403-481F-B6FE-5F952DD48BAF}&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&_PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

6.1.2 QUANTIFICAZIONE DEL TASP PROVINCIALE

Per gli scopi del presente Piano faunistico, lo strato di Tasp prodotto dall'ufficio SIT è stato poi incrociato con quelli rappresentanti le varie suddivisioni del territorio provinciale, onde ricavare le superfici di Tasp e di improduttivo per ciascuno dei seguenti istituti territoriali: Comprensori Alpini, Settori di caccia agli ungulati, Aziende Faunistico-Venatorie, aree già protette alla caccia (Parco Nazionale, Foreste Demaniali, Monumenti Naturali e Riserve Naturali), aree protette in base al presente Piano faunistico (Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura), Zone Addestramento Cani e, nell'apposito documento, le aree a parziale limitazione della caccia (Zone speciali) e i comparti di Maggiore e Minor Tutela.
Il calcolo delle superfici si è basato su una serie di interrogazioni, successive e mutuamente esclusive, dei diversi strati; il sistema ha fornito i valori della superficie, trasformati in ettari e arrotondati a due cifre.

- <u>Superficie provinciale e dei comprensori alpini</u>

Il territorio ricadente nei cinque Comprensori Alpini è stato calcolato in base allo strato delle cinque comunità montane provinciali, recentemente aggiornato, e fornito dall'Ufficio SIT. A tali aggiornamenti sono dovute le

minime discrepanze riscontrate rispetto ai totali del PFV precedente.

Tab. 6.1.1– Superfici (ha) del territorio provinciale complessivo e ricadente nei CA.

Comprensorio Alpino	Superficie totale	% totale
ALTA VALTELLINA	89.616,47	28,03
TIRANO	45.162,02	14,12
SONDRIO	77.764,29	24,32
MORBEGNO	49.597,52	15,51
CHIAVENNA	57.616,44	18,02
TOTALE provincia	**319.756,74**	**100,00**

- Superficie improduttiva e TASP

Si riporta l'estensione della superficie improduttiva e del tasp ricadente nel territorio totale dei comprensori alpini (tab. 6.1.2).

Tab 6.1.2 – Superficie improduttiva (ha) del territorio provinciale e TASP dei CA.

Comprensorio Alpino	TASP		IMPRODUTTIVO	
	Superficie	%	Superficie	%
ALTA VALTELLINA	67.309,07	24,48	22.307,40	49,73
TIRANO	41.752,10	15,19	3.409,92	7,60
SONDRIO	67.094,15	24,41	10.670,14	23,79
MORBEGNO	45.606,71	16,59	3.990,81	8,90
CHIAVENNA	53.137,54	19,33	4.478,90	9,98
TOTALE provincia	**274.899,57**	**100,00**	**44.857,17**	**100,00**

Come evidenziato, la provincia di Sondrio presenta una ridotta superficie di territorio improduttivo, mentre è decisamente estesa l'area complessivamente idonea per la fauna e caratterizzata da un elevata naturalità.
Il valore complessivo di TASP è diminuito, anche se non di molto, rispetto al dato del PFV precedente (calcolato con dati aggiornati al 2006), in cui il TASP totale risultava circa 280.000 ha. Questo è dovuto a varie cause, tra cui l'aumento di infrastrutture, quali la nuova superstrada, e delle zone urbanizzate, ma anche al calcolo più preciso di tutti gli strati antropici e naturali improduttivi, che negli strati utilizzati dal Servizio Pianificazione Territoriale sono riportati a scala più dettagliata e vengono quindi calcolati attualmente in modo più accurato. Il Tasp è consultabile presso gli uffici provinciali e verrà messo a disposizione anche su sito web.

6.1.3 TASP DA SOTTOPORRE A PROTEZIONE

La legge regionale 26/93 stabilisce, per la zona Alpi, che il territorio agro-silvo-pastorale utile alla fauna selvatica da destinare a protezione, sul territorio regionale, venga fissato in una quota compresa tra il 10 e il 20%, comprendendo in questa percentuale i territori ove sia comunque vietata l'attività venatoria "anche per effetto di altre leggi o disposizioni", quali Parchi nazionali, Riserve Naturali, aree a Parco Naturale.
Al momento non è disponibile la quantificazione del TASP regionale da proteggere e, in particolare, di quanto debba essere protetto in Provincia di Sondrio; ai fini di una corretta gestione e conservazione della fauna selvatica si ritiene che l'obiettivo minimo debba essere di non scendere al di sotto del valore soglia del 10% di TASP provinciale protetto.

6.2 ISTITUTI DEL PIANO FAUNISTICO-VENATORIO E DURATA

In base alla l.r.26/93 e successive modificazioni, la provincia di Sondrio, sulla base della deliberazione di cui all'articolo 13, comma 3, approva, per il relativo territorio, il piano faunistico-venatorio territoriale, che, per quanto attiene gli istituti territoriali, deve avere i seguenti contenuti minimi:
a) oasi di protezione;
b) zone di ripopolamento e cattura;
c) centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale;
d) aziende faunistico-venatorie e aziende agri-turistico-venatorie;

e) centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale;
f) zone e periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani;
g) ambiti territoriali e comprensori alpini di caccia;
j) identificazione delle zone in cui sono collocati e collocabili gli appostamenti fissi.

I capitoli seguenti descrivono in modo dettagliato le diverse tipologie di istituti previsti, i criteri con cui sono state definiti nell'ambito dell'attuale PFVT e le motivazioni che hanno portato alla loro istituzione, riportando superfici totali e di TASP di ogni zona e la descrizione dei confini degli istituti, che si possono poi visualizzare nella cartografia allegata al PFVT. Inoltre vengono riportate per completezza anche le zone protette in base ad altre leggi, quali Parco Nazionale, Parco Naturale, Riserve Naturali, Foreste Demaniali.
Si è invece stabilito di inserire in un documento a sé stante tutti gli istituti che non rientrano nei contenuti previsti dall'art. 13 comma 3 della l.r. 26/93, quali zone speciali (sottoposte a parziale limitazione della caccia), comparti di maggiore e minor tutela, settori per la caccia agli ungulati, zone di caccia alla beccaccia.

Nel corso di incontri appositi con i rappresentanti dei Comitati di gestione dei Comprensori Alpini e i tecnici del Servizio Caccia e del Corpo di Polizia Provinciale, sono state sottoposte a verifica tutte le aree esistenti, cercando anche di definire confini il più possibile evidenti e comprensibili, sia per l'individuazione nel corso dell'esercizio venatorio, sia per l'apposita palinatura.
Nella normativa vigente non è più previsto un periodo definito di validità del Piano faunistico venatorio territoriale: pertanto tutti gli istituti qui previsti potranno essere variati e modificati, nei prossimi anni, qualora si presentino particolari esigenze di gestione faunistica e di conservazione, fermo restando che si ritiene opportuno un periodo di almeno 5 anni per valutare appieno l'effettiva idoneità delle zone individuate.
Si precisa però che, in relazione agli obblighi previsti dalla Valutazione Ambientale Strategica, tutte le zone indicate come contenuti essenziali del PFVT (Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, Zone Addestramento Cani), laddove non diversamente specificato, potranno essere modificate solo con apposita procedura di Vas, o perlomeno in seguito a verifica di assoggettabilità a Vas, che permetterà, laddove le condizioni lo consentano, di compiere modifiche in modo più rapido e semplificato.

6.3 ZONA FAUNISTICA DELLE ALPI E COMPRENSORI ALPINI

6.3.1 ZONA FAUNISTICA DELLE ALPI

La normativa nazionale e regionale (art. 11 della L.157/92 e art. 27 della LR 26/93 e successive modificazioni) definisce "il territorio delle Alpi, in base alla consistente presenza della tipica flora e fauna alpina", considerandolo quindi "zona faunistica a sé stante" proprio per le particolarità vegetazionali e faunistiche che lo distinguono dal restante territorio nazionale e anche regionale. Inoltre, allo stesso articolo, la legge regionale include la provincia di Sondrio tra quelle comprese nell'ambito della zona Alpi.
Nel Piano Faunistico Regionale, al cap. 9, vengono descritti in modo esauriente i criteri da tenere in considerazione per l'individuazione di tale territorio e la sua delimitazione rispetto al territorio di pianura. In modo particolare si sottolinea il concetto di "*consistente presenza della tipica flora alpina*", distinguendo quindi, come proposto da Pirola e Sartori (1989) le specie presenti nel Distretto Alpino da quelle presenti nel Distretto Padano e cioè nel territorio planiziale, e quello di "*consistente presenza della tipica fauna alpina*", sottolineando che l'approccio più corretto da adottare al riguardo è quello più propriamente zoogeografico, considerando quindi fauna alpina (tipica) quella presente, nei suoi limiti geografici, esclusivamente sulle Alpi.
Infine il PFVR ricorda come sia già stato proposto nella "Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Lombardia, 1984", quale criterio di riferimento per l'individuazione dei confini della Zona Alpi, non tanto e non solo quello delle attuali condizioni faunistiche, o una comparazione tra queste e quelle potenziali, quanto piuttosto la sola idoneità potenziale (vocazionalità) del territorio nei confronti delle specie di fauna alpina, sia in termini di distribuzione che di consistenze e densità. Tale interpretazione esaustiva della Zona Alpi, che del resto si condivide in toto, risulta peraltro finalizzata a "favorire l'affermarsi di sempre più corretti criteri di gestione là ove l'attuale assenza o carenza dell'elemento faunistico è dovuta non alla mancanza di habitat adatti, bensì all'inadeguatezza delle politiche di gestione faunistico-venatoria".

Nello specifico, per quanto riguarda la provincia di Sondrio, si ritiene di confermare pienamente la valutazione espressa in tutti i precedenti Piani faunistico-venatori provinciali, evidenziando come le zone planiziali di fondovalle della Valtellina e Val Chiavenna abbiano estensione limitata e siano di fatto incluse tra i rilievi montani, e debbano quindi essere considerate, a tutti gli effetti, come parte della Zona Alpi.
La definizione della Zona Alpi viene quindi a coincidere con il territorio già classificato in Regione Lombardia come "montano", cioè nel caso della provincia di Sondrio, con il territorio delle cinque Comunità Montane provinciali. Pertanto, anche nel presente PFVP, si ribadisce che TUTTO il territorio provinciale viene incluso nella Zona Alpi, e non sono presenti Ambiti Territoriali di Caccia, ma solo Comprensori Alpini di Caccia.

6.3.2 COMPRENSORI ALPINI DI CACCIA

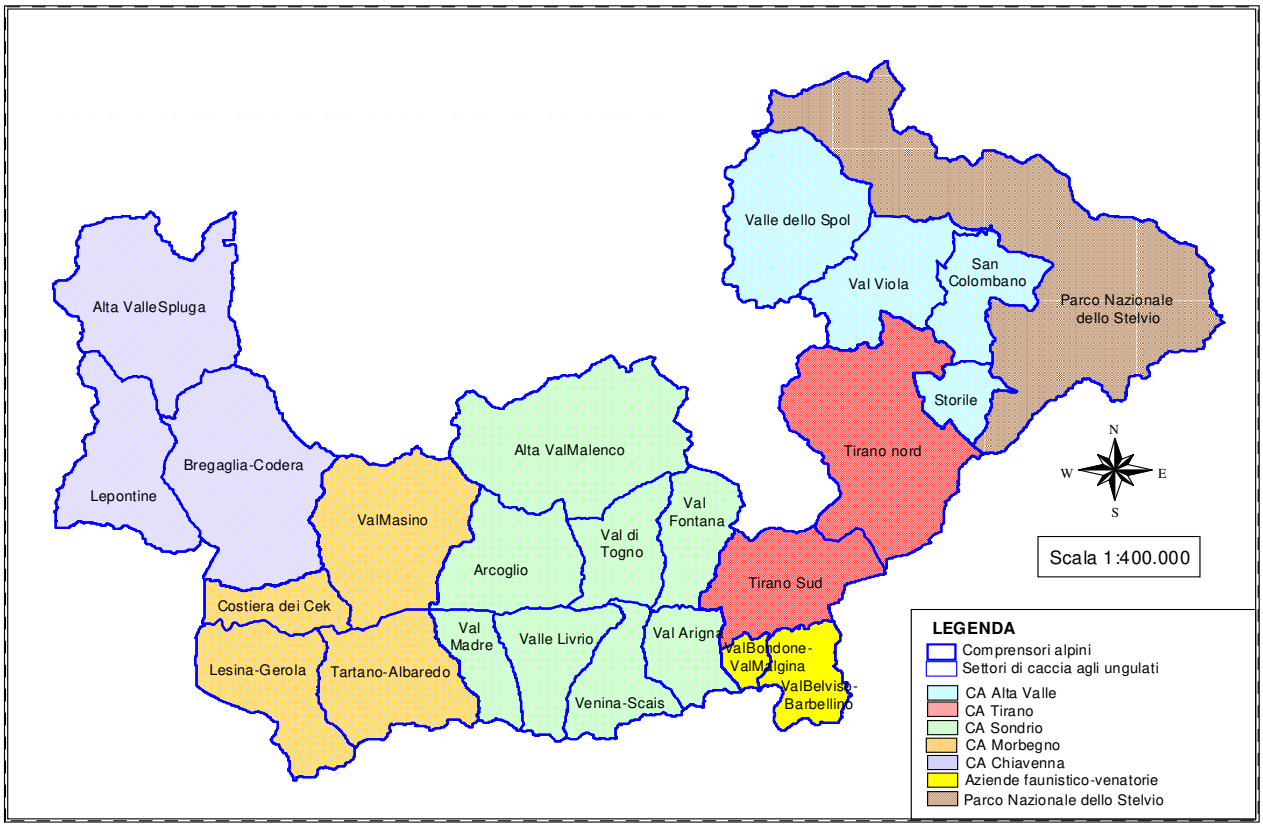
La suddivisione del territorio in Comprensori Alpini di Caccia "di dimensioni sub-provinciali, possibilmente omogenei e delimitati da confini naturali" è definita dalla L.157/92, all'art. 14, nonché dalla L.R.26/93, all'art.28.

I criteri di definizione di tali istituti dovrebbero essere quindi basati su confini naturali, sulla determinazione di comprensori omogenei di gestione faunistica e su specifiche esigenze di salvaguardia delle specie di fauna selvatica vocazionale.
In provincia di Sondrio i Comprensori Alpini di Caccia hanno sempre ricalcato i confini amministrativi delle cinque Comunità Montane esistenti: Chiavenna, Morbegno, Sondrio, Tirano e Alta Valle, comprendendo quindi superfici vaste, da un minimo di 451 km^2 ha nel CA di Tirano ad un massimo di 896 km^2 per l'Alta Valtellina. Si ritiene che tale suddivisione sia ancora attuale e permetta una discreta organizzazione della caccia, poiché ogni Comprensorio Alpino è a sua volta suddiviso in singole unità di gestione, rappresentate dai settori di caccia agli ungulati, in linea con quanto previsto dal Regolamento Regionale 16/2003.

6.3.3 SETTORI DI CACCIA AGLI UNGULATI

La suddivisione dei Comprensori alpini in settori, individuata dal Regolamento Regionale 16/2003 (art. 14) è fondamentale per legare il cacciatore al territorio, allo scopo di effettuare una corretta gestione delle popolazioni di Ungulati e migliorare sempre più la partecipazione attiva dei cacciatori alla gestione stessa. Inoltre, come si è visto, il territorio dei comprensori è molto più esteso di quanto previsto dalla legge ed è quindi opportuno che la caccia agli ungulati, per la quale è necessaria una precisa pianificazione, sia gestita con sub-unità omogenee, all'interno delle quali vengono organizzati i censimenti, pianificati i prelievi, attuati i controlli degli stessi, e siano individuati gli interventi di miglioramento ambientale utili ad un aumento della capacità portante del territorio e alla crescita delle popolazioni. Il criterio con cui definire i settori deve essere l'individuazione di porzioni di territorio omogenee e adeguate ad una corretta gestione degli Ungulati, con confini chiari e ben definibili, che non creino problemi nello svolgimento della caccia e delle altre pratiche gestionali (pianificazione del prelievo, censimenti, etc.). La pianificazione venatoria per specie la cui gestione deve essere effettuata su comprensori omogenei estesi, (come il Cervo), può essere svolta in collaborazione tra più settori, nei quali uniformare la raccolta dei dati e la definizione dei piani di prelievo. Qualora in un settore tutti i censimenti e i piani di abbattimento debbano essere effettuati in sub unità distinte, si ritiene preferibile effettuare un'ulteriore suddivisione, in settori distinti, al fine di una gestione venatoria più corretta.
A partire dall'attuale revisione di Piano, la definizione puntuale dei confini dei settori di caccia agli ungulati viene inserita nel documento relativo alla zonizzazione provinciale; in questa sede ci si limita pertanto a ribadire l'importanza fondamentale di prevedere i settori stessi e si effettua una descrizione di massima, dal momento che molti dei dati relativi agli ungulati vengono presentati a questa scala.
Attualmente i confini dei settori sono quelli definiti nel precedente Piano Faunistico Venatorio, e verranno poi riportati nel documento specifico. La rappresentazione cartografica dei settori di caccia è riportata in fig. 6.3.1.

Fig. 6.3.1 – Settori di caccia agli ungulati nei Comprensori Alpini, Aziende faunistico venatorie e Parco nazionale dello Stelvio



Le superfici di TASP attuali dei settori sono indicate in tab. 6.3.2; le variazioni, peraltro minime, riscontrate rispetto ai Piani precedenti dipendono dalla maggiore precisione del metodo di calcolo; la superficie media per settore è di circa 110 km^2 (da un minimo di 37 km^2 ad un massimo di 230 km^2) e questo consente una puntuale gestione della fauna ungulata.
Le superfici riportate comprendono tutte le eventuali aree protette, scorporando solo il Parco nazionale dello Stelvio e le Aziende faunistiche, che sono riportate in modo distinto, in quanto del tutto differenziate, sia geograficamente, sia dal punto di vista gestionale.

Tab. 6.3.2 Superfici totali (ha) e TASP dei settori di caccia agli ungulati nei diversi Comprensori Alpini

COMPRENSORIO ALPINO	Sett	SUPERFICIE TOTALE	TASP	Improd
ALTA VALTELLINA	AV1	4.046,14	**3.746,37**	299,77
	AV2	7.957,52	**6.689,20**	1.268,32
	AV3	11.500,91	**9.146,72**	2.354,19
	AV4	16.548,23	**12.982,28**	3.565,95
	TOT AV	40.052,80	**32.564,57**	7.488,23
TIRANO	TI1	12.206,86	**11.245,37**	961,49
	TI2	25.185,51	**22.998,66**	2.186,85
	TOT TI	37.392,37	**34.244,03**	3.148,34
SONDRIO	SO1	11.549,05	**10.547,98**	1.001,07
	SO2	23.571,06	**16.879,84**	6.691,22
	SO3	8.036,37	**7.009,53**	1.026,84
	SO4	7.349,58	**6.422,44**	927,14
	SO5	5.979,58	**5.696,59**	282,99
	SO6	7.466,64	**7.200,92**	265,72
	SO7	8.446,44	**8.089,66**	356,78
	SO8	5.365,57	**5.247,19**	118,38
	TOT SO	77.764,29	**67.094,15**	10.670,14
MORBEGNO	MO1	12.232,02	**11.479,64**	752,38
	MO2	13.284,73	**12.718,29**	566,44
	MO3	18.421,57	**16.295,67**	2.125,90
	MO4	5.659,20	**5.113,11**	546,09
	TOT MO	49.597,52	**45.606,71**	3.990,81
CHIAVENNA	CH1	13.712,13	**13.235,25**	476,88
	CH2	21.136,83	**18.610,50**	2.526,33
	CH3	22.767,48	**21.291,79**	1.475,69
	TOT CH	57.616,44	**53.137,54**	4.478,90
TERRITORIO A PROGRAMMAZ. CACCIA		**262.423,42**	**232.647,00**	**29.776,42**
PNS	PNS	49.563,67	**34.744,50**	14.819,17
AFV VAL BONDONE-VAL MALGINA	AFV1	1.749,37	**1.718,94**	30,43
AFV. VALBELVISO-BARBELLINO	AFV12	6.020,28	**5.789,13**	231,15
TOTALE PROVINCIALE		**319.756,74**	**274.899,57**	**44.857,17**

6.4 AREE GIA' SOGGETTE A TUTELA

In provincia di Sondrio sono presenti diverse aree già protette per la fauna, con peculiari caratteristiche fisiche e ambientali, che prevedono misure restrittive in materia di salvaguardia e tutela del territorio, con una serie di divieti e di vincoli, riguardanti anche varie attività antropiche, oltre alla caccia, quali ad esempio limitazione all'edificabilità, divieto di programmare destinazioni diverse da quelle agricole per i terreni coltivati, o l'esecuzione di interventi che incidano sulla morfologia del territorio e del paesaggio. L'istituzione di tali aree è generalmente demandata allo Stato o alla Regione, mentre la gestione territoriale è in caspo agli enti gestori. Tra queste vanno considerate le tipologie di aree sotto descritte, che includono tutte le categorie di aree protette esistenti, anche se di superficie ridotta. La superficie di queste zone, in cui l'attività venatoria risulta già preclusa, viene scorporata dall'area di TASP da destinare a protezione della fauna nell'ambito della pianificazione faunistico-venatoria.
Gli strati cartografici delle singole zone sono stati acquisiti presso gli enti gestori; incrociando tali strati con il TASP provinciale si è calcolata la superficie di TASP delle zone.

1. Aree comprese all'interno di **PARCHI NAZIONALI (PNaz),** soggette a divieto dell'attività venatoria in base alla Legge n°394 del 6/12/91: in provincia di Sondrio è presente una parte rilevante del Parco Nazionale dello Stelvio, interamente compreso nel Comprensorio Alta Valtellina. Il Parco Nazionale dello Stelvio è nato il 24 aprile 1935 con la gestione affidata all"Azienda di Stato per le Foreste Demaniali e al Corpo Forestale dello Stato. Dal 1995, per un ventennio, è stato amministrato da un consorzio tra lo Stato, la Regione Lombardia e le due province autonome di Trento e di Bolzano. Con l'entrata in vigore a fine febbraio 2016 del decreto legislativo 13 gennaio 2016, n.14 il consorzio è stato soppresso e le funzioni amministrative, per il territorio di rispettiva competenza, sono state trasferite alle Province Autonome di Trento e di Bolzano e alla Regione Lombardia, che gestisce l'area lombarda attraverso Ersaf/Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste. Il Parco comprende al suo interno alcune riserve naturali, che non sono state però qui dettagliate dal momento che tutto il territorio è soggetto a divieto di caccia. Il Parco dello Stelvio si estende su di una superficie di Tasp pari a 34.745 ha.

2. Aree a **PARCO NATURALE (PN),** in cui è vietata la caccia in base alla Legge n°394/91. Sono situate nei Parchi Regionali e definite dalla LR n°32 del 8/11/96 come "zone caratterizzate da un elevato grado di naturalità e comunque destinate a funzioni prevalentemente di conservazione e ripristino dei caratteri naturali". In provincia di Sondrio è presente il Parco delle Orobie Valtellinesi, nel quale sono state definite le aree a Parco Naturale da sottoporre a particolare tutela, peraltro tutelate da oltre vent'anni grazie anche alle disposizioni provinciali dei precedenti Piani Faunistico Venatori. Dal momento che però tali aree, pur individuate dal Parco in vari documenti di pianificazione, quali ad esempio il PTCP del 1997, non sono state approvate in modo definitivo tramite apposita legge regionale, è stato osservato da parte dei Comprensori Alpini che non possono essere considerate come Parco Naturale regionale, e quindi nemmeno come aree protette. La Provincia ha quindi avviato appositi contatti con il Parco delle Orobie, incontrandone il Comitato di Gestione per discutere la questione; successivamente, il presidente dell'Ente Parco, Doriano Codega, con nota prot. 909 del 19.06.2020 ha espressamente richiesto "di mantenere la chiusura alla caccia delle aree designate a parco naturale mediante gli istituti di tutela propri del piano faunistico venatorio".
In seguito a tale richiesta si è quindi effettuata una valutazione approfondita di ogni zona, valutando anche le altre richieste pervenute, e stabilendo di inserire le aree come Oasi di Protezione, con le seguenti precisazioni:

-"Alpi Tagliate-Culino": è stata richiesta dal CA di Morbegno una modifica significativa con l'apertura alla caccia della porzione settentrionale dell'area. Tale proposta, già valutata nel 2018 con il Parco delle Orobie Valtellinesi, comporta una riduzione pari complessiva dell'area protetta pari a 341,38 ha, mentre rimane la parte di foresta demaniale e la parte restante diventa Oasi di Protezione; l'Oasi è stata rinominata Alpe Culino in quanto l'area delle Alpi Tagliate è stata aperta alla caccia.

-"Pianelle-Bareghetti", "Dossoi", "Aprica": per queste tre aree a Parco naturale comprese nelle Aziende faunistico-venatorie non è stato ritenuto corretto istituire aree di protezione mediante il presente PFVT, in quanto localizzate in istituti a gestione privata dell'attività venatoria.
Per la zona "Pianelle-Bareghetti", localizzata nell'AFV Val Bondone-Val Malgina, si valuterà comunque, nella redazione dell'apposito documento relativo alle zone speciali, di destinarla a zona di divieto caccia eccetto Ungulati, quindi mirata alla tutela dei Galliformi alpini, dal momento che comunque l'attività venatoria già adesso nell'azienda è concentrata in modo prevalente sugli Ungulati.
Le aree "Aprica" e "Dossoi", situate nell'AFV Valbelviso Barbellino, sono invece attualmente classificate come "zone di rifugio" dal decreto provinciale di concessione n°19 del 24/02/2016 "Rinnovo della concessione per l'istituzione dell'Azienda Faunistico-Venatoria (AFV) interprovinciale denominata VALBELVISO BARBELLINO (AFV INT 12), per il periodo 2016–2025" e pertanto fino al 2025 rimarranno chiuse alla caccia. Al momento del rinnovo della concessione si valuterà quindi, congiuntamente al Parco delle Orobie Valtellinesi, la loro destinazione.

-"Valle della Lesina": il CA di Morbegno ha proposto una minima riduzione dei confini, per individuare un limite

più semplice da seguire; la modifica è poco influente a fini venatori con l'apertura alla caccia di 31.6 ha. Peraltro la zona è quasi integralmente coperta da un'area tutelata in quanto foresta demaniale.

3. RISERVE NATURALI (RN): previste anch'essa dalla legge 394/91, sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In provincia di Sondrio esistono attualmente 7 riserve naturali, più la nuova riserva del Vallon, nel Parco Nazionale dello Stelvio, che non è stata inserita nell'elenco in quanto compresa nel Parco.
Di queste 5 hanno superfici non molto grandi, inferiori a 100 ha. Più estesa invece la Riserva Naturale Pian di Spagna – Lago di Mezzola, area umida di importanza internazionale dove viene tutelato un intero e vasto ecosistema, che copre, nella sola provincia di Sondrio, una superficie complessiva di 659 ha; il TASP della riserva è però pari a solo 337 ha, in quanto la maggior parte del lago è considerata improduttiva.
Infine è molto ampia la Riserva della Val di Mello, istituita con delibera del consiglio regionale n°VIII/802 del 27/01/2009 e gestita da Ersaf, che include anche alcune foreste demaniali della Valmasino e si estende su di un'area totale pari a 4.561 ha (pari a 3.686 ha di TASP).
Complessivamente le riserve naturali occupano una superficie di TASP pari a 4.233 ha.

4. FORESTE e AREE DEMANIALI (FD): in base alla Legge n°968 del 27/12/77 e all'art. 37 della LR n°41/88, l'esercizio venatorio è vietato anche in queste aree, "ad eccezione di quelle che non presentino condizioni favorevoli al ripopolamento, al rifugio ed all'allevamento della selvaggina". Attualmente la caccia è vietata in tutte le seguenti foreste demaniali presenti in provincia di Sondrio: Valmasino, Val Lesina, Val Gerola, Alpe Boron (tab. 6.4.1). Le foreste demaniali di Val Lesina e Val Gerola ricadono in buona parte nelle aree in precedenza istitutite come Parco naturale delle Orobie e ora diventate Oasi di Protezione, mentre diverse foreste demaniali della Valmasino sono state ora incluse nella Riserva Naturale Val di Mello e non vengono quindi qui presentate in tabella singolarmente per evitare doppi conteggi delle superfici tutelate.
Inoltre, in località Paiosa, comune di Ponte in Valtellina, sopra Dosso del Grillo, sono presenti alcune aree demaniali in gestione ad ERSAF, denominate "Bigiu Sciucon" e comprese nel Parco delle Orobie Valtellinesi, costituite da quattro appezzamenti non tutti adiacenti fra di loro. Il divieto di attività venatoria verrà reso noto dall'ente gestore (Ersaf) tramite l'apposizione di idonee tabelle.
La superficie complessiva di foreste demaniali è pari a 1.989 ha di TASP.

5. MONUMENTI NATURALI (MN): i monumenti naturali vengono individuati con deliberazione di Giunta regionale, sentiti i comuni, le comunità montane e le province interessate, ai sensi dell'art. 24, comma 1, della legge regionale 86/83. In Provincia di Sondrio sono presenti due monumenti naturali, entrambi nella Comunità Montana di Chiavenna: le Cascate dell'Acqua Fraggia e la gola Caurga del Torrente Rabbioso. La superficie complessiva di Tasp coperta da queste aree ammonta a 14,25 ha.

6. PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE (PLIS): istitutiti in base alla legge regionale n°86 del 30/11/1983, (art. 34) hanno interesse per il loro valore naturale, paesistico e storico-culturale; sono finalizzati alla valorizzazione ed alla salvaguardia delle risorse territoriali e ambientali, che necessitano di forme di gestione e tutela di tipo sovra comunale, in particolare per il mantenimento e la valorizzazione dei tipici caratteri delle aree rurali e dei loro valori naturali e seminaturali tradizionali. In seguito all'istituzione dei PLIS, i comuni ne definiscono le strategie di gestione attraverso un Programma Pluriennale degli Interventi.
In provincia ve ne sono tre: il *PLIS delle incisioni rupestri di Grosio* istituito nel 1984, il *PLIS della Bosca*, in comune di Morbegno, nato nel 2000 e ampliato nel 2014, e il più recente *PLIS di Triangia,* riconosciuto nel 2013. Nei primi due PLIS citati, in continuità con quanto effettuato anche negli scorsi PFV, sono state istituite anche Oasi di Protezione al fine di mantenere il divieto di attività venatoria, che vengono quindi presentate nel paragrafo successivo.

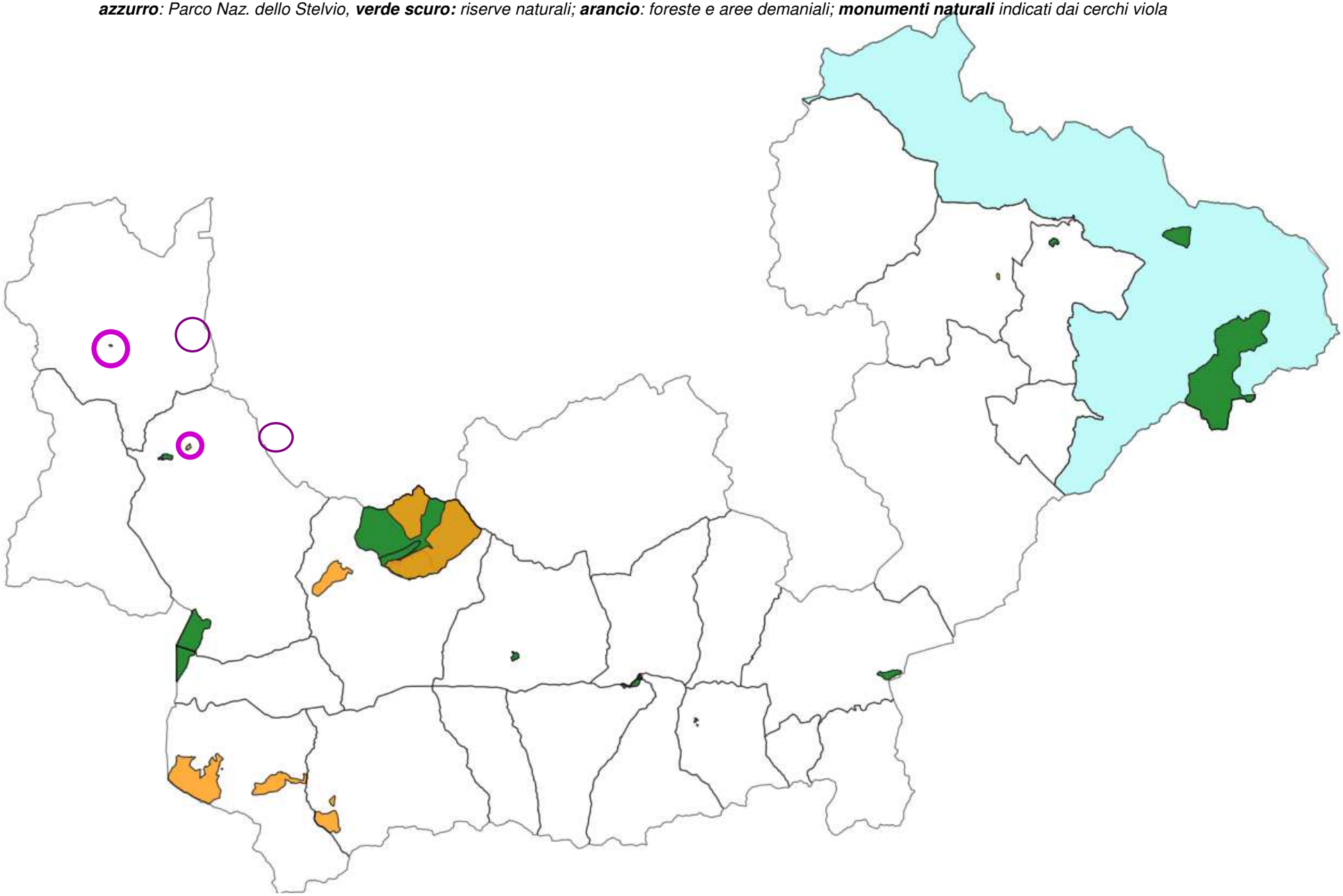
In tab 6.4.1 è riportato l'elenco delle aree già protette, visualizzate in fig. 6.4.2.

In totale la superficie di TASP già soggetta a protezione, considerando il Parco Nazionale dello Stelvio, le Riserve Naturali, le Foreste e Aree Demaniali (FD e AD) e i Monumenti naturali, è pari a **40.979,72 ha**, che corrisponde al 14,9% del TASP totale.

Tab. 6.4.1 Superfici totali (ha) e TASP delle aree già soggette a protezione in Provincia di Sondrio

Nome zona	TIPO AREA	SUPERFICIE TOTALE	TASP	Improd
Parco dello Stelvio	PNaz	49.563,67	**34744,50**	14819,17
Paluaccio di Oga	RN	30,07	**21,14**	8,93
Alpe Boron	FD	8,83	**8,66**	0,17
TOT Alta Valle		**49.602,57**	**34.774,30**	14828,27
Pian Gembro	RN	81,30	**79,69**	1,61
TOT Tirano		**81,30**	**79,69**	**1,61**
Bigiu Sciucon	AD	6,91	**6,91**	0,00
Bosco dei Bordighi	RN	47,64	**47,41**	0,23
Piramidi di Postalesio	RN	26,70	**26,37**	0,33
TOT Sondrio		**81,25**	**80,69**	0,56
Val di Mello (RN e FD)	RN	4.560,70	**3686,38**	874,32
Bagni di Masino	FD	362,12	**353,81**	8,31
FD ValGerola (varie parti)	FD	620,46	**619,31**	1,15
FD Val Lesina (varie parti)	FD	1002,6	**998,88**	3,72
Pian di Spagna	RN	211,15	**196,86**	14,29
TOT Morbegno		**6.757,03**	**5855,24**	901,79
Pian di Spagna	RN	448,04	**139,98**	308,06
Marmitta dei Giganti	RN	35,91	**35,57**	0,34
Caurga del Torr. Rabbiosa	MN	2,86	**2,85**	0,01
Cascate Acqua Fraggia	MN	11,75	**11,40**	0,35
TOT Chiavenna		**498,55**	**189,80**	308,40
TOTALE PROVINCIALE		**57.020,71**	**40.979,72**	**16.040,64**

Fig. 6.4.2 Aree già soggette a protezione in Provincia di Sondrio (RN, FD, MN, Parco nazionale)
***azzurro**: Parco Naz. dello Stelvio, **verde scuro:** riserve naturali; **arancio**: foreste e aree demaniali; **monumenti naturali** indicati dai cerchi viola*



6.5 ISTITUTI DI PROTEZIONE (OASI DI PROTEZIONE, ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA, VALICHI MONTANI) E ALTRE ZONE

In base alla normativa vigente, gli istituti di protezione soggetti a protezione dall'attività venatoria e previsti dalla pianificazione faunistico-venatoria provinciale, sono i seguenti: Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura e Centri Pubblici per la riproduzione della fauna selvatica. Inoltre, anche i fondi chiusi, appositamente istituiti dai Piani faunistico-venatori (art. 37 l.r. 26/93), sono aree soggette a protezione totale dalla caccia. Infine la l.r. 26/93 stabilisce (art. 43, comma 3) che "la caccia è vietata sui valichi montani interessati dalle rotte di migrazione dell'avifauna per una distanza di mille metri dagli stessi; i valichi sono individuati dal Consiglio regionale su proposta della Regione o della provincia di Sondrio per il relativo territorio, sentito l'INFS, e esclusivamente nel comparto di maggior tutela della zona faunistica delle Alpi e devono essere indicati nei piani di cui agli artt. 12 e 14 e nei calendari venatori".
Per queste aree non sono previste limitazioni all'uso e alla trasformazione degli ambienti e il principale vincolo è costituito dal divieto di esercitare l'attività venatoria; non sono più previste scadenze temporali e la loro istituzione è valida "fino alla loro modifica secondo le esigenze". Proprio perché non sono previsti vincoli nella trasformazione degli ambienti presenti in tali aree, è necessario verificare periodicamente il mantenimento delle condizioni ambientali idonee alla conservazione delle specie da tutelare o di cui si vuole favorire la riproduzione e l'irradiamento. Tale verifica è stata effettuata nell'ambito del presente Piano, per ogni area protetta, valutando l'opportunità di mantenere tali divieti.

I criteri con cui effettuare la scelta delle zone di divieto sono stati dettagliati da ISPRA nel 1994 nel "Primo documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria, vol. I" (Spagnesi et al.), al quale si rimanda per una lettura di dettaglio. Tale documento precisa che il regime di divieto di caccia, di per sé, non è elemento sufficiente a caratterizzare e definire un ambito territoriale di protezione per la fauna selvatica, funzione che viene assolta solo se l'area in questione raduna in sé una serie di attributi favorevoli alla fauna ivi residente. A tale proposito la legge nazionale 157/92 (art. 10, comma 4) sancisce che per protezione si deve intendere "il divieto di cattura e abbattimento a fini venatori, accompagnato da provvedimenti atti ad agevolare la sosta della fauna, la riproduzione e la cura della prole".
Da ciò si evince che le aree interessate da un generico regime di divieto di caccia, quali le fasce di rispetto lungo le strade e intorno alle aree urbane, o i fondi chiusi, non vanno incluse nel conteggio delle aree da destinare alla protezione della fauna selvatica. Questa interpretazione della norma, peraltro spesso soggetta a contestazione e a ricorso, è confermata dalla seguente giurisprudenza:
-TAR della Campania, sezione I, sentenza n°4639 del 4/04/ e 12/07/01;
-Consiglio di Stato, Sezione VI, decisione n°717 del 21/05/2002;
-TAR della Liguria, Sezione II, sentenza n°753/02 del 7/1/2002;
-TAR della Liguria, Sezione II, sentenza n°1629 del 3/07/2003.
Inoltre, il TAR della Lombardia, con sentenza n°1190 del 17/03/04 riguardante proprio la provincia di Sondrio, ha annullato il ricorso presentato contro il Piano faunistico venatorio del 2001, in merito al superamento della quota del 20% di territorio protetto nonché al mancato inserimento delle fasce di rispetto delle strade e dei centri abitati tra tali aree. In particolare il TAR ha stabilito chiaramente che, vista la nozione di protezione accolta dalla normativa, "l'obiettivo che le province devono centrare con la redazione dei piani faunistico-venatori e l'individuazione, in tale ambito, dei territori da sottoporre a protezione con conseguente vincolo venatorio" è costituito da un "*continuum* divieto di abbattimento e cattura della fauna à agevolazione della sosta – agevolazione della riproduzione – agevolazione della cura della prole". Pertanto "spetta alle Amministrazioni, nell'esercizio della loro discrezionalità, individuare tra i territori già interessati da un generico regime di divieto di caccia quelli che possono essere ricompresi nelle percentuali di legge ed essere destinati alla protezione della fauna, nell'accezione suindicata". Nel presente Piano faunistico si conferma pertanto questa interpretazione, escludendo dal computo della percentuale di legge le fasce di rispetto lungo le strade e intorno alle aree urbane, che non possono certamente consentire l'agevolazione della sosta, né della riproduzione e tantomeno della cura della prole per la fauna selvatica, ma anzi sono aree in cui si verifica purtroppo un'elevata mortalità, in particolare della fauna ungulata, a causa degli investimenti stradali.

Nell'ambito della provincia di Sondrio sono presenti diverse aree protette per la fauna, ognuna con peculiari caratteristiche fisiche e ambientali, e di conseguenze una particolare idoneità per alcune specie.
Per una maggiore chiarezza sulle peculiarità e finalità di questi istituti descriviamo di seguito brevemente le principali caratteristiche di ognuno, anche in base a quanto indicato dall'ISPRA.

6.5.1 OASI DI PROTEZIONE, ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA, VALICHI MONTANI

- **Oasi di protezione**: hanno il compito di favorire il rifugio, la sosta e la riproduzione della fauna selvatica. Vanno scelte in base alla valenza ecologica di determinati habitat, in relazione ad entità faunistiche di rilievo.

Le Oasi possono presentare un particolare valore ad esempio per diverse specie di uccelli migratori, se situate lungo le rotte di migrazione, in corrispondenza di importanti valichi montani o di zone strategiche per la sosta e

lo svernamento. Allo stesso modo possono essere molto utili se localizzate in zone di particolare rilevanza per la riproduzione di Ungulati o Galliformi, qualora tali aree di riproduzione siano ben delimitabili e di estensione non troppo ampia (come le arene di bramito per il Cervo). In generale hanno dimensioni limitate (non superiori a 500 ha), ma è importante che siano ben distribuite sul territorio in punti strategici. Molto utile può essere anche la presenza di oasi a livello di bacini e corpi d'acqua naturali e artificiali che favoriscano la sosta di specie appartenenti a Limicoli e Anseriformi. In relazione al problema sopra riportato in merito alla validità delle aree a Parco Naturale delle Orobie, in seguito ad un esame approfondito effettuato congiuntamente al Parco, la maggior parte di queste aree è diventata Oasi di Protezione, con la principale finalità di proteggere i Galliformi alpini e in modo particolare il Gallo cedrone.

- **Zone di ripopolamento e cattura**: istituti destinati "alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiamento nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento." I principali scopi che queste zone dovrebbero perseguire si individuano quindi nel tutelare e far crescere le popolazioni delle specie di interesse, al fine di farle irradiare sul territorio ed eventualmente anche per poterne catturare una frazione a fini di ripopolamento. Le zone hanno durata di cinque anni salvo rinnovo. Allo scopo di aumentare la produttività di tali aree è opportuno ricorrere a interventi di ripristino ambientale, mirati a favorire le specie oggetto di interesse. Inoltre le zone di ripopolamento devono presentare una dimensione idonea all'insediamento di popolazioni stabili e in grado di autosostenersi senza ulteriori immissioni, e devono quindi consentire alle popolazioni di soddisfare le loro esigenze in termini di area vitali e di spostamenti. Di conseguenza le loro dimensioni devono essere adeguate alla o alle specie oggetto di interesse: ad esempio per la Lepre, in ambiente collinare o montano si dovrebbe prevedere una superficie minima di 200-300 ha, mentre per i Cervidi sono necessari almeno 500-600 ha.

In linea generale, nell'ambito del presente PFV, si è ritenuto opportuno individuare un numero non troppo elevato di aree destinate a protezione, che abbiano dimensioni adeguate alla salvaguardia di popolazioni con un congruo numero di individui. Questo permette di evitare un'eccessiva frammentazione, favorisce la tutela anche di specie con ampio areale vitale, e consente a queste zone di diventare centri di irradiamento delle specie di interesse venatorio nelle aree limitrofe, conservando nel contempo lo stock di riproduttori entro i confini dell'area tutelata e risultando più stabili a elementi negativi quali il prelievo abusivo o piccoli cambiamenti di habitat. Inoltre, in zone ampie, l'attività venatoria non viene continuamente interrotta dalla presenza di divieti, rendendo meno difficoltosa la sorveglianza del territorio e riducendo il rischio per i cacciatori di incorrere in infrazioni non volontarie in quanto, ad esempio, i cani possono attraversare facilmente le zone tutelate se queste sono di piccole dimensioni.

Fanno eccezione a questa regola di massima alcune aree che rivestono importanza cruciale per la sosta dell'avifauna migratoria, quali ad esempio i valichi montani o che costituiscono un rifugio fondamentale per la riproduzione dei cervi, nel solo periodo del bramito.

In relazione alle peculiarità agricole della provincia di Sondrio, si è stabilito che tali zone debbano ricadere preferibilmente all'esterno delle aree destinate a coltivazioni agricole, in particolare frutteti e vigneti, che possano subire ingenti danni da ungulati (Cervo in particolare) in conseguenza del regime di protezione.

In relazione a quanto previsto dalla normativa, si è concordato con la proposta di alcune associazioni venatorie di convertire le ZRC presenti in Oasi di Protezione, dal momento che la finalità di queste ultime è, appunto, "la conservazione della fauna selvatica, col fine di favorire l'insediamento e l'irradiamento naturale delle specie stanziali e la sosta delle specie migratorie", mentre non si verifica le necessità, nella realtà provinciale, di effettuare catture di fauna, come invece è specificamente previsto per le ZRC. In aggiunta, per quanto attiene l'eventuale rinnovo, si ritiene che esso debba avvenire alla revisione del PFV e non sulla base di una scadenza prefissata di 5 anni. La qualifica di ZRC è stata però mantenuta per tutte le aree protette istituite nel CA Alta Valle, dal momento che il Comprensorio ha esplicitamente chiesto una maggiore flessibilità e la possibilità della decadenza delle zone, qualora non raggiungano gli obiettivi prefissati, anche dopo 3 anni dall'entrata in vigore della protezione.

Modifiche alla zonizzazione effettuate nell'ambito del presente PFV

Le scelte relative alla definizione delle zone sono state effettuate in accordo con i Comprensori Alpini di Caccia, cercando di individuare confini il più possibile evidenti e comprensibili, sia per facilitarne l'individuazione nel corso dell'esercizio venatorio, sia per l'apposita palinatura. In molti casi si sono confermate le zone già presenti, già risultate idonee per gli scopi sopra descritti; di seguito sono presentate, per ogni comprensorio alpino, le motivazioni che hanno portato alla proposta di variazione di tali aree. Le caratteristiche geopedologiche, morfologiche e vegetazionali delle Oasi di Protezione e delle Zone di Ripopolamento e Cattura istituite e le potenzialità faunistiche per le principali specie di interesse venatorio sono descritte nel paragrafo 6.5.4. Per ogni comprensorio alpino si riportano di seguito le principali modificazioni apportate, con le relative motivazioni, e una tabella riassuntiva per un trapido confronto tra il Pfv precedente e l'attuale; in seguito al nuovo ricalcolo del TASP, anche le zone rimaste identiche mostrano minime variazioni nella superficie di TASP totale.

CA Alta Valtellina: in relazione alla concentrazione delle popolazioni di cervo, registrata ormai da parecchi anni

nel Parco Nazionale dello Stelvio, i tre enti territorialmente coinvolti (Parco nazionale dello Stelvio, Comprensorio Alpino Alta Valtellina e Provincia di Sondrio), hanno stipulato, nel 2014, un protocollo d'intesa che prevedeva un controllo delle consistenze all'interno del Parco, in particolare nella zona della Valfurva che presenta le più elevate densità, e contestualmente una riduzione dei prelievi e una maggiore tutela della specie all'esterno, per farne aumentare gli effettivi, in linea con quanto previsto dal "*Piano di conservazione e gestione del cervo nel settore lombardo del Parco nazionale dello Stelvio*", redatto nel 2014 dal Parco e approvato da ISPRA e da Regione Lombardia.
In seguito tale protocollo d'intesa, valido per il triennio 2014-2016, non è più stato rinnovato, ma le attività di controllo sono regolarmente proseguite e, con decreto n. 738 del 7 settembre 2017, il Parco nazionale dello Stelvio ha approvato il nuovo "*Piano di controllo numerico delle popolazioni di cervo dell'unita' gestionale Alta Valtellina – quinquennio 2017 – 2021*". Con decreto n°14000 del 10/11/2017, la Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile ha inoltre espresso valutazione di incidenza positiva al proseguimento del Piano che prevede l'abbattimento di 170 cervi annui.
A questo scopo, in relazione alla sensibilità del Cervo al disturbo antropico e vista l'opportunità di favorirne la riduzione nelle zone del Parco dello Stelvio ma anche un contemporaneo aumento nel territorio del Comprensorio Alpino, si conferma la necessità di mantenere, nell'ambito del presente PFV, le zone di ripopolamento e cattura già istituite nel precedente Piano: la ZRC Val Cameraccia (tra i settori Storile e San Colombano) e la ZRC Val Viola (località Bosco del Conte), aggiungendo inoltre un'ulteriore area protetta, nei comuni di Valdidentro e Valdisotto (ZRC Fochin).
Le ZRC di Val Cameraccia e Bosco del Conte, scelte in base alla loro idoneità nel periodo del bramito, per mantenere la presenza della specie in quel territorio, almeno fino alla fine dell'autunno, si sono confermate estremamente utili e produttive, in quanto le popolazioni di cervo si sono effettivamente concentrate in queste due zone per il periodo dei bramiti, rioccupandole già in breve tempo dopo la protezione.
Nell'ambito dell'attuale revisione il Comprensorio Alpino ha chiesto una parziale rettifica del confine di entrambe le zone: la **ZRC Bosco del Conte** è stata quindi ridotta, concordando una modifica che non stravolgesse la funzionalità dell'area, ma consentisse la fruizione venatoria della parte a quote più elevate.
Il confine della zona della **ZRC Val Cameraccia** è stato invece leggermente modificato, per adeguarlo alla sentieristica e ai confini naturali già esistenti.
Infine è stata concordata con il CA Alta Valtellina l'istituzione della nuova **ZRC di Fochin**, di estensione limitata (circa 219 ha) ma che potrebbe costituire un piccolo polmone in cui tutelare il bramito e la sosta dei cervi nel periodo autunnale.
Le tre zone saranno sottoposte a revisione **dopo tre anni dall'entrata in vigore del PFV** e si potrà valutarne una loro eventuale modifica o sospensione; si ritiene che questo possa essere fatto senza riavviare le procedure di VAS e VINCA, purchè le modifiche apportate mantengano la piena funzionalità di due aree.

In tab. 6.5.1 si riporta la sintesi delle modifiche effettuate rispetto al Piano precedente; come si nota il bilancio delle aree protette del CA è positivo.

Tab. 6.5.1 – CA Alta Valle - Modifiche apportate alle zone protette rispetto al PFV precedente

Nome zona	Tipo area PFV 2011	TASP 2011 (ha)	Tipo area PFV 2020	TASP 2020 (ha)
Val Cameraccia	ZRC	374,32	ZRC	355,91
Fochin	Non presente	-	ZRC	211,07
Bosco del Conte	ZRC	417,68	ZRC	387,02
TOTALE		**792,00**		**954,00**

CA Tirano: la situazione difficile degli ungulati, già illustrata per questo comprensorio alpino nel capitolo riguardante le consistenze delle specie, ha indotto la Provincia a valutare con il CA di Tirano l'istituzione di una nuova ed efficace zona di protezione per gli ungulati, e in particolare per il cervo, che come già detto beneficia in modo particolare delle aree di tutela totale, e presenta ancora, in questo CA, un notevole divario tra la popolazione effettiva e la popolazione potenziale. Il Comitato di gestione del CA di Tirano ha approfondito questa proposta e concordato con l'istituzione di una nuova zona protetta, il cui confine non sia però troppo vicino alle aree coltivate e che quindi non comporti problemi di danneggiamenti da parte degli ungulati. La valutazione delle varie possibilità ha portato alla proposta di istituire l'**Oasi di Protezione Val Chiosa**, già protetta in passato e poi riaperta alla caccia per problemi di danni ai meleti: attualmente si propone di spostare più in alto il confine con i frutteti, seguendo la nuova strada esistente.
In seguito alle richieste di alcuni cacciatori e associazioni si è anche valutato di rimuovere la tutela della ZRC **Madonna di Pompei**, nei Comuni di Mazzo e Grosotto, la cui istituzione aveva lo scopo principale di tutelare le lepri ma che, a causa della presenza di numerose strade e abitazioni, non ha dato sufficienti risultati: il CdG

ha concordato con tale rimozione. Altre proposte pervenute negli scorsi anni, quali l'ampliamento della ZRC Fusino, con allargamento fino al confine con il CA Alta Valle, sarebbero in parte accettabile da parte del CdG ma solo in seguito a specifici accordi con il CA Alta Valle, che dovrebbe a sua volta tutelare la parte di versante confinante; pertanto al momento queste proposte non vengono inserite.

In tab. 6.5.2 si riporta la sintesi delle modifiche effettuate rispetto al Piano precedente; come si nota il bilancio delle aree protette del CA è nettamente positivo, dal momento che l'abolizione della ZRC Madonna di Pompei (270 ha) è compensata dall'istituzione dell'Oasi di Protezione della Val Chiosa, estesa su quasi 1000 ha.

Tab. 6.5.2 – CA Tirano - Modifiche apportate alle zone protette rispetto al PFV precedente

Nome zona	Tipo area PFV 2011	TASP 2011 protetto (ha)	Tipo area PFV 2020	TASP 2020 protetto (ha)
Parco Incisioni Rupestri	PLIS	**25,20**	OP	**25,52**
Pesciola-Salina	ZRC	**1.386,31**	OP	**1.378,83**
Fusino-Val Grosina	ZRC	**252,93**	OP	**253,73**
Piana-Guizana	ZRC	**1.464,06**	OP	**1.455,84**
Nemina	ZRC	**882,87**	OP	**880,25**
Madonna di Pompei	ZRC	**269,99**	tolta	**0**
Trivigno-San Rocco	ZRC	**216,06**	OP	**211,48**
Val Chiosa	Zona speciale divieto eccetto ungulati		OP	**975,38**
TOTALE		**4.497,42**		**5.181,03**

CA Sondrio: alcune rilevanti modifiche in merito alla pianificazione territoriale erano già state effettuate nel corso della revisione di Piano del 2011, dove sono illustrate; scopo di tale revisione era stato migliorare il patrimonio di ungulati presenti, mantenendo le aree più idonee agli ungulati e in particolare al cervo, istituendo una zona di ripopolamento e cattura nel settore Val di Togno, in località **Castellaccio**, e una nuova zona protetta nella parte Sud del settore Alta Valmalenco, al confine con il settore Arcoglio, denominata **Alpe Giumellino**, in sostituzione della ZRC Monte Braccia, che pur essendo più ampia sembrava non assolvere adeguatamente al suo compito, e veniva quindi derubricata in Zona divieto Segugi. Entrambe le zone hanno mostrato una buona efficacia per la tutela delle popolazioni di cervi, pertanto restano invariate, diventando però entrambe Oasi di Protezione. Per la zona Alpe Giumellino il CA di Sondrio ha accennato all'opportunità di apportare alcune rettifiche dei confini, senza però concretizzare una proposta definita.
Per la terza zona protetta presente, la ZRC **Alpe Colina**, è stata richiesta una razionalizzazione dei confini presso la località Prà Montesanto, collegando con una linea i tornanti verso ovest, in modo da evitare ai cacciatori i problemi relativi al trasporto delle armi in zona protetta, e presso l'Alpe Mangiungasco in direzione delle Baite Galibio, seguendo il sentiero che decorre in piano, e lasciando quindi libera al transito e alla caccia una piccola porzione dell'area. In relazione però alle problematiche illustrate nel cap. IV in merito alla presenza del cervo, si ritiene che questa zona protetta consenta una tutela eccessiva, con il conseguente raggiungimento di densità troppo elevate; si ritiene pertanto di aprire la possibilità di un prelievo, controllato e limitato, alla sola specie Cervo, trasformandola la ZRC in **Zona Speciale divieto caccia eccetto prelievo regolamentato al Cervo**, come fatto per la zona di Dazio, nella quale quindi prevedere un piano di prelievo specifico, con tempi e modalità distinte dal resto del settore. Il piano annuale di prelievo verrà determinato sentito il Comitato di Gestione del CA e valutata la necessità di intervenire sugli effetti di una eventuale eccessiva presenza del cervo sulle diverse attività antropiche (danni all'agricoltura, incidenti stradali); nel caso in cui la presenza del cervo non produca particolari problematiche, il prelievo verrà sospeso.
La zona viene quindi inserita nel documento relativo alle zone speciali e prevederà una gestione mirata.
La proposta, da parte del Comune di Cedrasco, di modifica dei confini della **ZRC Val Cervia**, in territorio del Comune di Fusine, trasmessa nel 2015, non era stata condivisa dall'allora vigente Comitato di gestione del CA di Sondrio e dalla Provincia. Tale proposta prevede lo spostamento del confine dall'attuale asta del Torrente Cervio alla strada agro-silvo-pastorale che corre poco sopra, con una leggera riduzione della superficie, allo scopo di facilitare alcuni aspetti strettamente venatori (possibilità di percorrere la strada con le armi, etc.) ed è stata ripresentata nel 2020 dal CA di Sondrio, e di conseguenza accolta.
Non è stata invece accolta la richiesta del CA di Sondrio, pervenuta il 28 luglio 2020, di aprire la **ZRC del Castellaccio**, da un lato perchè non adeguatamente motivata, d'altro lato perché l'apertura dell'Oasi di Colina comporta già una possibile consistente riduzione dell'area protetta per il Cervo, che non si ritiene opportuno diminuire ulteriormente, considerando anche che in quest'area non si verificano problemi particolari di interazione con le attività antropiche.

Infine, come descritto per il CA di Tirano, le aree a Parco Naturale presenti in questi Comprensorio, e cioè **Doss Bilii, Meriggio, Dosso Morandi e Gallonaccio**, sono state traformate in Oasi di Protezione, destinate alla tutela dei Galliformi alpini e in particolare del Gallo cedrone.

In tab. 6.5.3 si riporta la sintesi delle modifiche effettuate rispetto al Piano precedente; come si nota il bilancio delle aree protette del CA è inferiore rispetto al piano precedente di circa 1.000 ha, di fatto riferibili all'apertura della ZRC di Colina.

Tab. 6.5.3 – CA Sondrio - Modifiche apportate alle zone protette rispetto al PFV precedente

Nome zona	Tipo area PFV 2011	TASP 2011 protetto (ha)	Tipo area PFV 2020	TASP 2020 protetto (ha)
Alpe Colina	ZRC	**1.002,12**	Zona speciale divieto eccetto cervo	**0**
Castellaccio	ZRC	**456,87**	OP	**457,17**
Val Giumellino	ZRC	**1.384,97**	OP	**1387,66**
Pizzo Pidocchio	ZRC	**521,98**	OP	**521,88**
Val Cervia	ZRC	**803,28**	OP	**780,56**
Val Vicima	OP	**1.034,74**	OP	**1.052,95**
Doss Bilii	PN	**270,84**	OP	**271,28**
Meriggio	PN	**612,63**	OP	**612,68**
Dosso Morandi	PN	**267,76**	OP	**267,81**
Gallonaccio	PN	**625,08**	OP	**625,28**
TOTALE		**6.980,26**		**5.977,27**

CA Morbegno. Mediante una modifica specifica del Piano faunistico venatorio, nel 2016 è stata affrontata in modo mirato la questione relativa alla **ZRC di Dazio**, dove la densità altissima del Cervo causava impatti pesanti alla popolazione residente, con danni alle colture agrarie, agli orti, alle strutture di recinzione, ai muretti a secco ma anche come incidenti stradali (vedasi il Piano di controllo del Cervo nella ZRC di Dazio, redatto nel 2013). Dopo vari incontri e discussioni con i sindaci dell'area e le categorie interessate (cacciatori, ambientalisti, cittadini, etc..) si è modificato il regime di protezione totale, aprendo la caccia al cervo e trasformando la zona di ripopolamento e cattura in "zona speciale di divieto, eccetto caccia regolamentata al Cervo", dove viene mantenuta la tutela a tutte le specie di fauna tranne il cervo, che viene prelevato con un piano di abbattimento distinto dal restante settore, e con modalità organizzative specifiche. Nel presente piano si conferma tale scelta, che comporta una graduale riduzione della specie, anche se non sono stati ancora del tutto risolti alcuni problemi, soprattutto legati agli incidenti stradali, per la densità tuttora elevate.
Attualmente, le proposte del Comprensorio Alpino prevedono principalmente l'apertura della **ZRC Ardenno** alla caccia, trasformata in zona speciale con la sola tutela al capriolo, scopo per la quale era stata istituita. Inoltre si istituisce l'Oasi di Protezione della zona di **Isola-Parco della Bosca**, che copre tutto il territorio del Plis della Bosca e le immediate adiacenze, dove si ritene necessario mantenere il divieto di caccia, peraltro di fatto già attuato anche in relazione all'elevata fruzione dell'area a fini ricreativi.
Anche nel CA di Morbegno vengono poi istituite Oasi di Protezione in corrispondenza delle precedenti zone a Parco Naturale delle Orobie, e cioè **Gallonaccio, Valle della Lesina e Dosso Morandi**, nonché la parte **dell'Alpe Tagliate-Culino** che non è già foresta demaniale, mentre la restante parte, in precedenza Parco Naturale, viene aperta alla caccia per specifica richiesta del CA di Morbegno.
Non viene qui riportata invece l'area di pertinenza del Valico montano Passo San Marco, in quanto l'istituzione di tali aree spetta al Consiglio regionale.

In tab. 6.5.4 si riporta la sintesi delle modifiche effettuate rispetto al Piano precedente; come si nota il bilancio delle aree protette del CA è nettamente inferiore rispetto al piano del 2011, in seguito all'apertura alla caccia di varie zone protette.
Si precisa però che nelle superfici di Tasp protetto si riportano qui solo quelle tutelate dal presente PFVT e che non sono già tutelate per effetto di altre leggi, e pertanto in questa tabella sono state scorporate le foreste demaniali e riserve naturali già esistenti. Al contrario tali superfici erano incluse nelle aree definite come Parco naturale nel 2011 e pertanto le aree di quelle zone risultano apparentemente maggiori.
La differenza nelle superfici effettivamente tutelate è quindi in realtà pari a circa 1350 ha in meno rispetto al PFV 2011.

Tab. 6.5.4 – CA Morbegno - Modifiche apportate alle zone protette rispetto al PFV precedente

Nome zona	Tipo area PFV 2011	TASP 2011 protetto (ha)	Tipo area PFV 2020	TASP 2020 protetto (ha)
Ardenno	ZRC	**256,47**	tolta	**0**
Culmine di Dazio	ZRC	**543,35**	Zona speciale divieto eccetto cervo	**0**
Isola	ZRC	**82,36**	OP (unite)	**159,73**
Parco della Bosca	PLIS	**77,40**		
Dosso Tacher	ZRC	**754,01**	OP	**755,52**
Gallonaccio	PN	**167,65**	OP	**167,75**
Valle della Lesina	PN	**1.080,96**	OP	**93,92**
Alpi Tagliate-Culino	PN	**737,46**	OP	**99,27**
Dosso Cavallo	PN	**1.317,88**	OP	**1.048,45**
TOTALE		**5.017,54**		**2.324,64**

CA Chiavenna: in questo comprensorio si sono confermate le zone già esistenti, ad eccezione di due casi. Innanzitutto è stata modificata la ZRC **Cranna-Pianazzola**, su proposta del CA, togliendo una parte rilevante dell'area protetta, a ovest, mentre il confine sud della zona è stato portato alla strada statale, per una maggiore salvaguardia del cervo. Anche in questo caso l'area è diventata Oasi di Protezione. Inoltre, la Provincia ha suggerito di istituire una nuova zona di protezione nell'area "Borlasca", per la tutela delle tre specie di ungulati, che nel settore Lepontine presentano ancora densità piuttosto basse rispetto alle potenzialità del territorio ma tale proposta non è stata valutata positivamente dal Comprensorio Alpino. Il bilancio delle aree protette è quindi in riduzione nel CA di Chiavenna, di poco più di 400 ha .

Tab. 6.5.5 – CA Chiavenna - Modifiche apportate alle zone protette rispetto al PFV precedente

Nome zona	Tipo area PFV 2011	TASP 2011 protetto (ha)	Tipo area PFV 2020	TASP 2020 protetto (ha)
Bocchetta di Chiaro	OP	96,14	OP	**93,87**
Alta Val Codera	ZRC	882,56	OP	**886,89**
Cranna-Pianazzola	ZRC	1.169,36	OP	**771,37**
Val Sterla	OP	717,95	OP	**699,73**
Pizzo Truzzo	ZRC	1.443,23	OP	**1.449,56**
TOTALE		**4.368,44**		**3.901,42**

Di seguito sono elencate (tab 6.5.6) le zone di protezione istituite nel presente PFVT (ZRC e OP), con le relative superfici totali e di TASP.

In tabella 6.5.7 sono invece riassunte le superfici protette presenti in ogni CA, sommando le aree già soggette a protezione e le aree di protezione istituite dal presente PFV, visualizzate in fig. 6.5.9.
Nel complesso, considerando le superfici già sottoposte a tutela per effetto di altre leggi, e le aree attualmente pianificate, la proporzione di territorio protetto sul totale del TASP risulta essere di **59.318 ha,** pari cioè al **21,6%** del TASP provinciale; tale percentuale è nettamente diminuita rispetto al PFV precedente, in cui la superficie protetta era pari al 23,06%, a causa dell'apertura di varie zone prima soggette a tutela e in relazione ad un più preciso ricalcolo del TASP di tutte le aree.

Tab. 6.5.6 Istituti di protezione (Zone ripopolamento e cattura e Oasi di Protezione)

Nome zona	TIPO AREA	SUPERFICIE TOTALE	TASP senza aree già protette	Improd	TASP ZONA COMPLETA*
Val Cameraccia	**ZRC**	359,65	**355,91**	3,74	
Fochin	**ZRC**	211,97	**211,07**	0,90	**218,02**
Bosco del Conte	**ZRC**	387,04	**387,02**	0,02	
ALTA VALLE TOT		**958,66**	**954,00**	4,66	
Parco Incisioni Rupestri Grosio	**OP**	26,98	**25,52**	1,46	
Pesciola-Salina	**OP**	1.389,73	**1.378,83**	*10,90*	
Fusino-Val Grosina	**OP**	264,38	**253,73**	10,65	
Piana-Guizana	**OP**	1.504,20	**1.455,84**	48,36	
Nemina	**OP**	884,27	**880,25**	4,02	
Trivigno-San Rocco	**OP**	219,05	**211,48**	7,57	
Val Chiosa	**OP**	979,06	**975,38**	3,68	
TIRANO TOT		**5.267,67**	**5.181,03**	86,64	
Castellaccio	**OP**	460,62	**457,17**	3,45	
Val Giumellino	**OP**	1.559,50	**1.387,66**	171,84	
Pizzo Pidocchio	**OP**	522,25	**521,88**	0,37	
Val Cervia	**OP**	780,69	**780,56**	0,13	
Val Vicima	**OP**	1.300,31	**1.052,95**	247,36	
Doss Bilii	**OP**	271,56	**271,28**	0,28	
Meriggio	**OP**	612,97	**612,68**	0,29	
Dosso Morandi	**OP**	267,82	**267,81**	0,01	
Gallonaccio	**OP**	625,70	**625,28**	0,42	
SONDRIO TOT		**6.401,42**	**5.977,27**	424,15	
Dosso Tacher	**OP**	756,71	**755,52**	1,19	
Isola-Parco della Bosca	**OP**	174,32	**159,73**	14,59	
Gallonaccio	**OP**	167,79	**167,75**	0,04	
Valle della Lesina	**OP**	94,24	**93,92**	0,32	**1.084,35**
Alpe Culino	**OP**	99,31	**99,27**	0,04	
Dosso Cavallo	**OP**	1.048,94	**1.048,45**	0,49	**1.318,07**
MORBEGNO TOT		**2.341,31**	**2.324,64**	16,67	
Alta Val Codera	**OP**	906,56	**886,89**	19,67	
Bocchetta di Chiaro	**OP**	93,87	**93,87**	0,00	
Cranna-Pianazzola	**OP**	777,64	**771,37**	6,27	
Val Sterla	**OP**	853,88	**699,73**	154,15	
Pizzo Truzzo	**OP**	1.460,42	**1.449,56**	10,86	
CHIAVENNA TOT		**4.092,37**	**3.901,42**	**190,95**	
TOTALE PROVINCIA		**19.061,42**	**18.338,36**	**723,07**	

* considerando anche tutte le aree già protette incluse

Tab. 6.5.7– TASP (ha) complessivo destinato a protezione della fauna selvatica nei comprensori alpini in base al presente PFV (OP e ZRC) e totale (con aree già protette).

Comprensorio Alpino	TASP totale del CA	Aree già protette	% su TASP	Zone protette da PFV	% su TASP	TASP protetto totale	% su TASP
ALTA VALLE	67.309,07	34.774,30	51,66	954,00	1,42	35.728,30	53,08
TIRANO	41.752,10	79,69	0,19	5.181,03	12,41	5.260,72	12,60
SONDRIO	67.094,15	80,69	0,12	5.977,27	8,91	6.057,96	9,03
MORBEGNO	45.606,71	5.855,24	12,84	2.324,64	5,10	8.179,88	17,94
CHIAVENNA	53.137,54	189,80	0,36	3.901,42	7,34	4.091,22	7,70
TOT provincia	**274.899,57**	**40.979,72**	14,91	**18.338,36**	6,67	**59.318,08**	21,58

Come evidenziato, il superamento del valore massimo del 20% è quindi minimo e si ritiene del tutto accettabile, in quanto giustificato dalla necessità di costituire in ogni comprensorio una minima rete di aree protette finalizzate a specifiche esigenze di tutela della fauna selvatica, e in particolare della fauna oggetto di gestione venatoria.
Le zone protette per la fauna oggetto di caccia sono infatti essenziali, sia per l'irradiamento di animali all'esterno di essa, sia per la tutela e la salvaguardia delle specie in esse presenti, funzioni che non possono essere svolte da una sola area protetta quale il Parco Nazionale dello Stelvio, che rimane integralmente nel comprensorio dell'Alta Valtellina, pur occupando da solo oltre il 50% del TASP del Comprensorio alpino e quasi il 13% dell'intero territorio provinciale. Anche la Riserva naturale della Val di Mello, istituita in anni piuttosto recenti, ha aggiunto una superficie significativa di territorio protetto (quasi 13% del TASP del CA di Morbegno), che non rientra nella pianificazione faunistico-venatoria provinciale e i cui effetti si ripercuotono principalmente sul territorio della Val Masino.
D'altra parte, per una migliore gestione venatoria, è preferibile, in molti casi, creare una rete di aree protette, non confinanti ma non troppo distanti tra loro, piuttosto che una singola zona molto grande.
Inoltre va considerato che le zone a Parco Naturale delle Orobie, attualmente diventate Oasi di protezione, sono per la maggior parte finalizzate alla tutela di specie di particolare interesse, quale il Gallo cedrone, e non sempre sono idonee alla conservazione e all'irradiamento di altre specie come gli Ungulati; ancora di più questo vale per Riserve naturali, che contribuiscono alla tutela di alcune specie, ma non sermpre rivestono un ruolo significativo per le specie oggetto di gestione venatoria.
Nel complesso comunque le percentuali di TASP protetto sono piuttosto variabili tra i Comprensori; i valori minimi sono quelli di Chiavenna, dove la superficie totale protetta è pari al 7,7% e Sondrio, con il 9%, mentre le percentuali sono più elevate a Tirano (12,6%) e a Morbegno che arriva a quasi il 18%.
Si ritiene pertanto che la superficie complessiva di territorio sottoposto a tutela dalla Provincia costituisca il valore minimo per attuare una corretta gestione faunistico-venatoria in tutti i comprensori alpini e che, anzi, in alcune situazioni quali Chiavenna e Sondrio, sarebbe in futuro anche auspicabile un aumento di aree protette, mirato a situazioni dove possa essere utile prevedere una migliore protezione (ad esempio Alta Valmalenco a Sondrio e Lepontine a Chiavenna), senza che si verifichino eccessivi conflitti con le attività antropiche.

- **Valichi montani**

In base a quanto definito da ISPRA, nella circolare del 16/3/1993, un valico montano è "la depressione presente in un punto di un contrafforte montuoso che consente il passaggio con minore difficoltà". Proprio per queste caratteristiche fisiche, i valichi montani risultano molto importanti nell'ambito delle migrazioni dell'avifauna e sono interessati dal passaggio di migliaia di uccelli.
Nel 2003, l'Università di Milano Bicocca (AA.VV., 2003), ai fini della predisposizione del Piano faunistico venatorio regionale, ha svolto una ricerca approfondita, in cui sono state individuate a grandi linee due direttrici di penetrazione principale: una attraverso alcuni valichi rivolti verso il Trentino e una nord-occidentale dalla Svizzera, principalmente attraverso il Passo dello Spluga (2.115 m), che appare molto importante per i Fringillidi migratori diurni maggiormente condizionati dall'orografia del territorio. Gli uccelli che entrano dal Passo dello Spluga percorrono l'intera ValChiavenna in direzione sud, e superano il rilievo del Monte Berlinghera attraverso la Bocchetta di Chiaro (1.660 m). Le due linee di migrazione sopracitate si incrociano poi in corrispondenza del versante meridionale delle Orobie, dove ad esempio è stato individuato un flusso di migratori provenienti da nord-ovest con ingresso dal Passo S. Marco.
In considerazione dell'importanza e del ruolo dei valichi per l'avifauna migratrice, la l.r. 26/93 prevede, all'art. 43 comma 3, che la caccia sia vietata "sui valichi montani interessati dalle rotte di migrazione dell'avifauna per una distanza di 1000 metri dagli stessi", e che tali valichi siano inseriti nel Piano faunistico venatorio.
Al fine di ottemperare a tale disposizione, poiché la Provincia di Sondrio non ha dati dettagliati a disposizione

sulle rotte di migrazione e il transito dell'avifauna né vi sono attualmente studi in corso sull'argomento, si è ritenuto di recepire le indicazioni regionali, indicando indicando quindi, come valichi montani, quelli già proposti nel Piano faunistico regionale del 2001, successivamente approvati nei Piani faunistico venatori della Provincia di Sondrio, dal 2006 in poi, e infine ripresi anche dall'ultimo Piano faunistico regionale (AA. VV. 2015):

- Bocchetta di Chiaro, in Val Chiavenna, corrisponde in parte ad un'Oasi di Protezione già presente da diversi anni ed inclusa, anche nella sponda della Provincia di Como, in un'Oasi di Protezione;
- Passo San Marco, sulle Alpi Orobie, al confine con la provincia di Bergamo, anch'esso in corrispondenza con l'analoga zona di protezione istituita dalla Provincia di Bergamo.

In attuazione a quanto previsto dalla l.r. 26/93 i valichi devono essere approvati dal Consiglio Regionale, che al momento non ha ancora emesso atti ufficiali al riguardo, pur avendoli recepiti nel proprio Piano faunistico regionale: pertanto i valichi qui proposti entreranno in vigore all'approvazione da parte della Regione.

6.5.2 CENTRI PUBBLICI E PRIVATI DI RIPRODUZIONE DI FAUNA SELVATICA

La legge regionale 26/93 prevede la definizione di centri pubblici e privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, nell'ambito della pianificazione faunistico-venatoria. In provincia di Sondrio non sono stati individuati centri pubblici specifici per la riproduzione allo stato naturale di specie di Galliformi oggetto di ripopolamento (fagiano e starna), sia per i problemi tecnici e logistici insiti in questo tipo di attività, sia perché non esiste, allo stato attuale, la possibilità che queste specie costituiscano popolazioni stabili sul territorio. Per quanto riguarda la Lepre comune, la Provincia ha cessato nel 2001 l'attività di allevamento di questa specie, convertendo il proprio Centro di Allevamento Sperimentale e Assistenza Selvaggina in un Centro di recupero animali selvatici (CRAS), successivamente autorizzato dalla Regione Lombardia con decreto della Direzione Generale Agricoltura n°12373 del 18/12/2013. Tale centro svolge in particolare un'importante funzione nel recupero di ungulati e rapaci feriti e potrà in futuro essere potenziato, sia nel miglioramento dell'assistenza alla fauna ferita, sia per quanto riguarda le attività di educazione ambientale.
Non sono presenti in provincia di Sondrio centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, ma solo piccoli allevamenti di Lepre comune, gestiti da allevatori privati.

6.5.3 FONDI CHIUSI

I fondi chiusi vengono istituiti in base a richieste motivate inviate dai proprietari o conduttori dei fondi (art. 37, l.r. 26/93) al presidente della Provincia, entro 30 gg dalla pubblicazione del Piano faunistico venatorio territoriale. Al momento non sono pervenute richieste di istituzione di fondi chiusi ma eventuali richieste verranno valutate in modo mirato.

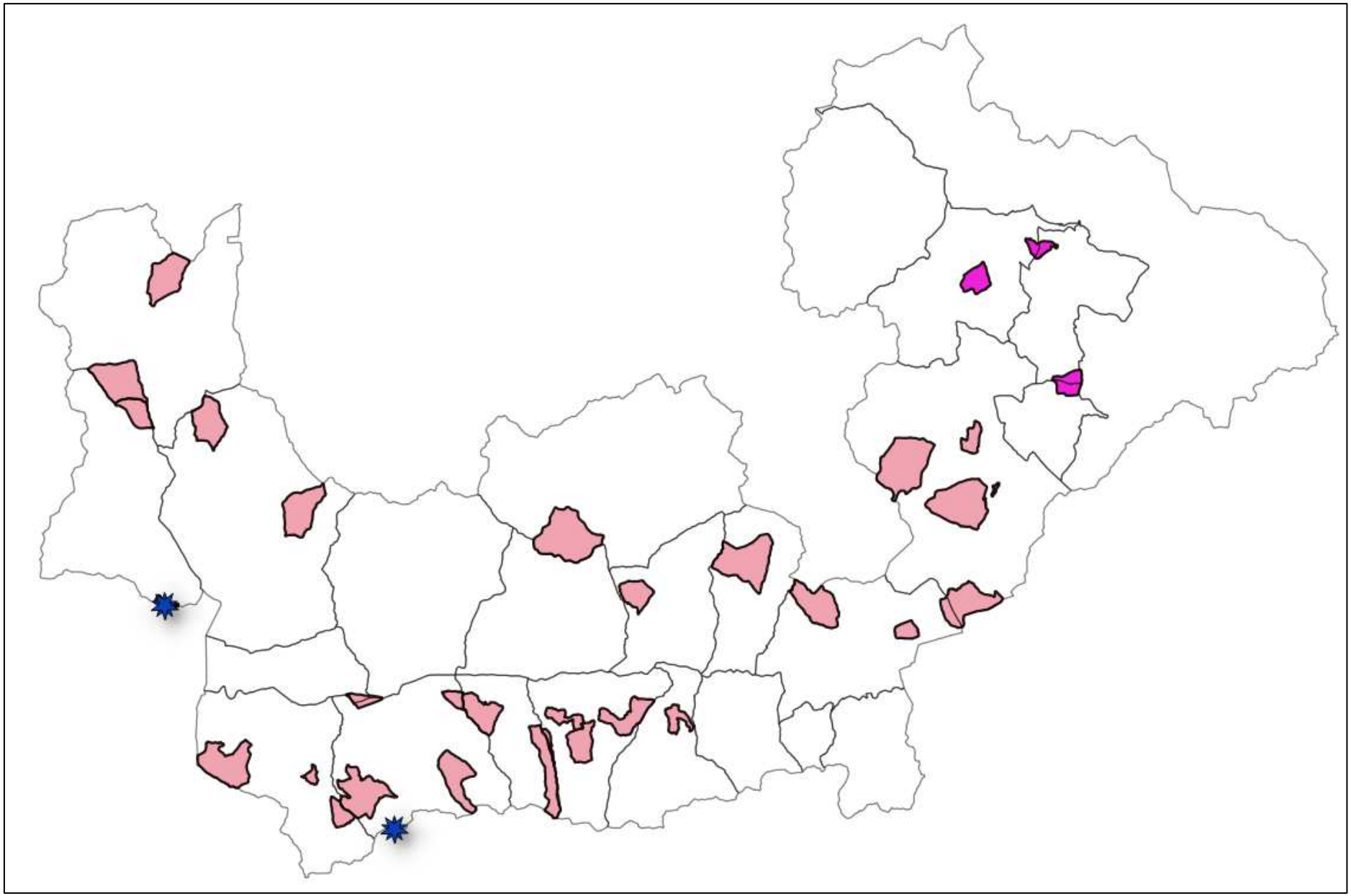
6.5.4 AREE DI TASP SOGGETTO A DIVIETO DI CACCIA – ART 43 comma 1 lett e)

In base all'art. 43 comma 1 lettera e) della legge regionale 26/93 e succ. modif. l'esercizio venatorio è vietato "nelle zone comprese nel raggio di cento metri da immobili, fabbricati e stabiliti adibiti ad abitazione o a posto di lavoro ed a distanza inferiore a cinquanta metri da vie di comunicazione ferroviaria e da strade carrozzabili, eccettuate le strade poderali ed interpoderali, quelle agro-silvo-pastorali, nonché consortili o vicinali ad uso pubblico". Queste aree quindi, ancorchè siano idonee alla presenza della fauna selvatica, non possono essere utilizzate per l'attività di caccia, poiché sono appunto soggette a divieto.
Pertanto, mediante la creazione di appositi strati di buffer di 50 m intorno alle strade sopra citate e di 100 m intorno agli edificati, si è calcolata la superficie di TASP non cacciabile in ogni Comprensorio Alpino. Tale superficie è stata poi scorporata dal TASP di ogni comprensorio alpino nella procedura di calcolo dei posti caccia disponibili. Gli strati prodotti sono consultabili presso il Servizio Caccia e Pesca provinciale, i risultati dei calcoli effettuati sono presentati in tab. 6.5.8.

Tab. 6.5.8 – TASP cacciabile soggetto a pianificazione venatoria (ha).

Comprensorio Alpino	TASP a pianif. venat (esclusi PNS e AFV)	TASP a pianif. venat. escluse aree protette	TASP aree di buffer intorno a strade e edifici	TASP cacciabile finale
ALTA VALLE	32.564,57	31580,77	3.966,00	**27.614,77**
TIRANO	34.244,03	28983,31	6.887,00	**22.096,31**
SONDRIO	67.094,15	61036,19	10.234,00	**50.802,19**
MORBEGNO	45.606,71	37426,83	11.081,00	**26.345,83**
CHIAVENNA	53.137,54	49046,32	6.626,00	**42.420,32**
TOT provincia	**232.647,00**	**208.073,42**	**38.794,00**	**169.279,42**

Fig. 6.5.9 – Aree soggette a protezione dall'esercizio venatorio (OP, ZRC e VM) nei Comprensori Alpini
***Rosa chiaro**: Oasi di Protezione**; rosa fuscia:** Zone Ripopolamento e Cattura, **stelle blu:** valichi montani*



6.5.5 DESCRIZIONE OASI DI PROTEZIONE E ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA

Sono descritti di seguito gli istituti di protezione previsti dal piano faunistico venatorio (Oasi di Protezione e Zone di Ripopolamento e Cattura), in base ai criteri indicati dalla delibera n°40995 del 14/09/93. Per la descrizione degli aspetti geologici e vegetazionali, ci si è basati su quanto riportato dai Dott.ri Giovanni Scherini e Maria Grazia Cicardi per le zone presenti nel PFV 1995, dalla Dott.ssa Caterina Moratti, dell'Ufficio Territorio della Provincia per le zone del 2001, dalla Dott.ssa Daniela Biasini del Servizio Cave Provinciale e dal Dott. Luca Corlatti per le zone nuove del PFV 2007 e dalle Dott.sse Tiziana Stangoni e Simona Meago per il PFV attuale. La descrizione delle zone istituite come aree a Parco naturale dal PTCP del Consorzio del Parco delle Orobie Valtellinesi è stata ripresa e aggiornata in base agli elaborati tecnici del Parco stesso.

COMPRENSORIO ALPINO ALTA VALLE

1 ZRC BOSCO DEL CONTE

Morfologia: la zona è delimitata inferiormente dalla Val Viola Bormina, ad ovest dalla Val Verva, e ad est dalla Valle di Cardoné, fino alla quota di circa 2450 m alla base del "Corno delle Pecore". Il versante occidentale e nord-occidentale è caratterizzato da una forte inclinazione, mentre il lato opposto, dove vi sono i pascoli della Costa del Bosco del Conte, presenta una morfologia molto più dolce.
Geologia: nella zona affiorano prevalentemente micascisti muscovitico-cloritici, con subordinati gneiss minuti biotitici appartenenti alla Formazione della Punta di Pietra Rossa, in contatto tettonico con le sovrastanti Filladi di Bormio (filladi quarzifere sericitico-cloritiche e filladi grafitiche e cloritoscisti), rilevabili a nord nei pressi dell'alveo del torrente Viola.
Vegetazione: alle quote inferiori con esposizione nord-est l'area è dominata da boschi di conifere (larice, cembro, abete rosso) con piccole intercalazioni di coltivazioni erbacee polifite fuori avvicendamento e macchie di vegetazione arbustiva in fase di evoluzione verso forme forestali. Verso ovest abbondante è la presenza di vegetazione arbustiva e cespuglieti nani o contorti al limite degli alberi isolati (rododendro, ginepro). Salendo di quota, i popolamenti arborei e arbustivi lasciano il posto a praterie discontinue dell'ordine *Caricetalia curvulae*. Alle altitudini più estreme gli accumuli detritici e gli affioramenti litoidi determinano la presenza di vegetazione erbacea molto rada, talora assente.
Fauna: dal punto di vista faunistico-venatorio, l'area è stata istituita con l'obiettivo principale di tutelare il Cervo, e permettergli di trovare rifugio e tranquillità in particolare durante il periodo tardo estivo e degli amori, al fine di meglio ridistribuire la presenza e le consistenze della specie nell'Alta valle. Lo scopo è stato raggiunto in pochi anni e la zona è diventata in breve un'ottima area di bramito per il periodo degli amori, come era già in passato. Inoltre riveste un'elevata valenza naturalistica per altre specie: si segnala in particolare il Fagiano di monte, che nell'area presenta diverse arene e punti di canto, e buone consistenze anche nel periodo estivo di allevamento delle nidiate. A quote più elevate è presente anche la Coturnice e, marginalmente, la Pernice bianca, mentre la Lepre bianca è ben distribuita in tutta l'area. Infine si sottolinea l'importanza della zona per la tutela del Camoscio:, questa zona protetta è ora utile a evitare un eccessivo disturbo e sfruttamento della specie.

2 ZRC VAL CAMERACCIA

Morfologia: l'area si estende da 2250 m fino al fondovalle lungo il fiume Adda, è delimitata a sud dal pianoro di Pratalzo e a nord si chiude nei pressi della Baita S. Brizio. Il versante è fortemente inciso da numerose vallecole, in modo particolare in corrispondenza del Vallone Cameraccia dove la morfologia risulta più aspra ed accidentata. La zona più settentrionale è interessata da fenomeni di dissesto legati alla nota frana della Val Pola.
Geologia: i litotipi affioranti nella zona sono essenzialmente gabbri anfibolici, passanti localmente a gabbri olivinici e a noriti.
Vegetazione: nella fascia altitudinale inferiore l'area è dominata dalla presenza di formazioni miste a carattere acidofilo. Nella loro porzione meridionale questi popolamenti appaiono localmente intervallati da coltivazioni erbacee polifite fuori avvicendamento; verso nord la frammentazione è imputabile invece alla presenza di aree con vegetazione dei greti e di zone prive di copertura vegetale, legate ai sopraccitati affioramenti di depositi detritici nella parte più settentrionale dell'area. Alle quote inferiori, l'area riveste un particolare interesse, poiché si è instaurata una vegetazione di tipo azonale contraddistinta da un'estesa area umida (fragmiteto e canneto), circondata da una cintura di vegetazione igrofila (saliceto e ontaneto) che funge da fascia tampone in continuità con la pecceta montana di entrambi i versanti. Inoltre, la tipologia lentica dei numerosi specchi d'acqua (pozze di limitata estensione e stagni) posti lungo l'alveo del fiume e la deposizione di limi e materiale alluvionale consentono il mantenimento di nicchie ecologiche di particolare pregio naturalistico il cui valore intrinseco contribuisce notevolmente a incrementare il grado di biodiversità complessivo. A partire da quota 1200 m circa le formazioni miste lasciano il posto ai boschi di conifere (abete rosso, larice), talora intervallati da praterie secondarie e da zone a copertura arbustiva. Alle quote estreme, oltre la fascia di cespuglieti, si affermano le praterie discontinue acidofile delle rupi e dei detriti, formazioni riconducibili all'ordine prevalente *Caricetalia curvulae*.
Fauna: l'area ha una buona valenza naturalistica, risultando vocata per tutte le specie di ungulati e in particolari per i Cervidi, fino a quote non troppo elevate, mentre nelle fasce più alte è presente il Camoscio; buona la vocazionalità della zona anche per il Gallo forcello, di cui sono presenti alcune arene di canto e per la Coturnice. Più che discreta anche la vocazionalità per Lepre bianca e Lepre comune, per quest'ultima soprattutto alle quote inferiori. Le zone che risultano interessate dalla frana presentano diversi microhabitat di particolare interesse ed elevata potenzialità trofica per numerose specie di Vertebrati (Uccelli, Cervidi, Lagomorfi, Chirotteri, ma anche Anfibi e Rettili), rivestendo il ruolo di fondamentali aree di sosta, rifugio e di riproduzione.
L'area è stata istituita con l'obiettivo principale di tutelare il Cervo, e permettergli di trovare rifugio e tranquillità per tutto l'arco dell'anno, al fine di meglio ridistribuire la presenza e le consistenze della specie nell'Alta Valle. Negli ultimi anni l'area sta assumendo un ruolo sempre maggiore come area di bramito per il periodo degli amori, consentendo quindi una migliore gestione venatoria, mediante il prelievo dei capi che da essa si irradiano.

3 ZRC FOCHIN

Vegetazione: l'area è dominata da boschi di conifere (larice, cembro, abete rosso) con piccole intercalazioni di coltivazioni erbacee polifite fuori avvicendamento e macchie di vegetazione arbustiva in fase di evoluzione verso forme forestali. Negli

impluvi e nelle vallecole predomina spesso la vegetazione arbustiva con la presenza di ontano verde. Alle quote maggiori verso Sud abbondante è la presenza di vegetazione arbustiva e cespuglieti nani o contorti al limite degli alberi isolati (rododendro, ginepro). Alle altitudini più estreme gli accumuli detritici, gli affioramenti litoidi e le condizioni stazionali determinano la presenza di vegetazione erbacea molto rada.
Fauna: dal punto di vista faunistico-venatorio, l'area è stata istituita con l'obiettivo principale di tutelare il Cervo, e permettergli di trovare rifugio e tranquillità in particolare durante il periodo tardo estivo e degli amori, al fine di meglio ridistribuire la presenza e le consistenze della specie nell'Alta valle. In particolare, se l'area di rivelasse idonea nel periodo dei bramiti, potrebbe permettere alla specie di rimanere presente più a lungo, evitando così che una gran parte di animali esca dalla zona e torni nell'area protetta del Parco nazionale dello Stelvio, con conseguente verificarsi di numerosi incidenti stradali nella zona di Pian del Vino. Inoltre il costituirsi di un nucleo di popolazione nel periodo autunnale potrebbe consentire una certa diffusione dei cervi all'esterno della zona protetta. L'area presenta una discreta valenza naturalistica anche per altre specie, per quanto non sia segnalata una presenza significativa di Galliformi alpini, rilevati invece nei dintorni di essa.

COMPRENSORIO ALPINO DI TIRANO

1 OP PIANA-GUINZANA

Morfologia: la zona è ubicata sul versante meridionale della val Grosina in destra idrografica al torrente Roasco, fino alla quota massima di 2830 metri del Pizzo Banderuola, al confine elvetico. Essa è delimitata ad est dalla Valle Piana e ad ovest dal confine amministrativo del comune di Grosotto appena al di sotto del crinale della Costa di Ferrandina.
L'area è caratterizzata da un versante a forte inclinazione nelle zone a quota più elevata dove affiorano molti speroni rocciosi; assume invece una morfologia più blanda nella zona settentrionale al di sotto della Punta di Confinale. Nell'insieme il versante presenta due solchi paralleli: la Val Piana e la Val Guinzana, separate dai rilievi del Dosso Sasso Nero. In ciascuna testata sono presenti terrazzi di origine glaciale occupati da laghetti alpini.
Geologia: le rocce che affiorano in questa zona sono di tipo metamorfico di grado medio – elevato e più precisamente gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, appartenenti alla Formazione degli "Gneiss del Monte Tonale". La giacitura è per lo più suborizzontale, in contrasto con quella delle formazioni sottostanti.
Vegetazione: alle quote inferiori, esposte verso nord, l'area è dominata da boschi di conifere (abete rosso, larice, cembro) localmente intervallati da coltivazioni erbacee polifite fuori avvicendamento, nonché da formazioni arboree e arbustive tipiche di ambienti ripariali. Salendo di quota si incontra una fascia di popolamento arbustivo, localmente caratterizzato da tendenza all'evoluzione verso forme forestali. La porzione più elevata dell'area è invece caratterizzata dalla presenza di popolamenti erbacei acidofili discontinui, riconducibili all'ordine prevalente *Caricetalia curvulae*. Alle quote più estreme, su affioramenti litoidi o accumuli detritici la copertura erbacea risulta assente o presente in stato di pionierismo.
Fauna: l'area presenta una valenza naturalistica molto buona, risultando idonea sia per gli ungulati che per i Galliformi alpini, ma anche per la Lepre bianca e la Marmotta. In particolare presenta un'ottima idoneità al Camoscio, sulla quasi totalità del territorio, come mostrato anche dalla tabella 5.20. Una delle principali funzioni dell'area sarà infatti la protezione di questa specie, consentendole di rifugiarsi e riprodursi senza disturbo, per potersi poi espandere ed irradiare anche sul territorio circostante.

2 OP SALINA-PESCIOLA

Morfologia*:* la zona comprende una serie di valli con testata in corrispondenza dello spartiacque Campiano - Dosso Cornin e si estende dal limite del piano basale fino ai 2774 m del Dosso Cornin. Morfologicamente ci si trova in corrispondenza di circhi glaciali inattivi che fanno da testata a valli sospese, con fondo quasi pianeggiante, nel quale spesso si sono formati laghetti alpini. Su questa morfologia glaciale hanno in seguito agito le forze modellatrici delle acque scorrenti, scavando alvei fortemente incisi, con sponde scoscese, spesso interessate da fenomeni di instabilità. I circhi glaciali hanno pareti verticali; alla base si trovano fasce di detrito di falda, per lo più non colonizzato e fenomeni periglaciali, quali morene e cordoni morenici (es. il versante Ovest del Dosso Cornin), rock glaciers (es. nella parte terminale del torrente Artagione).
Geologia*:* i versanti delle valli sono interessati principalmente da roccia affiorante o subaffiorante: i litotipi presenti sono gneiss del Monte Tonale, gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, e Formazione della Punta di Pietra Rossa, micascisti muscovitico - cloritici, spesso granatiferi.
Pedologia*:* in tutta l'area non ci sono condizioni favorevoli alla formazione di un suolo di spessore consistente. È più facile trovare suoli con materia organica per alcune decine di centimetri in corrispondenza di alpeggi. I versanti boscati meno acclivi della Valpiana presentano aree che si possono far rientrare in classe VI per la capacità d'uso del suolo. Tutti gli altri versanti hanno invece limitazioni, sia climatiche, che di substrato, tali da poterli classificare solo in classe VII o VIII.
Vegetazione: i versanti con esposizione a Sud, Est e Nord sono in prevalenza interessati da boschi densi. Nella prima fascia, più a bassa quota, si trovano boschi puri latifoglie, o misti con betulla e larice. Questi popolamenti acidofili risultano spesso intervallati da colture erbacee polifite fuori avvicendamento. La fascia occupata dai boschi misti risulta peraltro interessata da rimboschimenti recenti. Oltre i 1200 m tali formazioni lasciano il posto a boschi di conifere. In particolare, i versanti esposti a Sud e ad Est sono caratterizzati dalla presenza del pino silvestre, mentre sui versanti con esposizione meno favorevole è presente il larice e, in subordine l'abete rosso, unitamente a prati con caratteristiche di triseteti. Al limite dei boschi si trova una fascia di praterie ancora pascolate. In alcuni casi la pratica dell'alpeggio è stata interrotta e si notano tendenze evolutive verso forme forestali. Salendo ulteriormente di quota si incontrano praterie appartenenti alla sottoserie acidofila riconducibile all'ordine prevalente *Caricetalia curvulae*. Le parti terminali dei circhi glaciali, a causa degli affioramenti rocciosi e di accumuli detritici, nonché delle condizioni ambientali estreme, non consentono l'instaurarsi di una vegetazione continua e stabile.
Fauna: area di valenza naturalistica estremamente elevata, offre lungo tutto il corso dell'anno, ma in particolare nel periodo riproduttivo, ambienti di ottima qualità per tutte le specie di Ungulati e soprattutto per l'avifauna alpina. Tra l'altro, come confermato anche dall'elevata superficie vocata, negli ultimi anni la zona è risultata sempre più importante per il cervo, che qui compie anche gli amori e rimane per tutto l'arco dell'anno. Il mantenimento della protezione di quest'area favorisce quindi anche una migliore gestione del cervo, che in essa trova tutela e rifugio e da qui si può irradiare nel territorio circostante.
Da favorire in quest'area è il pascolo bovino, mentre andrebbe disincentivato quello ovi-caprino. Gli ambienti a minore altitudine possono costituire aree di irradiamento per la Lepre comune, mentre alle quote più elevate è presente la Lepre bianca.

3. OP FUSINO

Morfologia: la zona di ripopolamento comprende sia la porzione di versante in sponda idrografica destra del Torrente Roasco

(Valle d'Eita), immediatamente a ridosso dell'invaso di Fusino, sia, in minore misura, il settore più orientale del versante idrografico sinistro del Torrente Roasco (Val di Sacco). E' un'area contrassegnata da una morfologia abbastanza uniforme, caratterizzata da pendenze piuttosto elevate lungo il versante prospiciente la Val di Sacco e da limitati settori con pendenze meno accentuate, nella porzione più settentrionale della zona indagata (Valle d'Eita), fra le quote di 1400 e 1600 m, dove sono presenti anche insediamenti rurali sparsi. Si tratta di lembi di "terrazzi" di origine glaciale che rappresentano residui di sistemi, talora piuttosto evidenti e riconoscibili sia lungo i versanti delle valli secondarie, sia localmente lungo le pendici prospicienti la Valle dell'Adda; generalmente sono evidenziati da larghe chiazze di prati e di coltivi che si sviluppano sulla spessa coltre di terreni glaciali rimaneggiati, di colore bruno scuro e per lo più piuttosto fertili.
In sponda idrografica sinistra della Valle di Sacco, fra 1400 e 1600 m, è evidente una fascia caratterizzata da affioramenti rocciosi con pendenze subverticali; al piede di queste brusche variazioni di pendenza, lungo il profilo di versante, si riconoscono accumuli di frammenti lapidei prodotti dalla disgregazione meccanica delle rocce ad opera di agenti esogeni e della forza di gravità.
Geologia: il substrato roccioso è costituito per la parte medio-bassa dagli "Gneiss del Monte Tonale", e per la porzione sommitale dalla "Formazione della Valle Grosina". I primi sono costituiti da gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, spesso granatiferi e raramente sillimanitici, intercalazioni di calcari cristallini più o meno dolomitici e calcefiri, di anfiboliti e di ortogneiss aplitici e pegmatitici. La "Formazione della Valle Grosina – Membro degli Gneiss del Monte Storile" è formata da gneiss minuti a biotite, talora anfibolitici, associati alle migmatiti di Vernuga. Materiale di origine glaciale ricopre piuttosto uniformemente la porzione medio-bassa della zona; si tratta di depositi morenici di versante con caratteri litologici e granulometrici estremamente eterogenei, costituiti prevalentemente da ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa, relativamente dilavati negli strati più superficiali dove denotano una discreta permeabilità.
Vegetazione: alle quote inferiori i versanti sono coperti in buona parte da boschi cedui di latifoglie, a cui si accompagnano betulle, carpini, noccioli, ontano, frassino, e un discreto sottobosco. Più in alto si trovano anche boschi misti di conifere, in prevalenza a larice e abete rosso. L'area è caratterizzata anche da diverse aree coltivate a prato, intervallate alle formazioni boschive.
Fauna: l'area presenta una buona idoneità per gli Ungulati, e in particolare per il Capriolo, pur presentando una superficie limitata. Grazie alla presenza di alcuni prati e pascoli intercalati ai boschi si rileva una buona idoneità per la Lepre comune, che, se ben tutelata, potrà in futuro costituire popolazioni stabili, e irradiarsi anche nelle aree circostanti.

4 OP TRIVIGNO-SAN ROCCO

Morfologia: la zona occupa una parte di versante contraddistinta, nella sua porzione più elevata, da una netta diminuzione di pendenza, individuabile da quota 1500 m e via via sempre più evidente fino alla quota di chiusura a 1700 m. Si tratta di un ripiano di origine glaciale contraddistinto da una morfologia dolce e da forme arrotondate. Tale separazione abbastanza netta in senso verticale, tra la zona sommitale subpianeggiante e quella basale più ripida, è riconoscibile, a quote analoghe, lungo entrambi i versanti della Valle dell'Adda, più evidente lungo il versante orobico. La balconata presenta una salda copertura di terreno sciolto (per lo più morenico rimaneggiato) ed un manto erboso piuttosto continuo che permette l'insediamento umano stagionale connesso all'alpeggio estivo di mandrie bovine. La presenza di depositi torbosi nelle conche più depresse, che occasionalmente interrompe la continuità della copertura morenica, lascia ipotizzare la presenza, in tempi non lontanissimi, di specchi d'acqua legati all'attività glacio-nivale.
Si nota l'incisione valliva originata dal torrente Rivalone, particolarmente aspra e scoscesa a partire da quota 1600 m e che si mantiene pressoché tale anche a quote inferiori. In questo caso la morfologia è legata sia all'azione erosiva del corso d'acqua sia alla presenza lungo tale inciso di una dislocazione di importanza regionale nota con il nome di "Linea Insubrica" o "Faglia del Tonale", una fascia di alcune centinaia di metri di spessore costituita da rocce che mostrano numerosi segni di frantumazione meccanica. L'erosione esercitata dal corso d'acqua si è quindi particolarmente sviluppata ed approfondita proprio in corrispondenza dei livelli meno resistenti, destabilizzati ed "indeboliti" dai numerosi movimenti avvenuti lungo i piani di scorrimento.
Geologia e pedologia: l'area si estende subito a Nord del Lineamento Insubrico. Il substrato roccioso è costituito dagli "Gneiss del Monte Tonale", gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici, spesso granatiferi e raramente sillimanitici. Si notano intercalazioni di calcari cristallini più o meno dolomitici e calcefiri, di anfiboliti e di ortogneiss aplitici e pegmatitici, nonché rari filoni discordanti di porfiriti. Sono generalmente stratificati e caratterizzati da diffusa clastesi, in corrispondenza dei cunei sedimentari inglobati. I depositi di copertura sono in prevalenza di origine glaciale, contraddistinti da caratteri litologici e granulometrici estremamente eterogenei. Più in particolare i depositi morenici di versante, individuabili nella porzione medio-bassa della zona in esame, sono costituiti prevalentemente da ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa, relativamente dilavati negli strati più superficiali dove denotano una discreta permeabilità.
Vegetazione: in prevalenza i versanti sono coperti da boschi cedui di latifoglie, tra cui troviamo anche castagneti a bassa quota, mentre salendo di altitudine diventano boschi misti a prevalenza di conifere, tra le quali il larice è il più rappresentato. Ad esso si accompagnano betulle, castagni, carpini. E' presente un discreto sottobosco, e alcune piccole aree ancora coltivate a prato.
Fauna: l'area in esame presenta una elevata idoneità per tutti gli Ungulati, Cervidi in particolare, ma la sua superficie è limitata e la rende idonea solo in parte a sostenere una popolazione di Capriolo. Scopo principale dell'area è la tutela e la riproduzione della Lepre comune, che qui trova ancora un discreto ambiente e che potrebbe in futuro costituire popolazioni stabili, che si autosostengano e possano anche irradiarsi all'esterno.

5 OP NEMINA

Morfologia: la zona è delimitata a nord dal crinale che va dal Monte Combolo (a quota di 2800 metri) al Passo di Alzana, al confine col territorio Elvetico, ad est dalla Valle del Pisciul che prosegue poi come Valle di Bianzone fino alla confluenza con la valle delle Gande. A sud è delimitata a quota circa 1100 metri all'altezza della località Masoncello per poi risalire ad ovest lungo la valle dei Cavalli fino alla cima del Monte Calighe (quota 2700 metri).
La parte settentrionale è caratterizzata dalla tipica morfologia glaciale per la presenza di conche, depositi morenici ed alcuni laghetti. A quota inferiore il versante risulta in continua evoluzione, fortemente inciso da numerose vallecole tributarie dei corsi d'acqua sopracitati per la maggiorparte interessate da fenomeni valanghivi. In generale l'area presenta una marcata acclività eccetto nella zona dei pascoli di Nemina.
Geologia: le rocce che caratterizzano questa zona sono micascisti muscovitico – cloritici, spesso granatiferi e quarzitici e gneiss per lo più appartenenti agli Gneiss del Monte Tonale.
Vegetazione: le quote inferiori sono caratterizzate dalla presenza di boschi misti intervallati da coltivazioni foraggere polifite fuori avvicendamento. Salendo di altitudine le formazioni forestali prendono la forma di peccete montane di substrati silicatici di suoli

mesici e, più in alto, di lariceti tipici con sottobosco a rododendro. A quote più elevate i popolamenti forestali lasciano posto a formazioni arbustive e quindi a praterie acidofile naturali a *Festuca varia*. Nella fascia altitudinale più alta i popolamenti erbacei si fanno discontinui (vegetazione rupestre e dei detriti) fino a presentare, alle quote più estreme, una copertura rada.
Fauna: l'area presenta una valenza naturalistica buona, risultando sicuramente idonea sia per gli ungulati che per i Galliformi alpini, ma anche per la Lepre bianca e la Marmotta. La sua posizione geografica e le caretteristiche orografiche la proteggono bene e la rendono molto vocata per il Cervo, che già in passato qui aveva instaurato un'ottima area di bramito. Dal punto di vista faunistico-venatorio, l'area viene infatti istituita con l'obiettivo principale di tutelare il Cervo, e permettergli di trovare rifugio e tranquillità per tutto l'arco dell'anno, anche al fine di migliorare le presenza nel tiranese ed evitare che in seguito alla caccia si sposti nella vicina Val Fontana o nei settori svizzeri confinanti. Peraltro la zona risulterà sicuramente utile anche alla sopravvivenza del Capriolo, e, tra i Galliformi alpini, del Gallo forcello e della Coturnice.

COMPRENSORIO ALPINO DI SONDRIO

1 OP VAL GIUMELLINO

Morfologia: la zona si estende da una quota massima di 3200 m slm, sul Pizzo Cassandra, fino alla quota minima di 957 m, all'altezza della strada provinciale che collega Torre S. Maria a Chiesa in Valmalenco.
Una buona parte dell'area in esame si trova a quote superiori a 2000 e quindi in condizioni ambientali difficili, sia per le condizioni del substrato che per quelle climatiche. Morfologicamente questa parte corrisponde alla Valle Giumellino, al circo glaciale tra Monte Braccia, Forcella di Valle Orsera, Pizzo Rachele, Pizzo Giumellino e Pizzo Pradaccio. All'interno della zona circoscritta da queste cime si trova una zona a debole pendenza, dove si sono formati i tre Laghetti di Sassersa in alcune conche scavate dal ghiacciaio durante l'ultimo e definitivo ritiro.
Nella parte centro-orientale dell'area sono presenti due alpeggi principali, l'Alpe Lago e l'Alpe Giumellino, mentre a quote inferiori il versante è dominato dal bosco di conifere.
Geologia: l'area è interessata da affioramenti litoidi che corrispondono alle Serpentine della Valmalenco, serpentiniti e serpentinoscisti in prevalenza antigoritici, con olivina e pirosseni relitti, oficalci (in corrispondenza del Pizzo Rachele e dei laghetti di Sassersa), filoni di cloritoscisto (nella zona Alpe Pirlo e Alpe Giumellino) e da depositi morenici tardo wurmiani con coltre di un certo spessore. Altri minerali connessi con le serpentiniti sono l'amianto ed il talco.
Depositi detritici attivi si trovano nei dintorni dei laghetti di Sassersa e nella stessa zona sono evidenti anche depositi di trovanti, massi e ciottoli in matrice limosa, tipici accumuli glaciali del quaternario, che formano morene o cordoni morenici. Lungo la Valle Giumellino prevalgono falde detritiche inattive e i cosiddetti rock glacier, ghiacciai di pietre, corpi di detriti costituiti da blocchi angolari che per la loro forma e profilo assomigliano a ghiacciai, con all'interno presenza di ghiaccio. I due alpeggi principali, Alpe Lago e Alpe Giumellino, sono caratterizzati da depositi glaciali pleistocenici.
Pedologia: si trovano suoli torbosi o umidi in corrispondenza delle conche di origine glaciale e nelle vicinanze dei bacini lacustri. Anche i pascoli hanno un suolo poco profondo e non possono essere classificati meno che in VI classe per quello che riguarda la capacità d'uso. I versanti sono classificati in VII e VIII classe.
Vegetazione: nella porzione inferiore dell'area, fino a circa 1500 m, sono presenti formazioni acidofile montane dominate da larice e sottobosco di vario tipo, con sporadico abete rosso, raramente intercalate da formazioni erbacee/arbustive inutilizzate in fase di sostituzione verso forme forestali. A quote superiori il larice entra in mescolanza con il pino mugo; queste formazioni, ricche di sottobosco a mirtillo e rododendro, sono intercalate nella porzione centro-settentrionale da praterie secondarie acidofile, mentre nella parte più meridionale è presente un'area a pascolo naturale (Alpe Lago), oggetto di sfalcio e/o pascolamento. Oltre i 1800 metri la vegetazione, su rupi silicee, diventa più rada e discontinua,con scarsa presenza di praterie alpine a Festucavaria, per lo più concentrate nella porzione meridionale dell'area. La porzione più occidentale, posta a quote più elevate, è dominata da formazioni rocciose perlopiù nude, o con vegetazione alpina microterma molto rada.
Fauna: l'area in oggetto sostituisce la ZRC Monte Braccia, istituita nella precedente pianificazione al fine di tutelare le popolazioni di camoscio di quell'area, ma che risultava molto difficile controllare e gestire al meglio.
Nell'area attuale sono presenti le tre specie di ungulati cacciabili, con densità che nel 2011 sono risultate medio-basse per Camoscio e per Capriolo (rispettivamente intorno a 2 e 2,6 capi/km^2 di area idonea), discrete invece per il Cervo (1,7 capi/km^2), che però non sembra presente in modo stabile per tutto il corso dell'anno. Si auspica che la tutela dell'area consenta alla popolazione di camosci di incrementare le proprie consistenze, mentre il cervo potrebbe trovare nell'area una zona idonea allo svernamento e con la tranquillità necessaria per lo svolgimento delle attività riproduttive (in particolare il bramito), caratteristiche che consentirebbero a medio-termine l'instaurarsi di un nucleo più consistente e stabile di popolazione.
Tra i galliformi alpini presenti Gallo forcello (di cui sono noti almeno due punti di canto, che in passato erano probabilmente arene vere e proprie), Francolino di monte, Coturnice e Pernice bianca; si segnalano inoltre entrambe le specie di Lepre (Lepre bianca e Lepre comune), e una buona idoneità della zona anche per la Marmotta.

2 OP CASTELLACCIO

Morfologia: la zona occupa il versante in sponda sinistra della ValMalenco, approssimativamente dalla Valle di Marveggia fino a Portola, estendendosi in quota da 800 m a quasi 2400 m, sotto il Monte Foppa; indi scende in destra orografica della Val di Togno fin quasi al fondovalle. Il fondovalle della Valmalenco ha la caratteristica forma ad U che individua le aree modellate dai ghiacciai- Le valli che si aprono nel versante, come affluenti del Mallero, hanno una morfologia di impronta fluvio-glaciale. Dal punto di vista geomorfologico, partendo dalle quote inferiori, nell'area in esame si ha dapprima una limitata fascia di depositi detritici di conoide, lasciati dai torrenti allo sbocco di ogni valletta, alternati a detriti di falda. Successivamente si trova una fascia di versante molto acclive, che corrisponde ai fianchi dell'antica valle glaciale, modellata in tempi successivi dall'intensa azione erosiva delle acque correnti, che hanno scavato alvei molto incisi, con sponde scoscese e spesso caratterizzate da fenomeni di instabilità. Ad una quota approssimativa tra i 1000 e 1300 m la morfologia cambia, l'acclività si riduce, perché si è giunti alla spalla del truogolo glaciale. È circa a questa quota che si trova la maggior parte degli alpeggi.
Geologia: le formazioni geologiche sono: Formazione della Punta di Pietra rossa, micascisti muscovitico - cloritici, spesso granatiferi, e lo Gneiss del Monte Tonale, gneiss e micascisti a due miche o prevalentemente biotitici.
Pedologia: i suoli hanno caratteristiche variabili a seconda della loro localizzazione, ma in prevalenza l'area è interessata da roccia affiorante o sub-affiorante, il che significa una quasi totale assenza di suolo, se non nelle zone a prato o a bosco, dove si trovano suoli più evoluti. Anche nelle condizioni più favorevoli, non esistono aree che possano essere classificate in classe I o II di capacità d'uso dei suoli, cioè suoli adatti all'agricoltura; si hanno suoli classificati a partire dalla classe IV, cioè con "limitazioni molto forti". I versanti sono classificati in classe VII o VIII (quella con il massimo delle limitazioni, di substrato e climatiche).

Vegetazione: la vegetazione presente è in prevalenza costituita da boschi e da prati e pascoli. I boschi di latifoglie, tra le quali predomina la betulla, ma che hanno ancora la fisionomia del castagneto, colonizzano i primi contrafforti del versante, ad essi si sostituiscono più in quota boschi densi a prevalenza di larice, con abete rosso come specie accompagnatrice. I pascoli sono generalmente a *Trisetum flavescens*, spesso trasformati in nardeti dove il pascolamento e lo stallo del bestiame sono più frequenti e più intensi. Praterie alpine, prima a coltre continua e poi a zolle aperte, si sviluppano fino alle pareti rocciose, sulle quali solo una vegetazione rupicola adatta alle forti escursioni termiche si può sviluppare.
Fauna: l'area, a cavallo tra ValMalenco e Val di Togno, possiede un'ampia valenza faunistica ed era già stata individuata come zona protetta nel PFV 1995; in seguito era diventata zona speciale, in cui cacciare solo il Cervo, che comunque veniva prelevato in modo oculato, con una particolare attenzione da parte dei cacciatori a minimizzare il disturbo venatorio. Negli ultimi anni, grazie anche a questa gestione attenta, le consistenze di cervo sono significativamente aumentate e la specie presenta attualmente buone densità. Attualmente l'area è diventata un'ottima arena di bramito, che merita quindi una protezione totale, per consentire ai cervi la massima tranquillità, sia nel periodo degli amori che nel periodo invernale e favorire così l'irradiamento degli animali all'esterno, anche ai fini di una migliore gestione venatoria nelle aree circostanti. Diversi anni fa era stato qui rilasciato un nucleo di camosci, tuttora in aumento, poichè la zona presenta un'ottima idoneità soprattutto allo svernamento. Le caratteristiche di rocciosità della zona favoriscono poi una buona presenza della Coturnice, per la quale proprio in quest'area venivano destinati dei coltivi a perdere. Discrete le presenze del Francolino di monte, inferiori invece quelle del Fagiano di monte; più che discrete, infine, le potenzialità dell'area per le due specie di Lepre. La presenza costante di Falconiformi e Strigiformi è indice di una buona presenza di piccoli Mammiferi e di specie ornitiche minori.

3 OP VALLE VICIMA

Morfologia: quest'area comprende le parti più in quota delle Valli Fontana (sponda destra orografica) e Rhon e lo spartiacque fra esse compreso da una quota di 1220 m ai 3248 m del Monte Painale.
La morfologia è principalmente di origine glaciale, testimoniata dalla presenza di estesi depositi morenici sui versanti e di circhi glaciali, sulle cui pareti ancora si trovano tracce dell'esarazione degli antichi ghiacciai quaternari. Si rilevano inoltre fenomeni periglaciali come rock glaciers, cordoni morenici, rocce montonate. Nel tempo, all'azione modellatrice del ghiacciaio si è sovrapposta quella delle acque correnti e i fondovalli hanno assunto la caratteristica forma a V, testimonianza di una intensa erosione incanalata e di fenomeni di instabilità delle sponde dei torrenti. I circhi mantengono versanti acclivi, costituiti da rocce quasi impermeabili, con scarsissimo potere di ritenuta, sulle quali si manifesta l'azione del ruscellamento delle acque dilavanti. Questi bacini sono quindi estremamente sensibili alle precipitazioni intense, anche se di breve durata, e soggetti a fenomeni alluvionali, come è successo nel 1987. Durante questi episodi i torrenti aumentano in modo sensibile sia la portata liquida, sia soprattutto quella solida, mobilizzando enormi quantità di materiale di granulometria molto varia. Massi di dimensioni elevatissime si trovano attualmente negli alvei a testimonianza di processi recenti o lontani.
Geologia e pedologia: gli affioramenti rocciosi sono costituiti da gneiss del Monte Tonale, Formazione della Punta di Pietra Rossa, F. della Vetta di Rhon e F. del Granito del Pizzo Canciano. I suoli hanno caratteristiche molto diverse, in relazione ai fattori che ne hanno influenzato l'origine. Solo in corrispondenza di maggenghi o alpeggi si possono trovare suoli con qualche decina di centimetri di materia organica trasformata o in fase di trasformazione. I versanti sono classificati in classe VII o VIII di capacità d'uso, perché le limitazioni legate al suolo sono considerate molto severe.
Vegetazione: il bosco di latifoglie a tigli, aceri, querce e betulle, con nocciolo, castagno, e qualche ciliegio, si spinge lungo l'alveo dei torrenti e sulle sponde fino a circa 1300 - 1400 m. Le pendici sono acclivi e spesso si registrano dissesti lungo gli alvei, perciò questo bosco non è continuo, ma spesso intercalato a cespuglieti ad ontano verde, con salici o alte erbe che colonizzano fasce di detrito o ambiti geomorfologicamente instabili. Lungo i fondovalle si trovano aree antropizzate, con prati coltivati. Più in quota si sostituiscono le conifere alle latifoglie, con boschi a prevalenza di abete rosso, accompagnato da larice e spesso con presenza di betulla. In alcune situazioni di particolare insolazione si trova anche il pino silvestre. Su terreni acclivi o con substrato affiorante o subaffiorante, su accumuli detritici consolidati, su aree a suolo povero si trovano boschi di larici radi, a volte con portamento ridotto nelle dimensioni, in assenza di sottobosco. Cespuglieti nani a rododendro, mirtillo e ginepro si alternano a praterie a Festuca alla quote superiori. Le aree occupate da affioramenti e pareti rocciose, ad esempio alla base della Vetta di Rhon e della Punta Painale, sono interessate da vegetazione rupicola pioniera, tipica di ambiti in cui l'evoluzione geomorfologica è spinta e le condizioni ambientali sfavorevoli, tanto da consentire una stagione vegetativa brevissima.
Fauna: l'area in oggetto, già ambito protetto da oltre un trentennio, presenta idoneità e consistenze discrete per tutte le specie alpine, in particolare per la Coturnice; trova però la sua funzione principale nella conservazione del Cervo, che in quest'area ha stabilito, sin dalla sua apparsa in Valtellina attorno al 1952, alcune arene di bramito e di accoppiamento, dove regolarmente avvengono i rituali degli amori ogni anno. Si ritiene pertanto opportuno continuare a mantenere la tranquillità dell'area, poco frequentata anche dal punto di vista turistico.

4 OP DOSS BILII
Morfologia: l'area occupa una zona compresa tra la quota minima di 1250 metri circa della decauville che costituisce il confine settentrionale dell'area, e le quote massime di quasi 1900 m alla sommità dell'area, nonché nelle località Baite Campione (1866 m) e Baite La Pessa (1847 m). L'area, di limitata estensione, ma naturalità elevata, è stata modellata dall'esarazione glaciale delle due colate parallele di Venina ed Armisola.
Vegetazione: la zone è coperta quasi interamente da boschi, con dominanza dell'abete rosso, nei suoi aspetti umidi, alle quote superiori, mentre più in basso troviamo l'abete bianco e latifoglie. Ai margini dell'area, nutrita serie di alpeggi ancora in parte attivi, determinano condizioni favorevoli all'allevamento delle nidiate del Gallo cedrone e al limite superiore anche del forcello.
Fauna: area di presenza storica del cedrone, segnalata come abbandonata nei primi anni '90, nel 1996 veniva riportata una presenza modesta ma ancora costante della specie, con riproduzione documentata dal 1993 al 1995. Segnalata la presenza della specie fino ai primi anni 2000, nella parte centrale dell'area; l'areale di presenza della specie, durante l'intero ciclo biologico annuale, non è però del tutto definito, e mancano purtroppo segnalazioni recenti. A breve distanza dal confine superiore dell'area è segnalata un'arena di canto di Fagiano di monte, denominata Doss Bili. A conferma della sua idoneità per i tetraonidi forestali, l'area risulta inoltre totalmente inclusa nell'areale di presenza del Francolino di monte.

5 OP MERIGGIO
Morfologia: quest'area occupa una zona compresa tra la quota di 1000 metri circa della strada per Mantegone, fino ai 1950 m dello spartiacque tra le valli del Livrio e del Torchione. Interessa in modo particolare la Valle del Torrente Torchione, ma anche alcune vallette laterali, come per esempio quella del Torrente Marzigogna.

Geologia: geomorfologicamente la parte centrale dell'area, che corrisponde alla valle del Torrente Torchione, ha subito un modellamento dovuto all'azione delle acque correnti, e si presenta con incisioni diffuse dei torrenti, che scorrono con alveo incassato in vallette ripide e con versanti scoscesi. Si individuano poi due aree di crinale che raccordano la Valle del Torchione da una parte, con la Valle del Livrio e dall'altra con la Valle del Marzigogna. Nelle zone di Dosso della Pioda e Costa della Piada si individuano aree connesse ad antichi fenomeni gravitativi profondi. Ripiani di origine glaciale e le relative scarpate si trovano nella zona dei Campelli. Sia i versanti che i ripiani glaciali sono in prevalenza ricoperti da coltri o da depositi di copertura, per lo più morenici. Tuttavia esposizione, acclività ed origine impediscono a questi terreni la formazione di un suolo vero e proprio. Infatti anche se i pianori con prati e pascoli possono avere un suolo in parte evoluto ed essere perciò classificati in classe VI relativamente alla capacità d'uso del suolo, i versanti sono di VII e VIII classe, con limitazioni molto severe e suolo recente o assente.
Vegetazione: l'area si estende a partire da una zona a prati pascoli, ancora attualmente sfruttati dal bestiame bovino, rappresentanti principalmente da triseteti e da nardeti. i pascoli sono circondati da boschi, che colonizzano le pendici dei versanti, con caratteristiche climatiche di ambienti freschi ed umidi, nei quali la specie dominante è l'abete rosso, che cede il posto al larice, nelle zone dove i fattori ecologici sono più severi. Nelle zone con affioramenti rocciosi più consistenti, si sono insediate alcune latifoglie, come il sorbo, il salicone, la betulla, e nelle zone più fresche, l'ontano verde. Il sottobosco è rappresentato da rododendro e mirtillo
Fauna: l'area in oggetto costituisce ancora una zona di riproduzione del Gallo Cedrone, ospitando al suo interno almeno due zone di canto e zone favorevoli all'allevamento dei piccoli (parco a larice). Altrettanto buona, alle quote inferiori a 1700 m, l'idoneità per il Francolino di Monte e, nella parte superiore, quella per il forcello, con un punto di canto segnalato al confine sud dell'area, sotto il Passo Portorella. In conservazione dell'ottima idoneità per il Gallo cedrone, la massima attenzione dovrebbe essere dedicata alla conservazione della specie, eliminando ogni fonte superflua di disturbo antropico, che non si inquadri nelle attività tradizionali.

6 OP PIZZO PIDOCCHIO e 7 OP DOSSO MORANDI

Dal momento che le due aree sono contigue, e in passato erano parte entrambe della zona a Parco naturale "Pizzo Pidocchio", vengono descritte qui insieme.
Morfologia: la zona si estende da una quota di circa 1000 m, alla confluenza inferiore con il torrente, fino ai 2419 m della Cima Pizzinversa. Comprende una parte del versante in sponda orografica sinistra del bacino del torrente Livrio più il versante settentrionale del Pizzo Pidocchio. Morfologicamente si tratta quindi in parte di una valle sospesa a modellamento glaciale, del quale si riconoscono molteplici forme. Il crinale dalla Cima di Sasso Chiaro, a Cima Pizzinversa, a Pizzo Pidocchio costituisce l'antico circo glaciale, attualmente inattivo; il versante della valle ha la tipica morfologia di origine glaciale. Da quota 2200 m circa, fino ad una quota di 1900 m costituisce la spalla del truogolo glaciale, mentre a quote inferiori il vero e proprio versante di valle glaciale. Da 1300 – 1200 m la morfologia diventa più di origine fluviale, in quanto il torrente Livrio ha profondamente inciso il suo alveo creando versanti acclivi e sponde ripide ed incassate. Si distinguono canaloni di valanghe, che il Catasto delle Valanghe della Regione Lombardia classifica come abituali (Val Pilati, Val di Pessol, Val canale).
Geologia e pedologia: ci si trova nel basamento cristallino antico, che affiora a Sud della Linea Insubrica. Litologicamente i terreni sono rappresentati dagli Scisti di Edolo, micascisti muscovitici e a due miche granatiferi, che costituiscono buona parte del versante orobico valtellinese, immediatamente a Sud della Linea Insubrica. In seguito all'esposizione (la valle ha un andamento Sud - Nord), alla acclività dei versanti, alla qualità del substrato le caratteristiche dei suoli sono piuttosto povere, pur essendo varie relativamente alla loro origine. Le aree di fondovalle e di versante rientrano generalmente nelle classi VI e VII di capacità d'uso, ma sono molte le aree classificate in classe VIII, quindi con le massime limitazioni sia climatiche che di substrato, ad esempio quelle dei circhi glaciali.
Vegetazione: fino a circa 1200 m i versanti sono occupati da un bosco ceduo misto di latifoglie, con carpino nero, nocciolo, rovere, roverella, frassino, faggio, betulla e maggiociondolo, che poi gradualmente lascia il posto a un lariceto. Più in quota la vegetazione è in prevalenza costituita da boschi di abete rosso e larice, con sottobosco a mirtillo e rododendro, spesso intercalati da boscaglie ad ontano verde. Più in quota la vegetazione erbacea è rappresentata da praterie a Festuca varia, che si estendono per una buona parte del territorio. Ben rappresentati anche i cespuglieti a rododendro, spesso in associazione con altre ericacee o con ginepro, che occupano la fascia tra il limite del bosco e le praterie alpine. Queste sono costituite in particolare da *Carex curvula*, in associazione con Composite (*Leontodon*), Leguminose (*Trifolium alpinum*) e altre specie tra cui *Sesleria distica, Poa alpina, Silene acaulis, Gentiana kockiana.*
Fauna: grazie all'unione delle due zone Dosso Morandi e Pizzo Pidocchio si costituisce qui un ambito protetto di vaste dimensioni, esistente da ormai più di settant'anni e utile alla conservazione di numerose specie. Attualmente si può asserire che la funzione di conservazione del Camoscio è stata assolta ma il mantenimento del divieto consente la conservazione di un nucleo di popolazione stabile e con funzioni di irradiamento.
A conferma dell'idoneità per tetraonidi forestali, la zona Dosso Morandi è totalmente inclusa nell'areale di presenza del Francolino di monte, così come la parte orientale della zona Pizzo Pidocchio, fino ad una quota di circa 1750-1800 m. Due invece le arene di canto segnalate per il Fagiano di monte, nella zona di Pizzo Pidocchio: l'arena di Pizzinversa-Vespolo, più a sud, e quella, più a nord, di Prato dell'Acqua, mentre nella zona di Dosso Morandi è segnalato un punto di canto a Pomina. Per la Coturnice la zona Dosso Morandi risulta poco idonea, discreta invece la presenza della specie nella zona compresa tra Cima Pizzinversa e il Monte Vespolo, dai 1700 m di quota in su. Il Gallo cedrone era segnalato nella zona di Dosso Morandi con un'arena di canto nei primi anni 2000 e nella zona di Cornarossa, al confine tra le due zone, nel 2002; mancano purtroppo però attualmente informazioni aggiornate per entrambe le zone.

8 OP VAL CERVIA

Morfologia: questa zona si estende da circa 1000 m, alla confluenza inferiore con il torrente Cervio, fino ai 2221 m del Pizzo Lungo. Comprende una parte del bacino del torrente Cervio, prevalentemente in sponda sinistra, fino allo spartiacque, e solo in una stretta fascia in sponda destra. Morfologicamente si tratta di una valle sospesa a modellamento glaciale, del quale si riconoscono molteplici forme. Il crinale dal pizzo Cornellone al Passo di Vendellungo costituisce l'antico circo glaciale, attualmente inattivo; i versanti della valle hanno la tipica morfologia di origine glaciale; in prossimità di Casera Valcervia e di Baita Salinoni si hanno depositi morenici riconoscibili. Il versante sinistro, approssimativamente da Casera Valcervia e fino a valle del Pizzo Lungo, è interessato da una fascia di detrito, in falde e coni, prevalentemente consolidato. Un'azione erosiva mista, fluvioglaciale, è l'agente modificatore che esplica la sua azione a partire dai 1200 m; da qui infatti il torrente Cervio incomincia a

scorrere in un alveo sempre più incassato e ad erodere le sponde.
Geologia: ci si trova nel basamento cristallino antico, che affiora a Sud della Linea Insubrica. Litologicamente i terreni sono rappresentati dagli Scisti di Edolo, micascisti muscovitici ed a due miche granatiferi, che costituiscono buona parte del versante orobico valtellinese, a Sud della Linea Insubrica, alle quote più basse.
Pedologia: in seguito all'esposizione (la valle ha un andamento Sud - Nord), alla acclività dei versanti, alla qualità del substrato, le caratteristiche dei suoli sono piuttosto povere, pur essendo varie relativamente alla loro origine. Le aree di fondovalle e di versante rientrano generalmente nelle classi VI e VII di capacità d'uso, ma sono molte le aree classificate in classe VIII, quindi con le massime limitazioni sia climatiche che di substrato, ad esempio quelle con detrito di falda e di circo glaciale.
Vegetazione: il fondovalle è occupato da pascoli corrispondenti all'associazione del Trisetum flavescens, che spesso sono trasformati in Nardeti secondari, nelle vicinanza di baite e alpeggi e di luoghi di abbeverata o di sosta. I versanti sono in prevalenza occupati da boschi, con caratteristiche climatiche di ambienti freschi ed umidi, nei quali la specie dominante è l'abete rosso, accompagnato dall'abete bianco, che cede il posto al larice, laddove i fattori ecologici sono più severi. Il versante sinistro presenta boschi su substrato piuttosto difficile: è rappresentato soprattutto l'abete rosso, mentre l'abete bianco e il larice compaiono solo sporadicamente. Nelle zone con affioramenti rocciosi più consistenti, si sono insediate alcune latifoglie, come il sorbo, il salicone, la betulla e, nelle zone più fresche, l'ontano verde. Sul versante destro si hanno fustaie di abete rosso, abete bianco e larice; su substrato affiorante sorbo, betulla, nocciolo e faggio prendono il sopravvento. Alcune latifoglie, in particolare ontano e betulla si spingono in quota all'interno di questi boschi e occupano soprattutto le sponde del torrente. Arbusteti ad ontano verde si trovano lungo i canaloni e al limite dei boschi di conifere. La vegetazione arbustiva ed in parte anche arborea si spinge fino allo spartiacque.
Fauna: l'area svolge un'importante funzione di irradiamento del Camoscio verso la restante Val Cervia e verso la Val Madre, permettendo di mantenere una buona densità della specie. Pertanto da ormai oltre vent'anni non si è più aperta la caccia nella parte meridionale, che raggiunge il confine con la Provincia di Bergamo; un'apertura era stata effettuata nel Piano faunistico 1995, mentre successivamente, constatato il ruolo fondamentale per il Camoscio, era stata di nuovo prevista una totale protezione. Nella parte Sud si concentrano i maggiori nuclei di femmine e piccoli, che quindi è oppportuno continuare a tutelare per conservare popolazioni vitali. Inoltre nella zona si è recentemente creata una zona di bramito per il Cervo, che, permette sempre più l'insturarsi di una popolazione stabile con diffusione nelle aree circostanti.
In relazione alla morfologia della zona sono presenti quasi tutte le specie di Galliformi alpini: il Francolino di monte nella porzione nord-est sopra il torrente Cervio, a quote superiori il Fagiano di monte, di cui è segnalato almeno un punto di canto sotto Pizzolungo, ma anche, nella porzione più meridionale, la Coturnice e, sia pure con superfici minori, una residua popolazione di Pernice bianca. Alle quote più elevate sono segnalate anche Marmotta e Lepre bianca. Non risulta invece presente, se non in modo del tutto marginale, il Gallo cedrone.

9 OP GALLONACCIO

Morfologia: l'area varia in altitudine dalle quota minime di 950 m circa, nella parte settentrionale, ai 2391 m del Pizzo di Presio all'estremità sud e comprende il versante nord del Pizzo di Presio e Cima della Zocca, attraversato dal Torente Presio, estendendosi principalmente nel CA di Sondrio, con una piccola prozione che continua anche nel CA di Morbegno.
Vegetazione: il versante in cui si estende la zona è interamente boscato, con dominanza di abete rosso e larice alle quote più alte, abete bianco e faggio più in basso. Pascoli, radure e maggenghi abbandonati dalla zootecnia sono stati per lo più rioccupati dal bosco e le aree di riproduzione del Gallo cedrone si sono grandemente ridotte. L'area è comunque selvaggia, ad alta naturalità, forse ancora con tratti di foresta primigenia.
Fauna: il toponimo dall'area fa riferimento alla presenza storica proprio del Gallo cedrone, che ben frequentava l'area fino agli anni '70; il PTCP del Parco delle Orobie cita l'osservazione di ben 7 maschi nel 1965 e sono riportate alcune segnalazioni della specie anche alla fine degli anni '90. Capriolo e camoscio sono ben rappresentati, il cervo, un tempo raro, è diventato molto più frequente anche in questa zona, per quanto la zona sia meno idonea al bramito della specie rispetto alle altre zone di Parco naturale delle Orobie Valtellinesi. La Coturnice è ormai ben poco presente, mentre il Francolino di monte occupa in modo regolare e con buone densità tutta la fascia idonea tra i 1200 e i 1700 m (a fine anni '90 segnalate 15 nidiate). Presente anche il Fagiano di monte, per quanto le arene di canto siano segnalate solo nelle immediate vicinanze dell'area protetta.

COMPRENSORIO ALPINO DI MORBEGNO

1 OP DOSSO TACHER

Morfologia: l'area si estende in direzione sud dai 1300 metri della Cima di Lemma ad ovest scendendo lungo il crinale fino alla cima del Monte Gavet, per poi proseguire verso est lungo Val Lunga e ad ovest la Val Corta, chiudendo alla confluenza tra le due valli. La dorsale del Dosso Tacher separa il versante ovest e nord-ovest a forte inclinazione, da quello orientale a morfologia più blanda, ma interessato da un cospicuo fenomeno di dissesto: la frana della Foppa dell'Orso.
Geologia: Il territorio è formato da rocce acide come micascisti e micascisti filladici appartenenti agli Scisti di Edolo e solo localmente nella zona meridionale da gneiss e qualche quarziti che hanno permesso la formazione di spettacolari marmitte dei giganti in Val Corta.
Vegetazione: la porzione inferiore dell'area è dominata da boschi montani con prevalenza di abete rosso, intercalati da boscaglie igrofile a ontano verde e praterie acidofile secondarie, la cui presenza diviene progressivamente più massiccia salendo di quota. Nella porzione intermedia si trovano boschi subalpini con prevalenza di abete rosso e formazioni a lariceto con sottobosco di vario tipo. Salendo di quota diviene cospicua la presenza di praterie acidofile subalpine-termofile e alpine-microterme. Minoritaria, alle quote più elevate, la presenza di vegetazione discontinua su rupi silicee.
Fauna: la zona presenta elevata naturalità, con una vocazionalità marcata per il Camoscio e, alle quote inferiori, anche per il Capriolo. Ottima anche l'idoneità per il Gallo forcello, di cui sono presenti diverse arene di canto, mentre, tra gli altri galliformi, si segnalano Francolino di monte e Coturnice; infine sono presenti entrambe le specie di lepre e la marmotta. Dal punto di vista della pianificazione faunistico-venatoria, la zona è utile alla salvaguardia del Camoscio, di cui può permettere la ripresa ed espansione, dopo un calo in anni recenti. Sarà utile inoltre per la tutela del Capriolo, che attraversa un periodo di difficoltà.

2 OP ISOLA-PARCO DELLA BOSCA

L'Oasi di Protezione Isola-Parco della Bosca ricopre tutta l'area occupata dal PLIS Parco della Bosca, al fine di fornire una tutela integrale al Parco, dove peraltro la caccia sarebbe difficilmente praticabile a causa dell'elevata urbanizzazione e risulterebbero

elevati i rischi di incidenti e problemi legati allo sparo. Il Parco della Bosca è caratterizzato principalmente da una zona golenale, estesa per quasi trenta ettari, oggetto di specifici interventi di riqualificazione ambientale, finalizzati al ripristino del tipico bosco ripariale per lo sviluppo di attività didattico-naturalistiche e ricreative, supportate da una idonea rete di sentieri e piste ciclabili che vengono altamente utilizzate dalla popolazione locale. Oltre alla presenza di numerose specie di uccelli, legati all'asta fluviale e alle sue immediate vicinanze, si segnala un possibile interesse, peraltro marginale, per il Capriolo e per la Lepre comune.

3 OP VALLE DELLA LESINA

Morfologia: l'oasi di protezione, istituita sulla corrispondente area a Parco naturale del Parco delle Orobie Valtellinesi, comprende di fatto tutta la foresta demaniale di Valle Lesina, a cui sono state aggiunte, già nella definizione del Parco naturale, una serie di piccole aree, per portare la linea di confine su punti ben delimitati (i confini precisi sono consultabili negli appositi shapefiles). L'area occupa pressoché interamente il settore occidentale della Valle della Lesina e si estende in altituine da 600 m circa a 2600 m, con esposizione prevalente ai quadranti settentrionali, ospitando tutte le componenti faunistiche Alpine.
Vegetazione: la piovosità è elevata, con medie oltre i 1500 mm annui, così come la nebulosità (oltre il 50% dei giorni con cielo coperto), il che comporta un'umidità relativa spesso prossima alla saturazione, specialmente in primavera; la temperatura media annua, a 1800 m, si colloca a +4°C, con escursione termica nelle 24 ore alquanto ridotta (6 °): il clima ha pertanto aspetti sub-oceanici, che favoriscono in particolare lo sviluppo della foresta di abete bianco e faggio.
Fauna: area di grande interesse naturalistico, ospita tutte le entità faunistiche alpine; in particolare la presenza del camoscio è rilevante; lo Stambecco, reintrodotto in Valle Biandino nel 1989 con 29 capi provenienti dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, è presente limitatamente al periodo estivo e autunnale, rispetto a potenzialità per lo svernamento comunque piuttosto scarse.
Cervo, e soprattutto Capriolo, trovano un ambiente di elevata ioneità, anche se le zone di svernamento sono per lo più localizzate al di fuori dell'area protetta. Buona la presenza della marmotta, anche in considerazione delle esposizioni non del tutto favorevoli; al contrario la lepre variabile è scarsa e probabilmente in regresso, come peraltro su tutta la catena orobica. L'area è ottimale per i tetraonidi forestali: è segnalata come area riproduttiva per il Gallo cedrone (e protetta in passato come area a Parco naturale proprio per questa specie). Si registra la costante presenza anche del Fagiano di monte (di cui sono presenti due arene di canto nelle zone Alpe Scoggione e Alpe Cappello e alcuni punti di canto) e un areale significativo, alle quote inferiori, per Francolino di Monte. Più ridotto l'ambiente idoneo alla Pernice bianca, presente alle quote più elevate, mentre le zone vocate alla Coturnice sono discrete, per quanto la presenza della specie sia limitata ad alcune covate nelle aree dove l'esposizione è più favorevole. Costante anche la presenza dell'Aquila reale.

4. OP ALPE CULINO

Morfologia: l'area comprende la foresta Demaniale Alpe Culino, a cui si era aggiunta nella porzione settentrionale, nel Parco naturale delle Orobie, la fascia della Val Giotta-Monte Olano, con caratteristiche favorevoli soprattutto per la fase riproduttiva del Gallo Cedrone e ottimali per il Fagiano di monte. Tale fascia è stata però tolta dall'attuale pianificazione faunistico-venatoria e non è quindi più soggetta ad una tutela completa.
Vegetazione: la maggior parte dell'area a quota elevata è esposta ai quadranti orientali, con caratteristiche nettamente più xeriche rispetto alla parte a settentrione prima presente. Nel complesso l'area presenta caratteristiche polivalenti.
Fauna: il camoscio è presente ma non con gruppi stabili, mentre lo stambecco è per lo più occasionale e non trova un ambiente particolarmente ricettivo. Al momento dell'istitutzione del Parco naturale il cervo era presente in modo sporadico, ma negli ultimi dieci anni le sue consistenze sono gradualmente aumentate, e l'area della Val Giotta, in precedenza totalmente inclusa nel Parco naturale, è diventata unn'ottima area di bramito, forse una delle migliori del versante orobico del CA di Morbegno. E' probabile che le consistenze della specie tenderanno a diminuire in modo significativo con l'apertura della caccia in tale area. La presenza del capriolo è stabile nella parte più bassa.
L'idoneità ambientale è elevata per i tetraonidi forestali, come pure per la Coturnice, presente indicativamente in tutta la zona sopra i 1700 m di quota. Nella zona rimasta protetta si riscontra l'arena di canto di Rosetta, mentre nella zona che adesso sarà aperta alla caccia è presente l'arena, ancora ottima, del Monte Olano.
L'area demaniale è soggetta ad un disturbo antropico rilevante soprattutto in rapporto all'utlizzo della strada che permette di portarsi in quota, ed è molto frequentata anche durante l'inverno dagli scialpinisti, specialmente nella parte sommitale della Cima Rosetta. Relativamente più tranquilla la ristretta parte bassa, frequentata anche dal Gallo Cedrone.

5. OP DOSSO CAVALLO

Morfologia: l'area comprende parte del versante in destra idrografica della Valle del Torrente Bomino, lo spartiacque e una parte del versante sinistro della Valle del Torrente Bitto. Si estende dalla quota minima di 700 m ai 2070 metri del pizzo di Val Carnera.
Geologia: area fortemente segnata dall'azione modellatrice dei ghiacciai quaternari, che hanno lasciato depositi morenici, per esempio nella Conca glaciale immediatamente a nord di Dosso Cavallo, ma soprattutto hanno esplicato un'azione erosiva sui versanti. Da Dosso Cavallo al Pizzo Berro si stende un dosso di raccordo tra due valli a netta morfologia glaciale. Un'azione mista del tipo fluvio-glaciale si rileva nella zona di Alpe Dosso Cavallo, nelle cui vicinanze si hanno anche sintomi di fenomeni gravitativi profondi e canalone di valanga. Il catasto delle valanghe della Regione Lombardia segnala una serie di valanghe, classificate come abituali in località "Il canale". Fasce e coni di detrito prevalentemente colonizzato si trovano sopra Baitone, case Melzi e in sponda destra sopra Alpe Valburga. La Valle del Torrente Sbrissori ed il versante verso Val del Bitto da Pizzo berro a Dosso sono invece caratterizzati da una serie di incisioni profonde operate dall'azione erosiva delle acque correnti. Litologicamente gli affioramenti rocciosi sono rappresentati dalla formazione degli Gneiss di Morbegno, gneiss biotici ad albite. I terreni sono rappresentati da coltri e depositi di copertura solo in corrispondenza di aree adibite a pascol o ad alpeggio, nelle altre zone il substrato è in prevalenza affiorante. Perciò i suoli sono estremamente poveri e rientrano per la massima parte nelle classi IV e VI di capacità d'uso.
Vegetazione: i versanti che scendono dallo spartiacque del Monte Motta e del Dosso Cavallo sono prevalentemente coperti da fustaie di resinose che raggiungono anche una buona densità. Sono rappresentanti l'abete rosso e l'abete bianco; in relazione all'esposizione il bosco ha caratteristiche di ambiente fresco ed umido. Alcune latifoglie come la betulla o il sorbo entrano anche in quota nei boschi di conifere; alle quote inferiori nelle zone con affioramenti rocciosi più consistenti, si sono insediate alcune latifoglie, come il sorbo, il salicone, la betulla e, nelle zone più fresche, l'ontano verde; su substrato affiorante sorbo, betulla, nocciolo e faggio prendono il sopravvento; lungo l'asta del Torrente Bomino queste specie si accompagnano all'ontano. Arbusteti ad Ontano verde si trovano lungo i canaloni e al limite dei boschi di conifere. Alcune zone a prato pascolo, triseteti, nardeti, sono localizzate nei punti dove si riduce leggermente l'acclività, in entrambi i versanti. I boschi si estendono fino alle pendici del Dosso

Cavallo, poi, per motivi di quota, sono sostituiti prima da conifere rade e, a volte, a portamento arbustivo, poi da arbusteti a rododendro e da vegetazione erbacea utilizzata come pascolo per il bestiame.
Fauna: area di rilevante interesse naturalistico, presenta una delle migliori zone di riproduzione del Gallo cedrone, ma è ottima anche l'idoneità per il Fagiano di monte, con la presenza di diverse arene e punti di canto (ad es. in località Dosso Cavallo, Alpe Vesenda, Baite Piazzoli), e per il Francolino di Monte. La Coturnice è presente stabilmente, e in particolare nel periodo estivo) alle quote più elevate, dal Monte Verrobbio al Pizzo Dosso Cavallo, ma con ampio areale esteso fino al Pizzo Berro. Sul versante di Gerola si segnala una buona idoneità e presenza del camoscio; l'area è idonea anche ai cervidi, al capriolo in particolare. Interessante la segnalazione certa di presenza di un individuo di Orso, nel 2013, poco sopra l'abitato di Fenile.

6 OP GALLONACCIO

La descrizione di questa zona è riportata nel paragrafo relativo al CA di Sondrio, dove si estende la maggiore superficie della zona.

COMPRENSORIO ALPINO DI CHIAVENNA

1 OP PIZZO TRUZZO

Morfologia: la zona si estende da una quota di circa 600 m alla confluenza del torrente Valle del Drogo con il Liro, fino ai 2723 m del Pizzo Truzzo e comprende una vasta area in sponda orografica destra del torrente Liro che dal fondovalle raggiunge le vette di spartiacque. Si tratta di una serie di valli sospese, per fenomeni di erosione differenziata, e di circhi glaciali che si collegano con il fondovalle attraverso un versante particolarmente acclive. Tale versante è stato fortemente eroso dai torrenti affluenti del Liro, che hanno scavato incisioni profonde, a volte superando il gradino morfologico con cascate, dove le caratteristiche geomeccaniche del substrato impedivano un'erosione accelerata. Alla confluenza con il Liro hanno depositato il materiale eroso originando conoidi di deiezione, che si alternano a falde di detrito. Le incisioni vallive possono costituire anche canaloni di valanga, come nel caso della valanga dell'Alpe Viziola.
Geologia: litologicamente affiorano gli Gneiss di Villa di Chiavenna, masse e lenti di gneiss occhiadini e listati, che, per le loro caratteristiche geomeccaniche, conferiscono al paesaggio una morfologia aspra con pareti scoscese e accidentate.
Pedologia: l'esposizione, la morfologia, la litologia, l'acclività non hanno consentito la formazione di un suolo evoluto, se non in limitate parti a ridotta pendenza, dove si possono avere limitati fenomeni di pedogenesi.
Vegetazione: dalla confluenza con la valle del Drogo e fino a Gallivaggio, con limite ad una quota di 900m, si hanno boschi a latifoglie con acero montano, tigli, querce, nocciolo a discreta densità. Il loro limite superiore coincide con una zona a prati e pascoli. L'esposizione, l'acclività del versante, uniti alle caratteristiche del substrato, quasi sempre affiorante e con diffusa presenza di detrito, consentono l'instaurarsi di un bosco di conifere abbastanza denso solo in alcune stazioni e quasi mai ad una quota superiore ai 1600m. Superiormente la vegetazione è rappresentata da ontaneti ad Alnus viridis, a volte puro oppure in associazione con conifere rade e a portamento ridotto. Cespuglieti a rododendro e mirtillo, arbusteti nani a Loiseleuria procumbens si spingono più in quota, in alternanza si hanno praterie a Carex o a Festuca halleri, non sempre a coltre continua, che occupano anche aree con presenza di detrito o affioramenti rocciosi. Estese aree sono rappresentate da vegetazione rupestre e di ambiti in forte evoluzione geomorfologica, da vegetazione delle pietraie e dei detriti, come per esempio *Salix herbacea, Oxyria digyna, Luzula spadicea*, *Androsacea alpina* e altre specie che si adattano, per caratteristiche geomorfologiche ad ambienti poveri come substrato e con caratteristiche climatiche estreme. Infine si hanno zone completamente prive di vegetazione.
Fauna: l'area è vocazionale soprattutto al Camoscio ed alla Coturnice; il Capriolo può altresì raggiungere buone consistenze se la densità del Cervo non diventa troppo elevata. Si segnala una discreta presenza di marmotte.

2 OP VAL STERLA

Morfologia: l'oasi comprende un'area posta a quote molto elevate, partendo dal fondovalle della Valle di Madesimo, ad una quota di 1500-1600 m, fino alle creste di spartiacque, ai 3211 m del Pizzo di Emet. Area a morfologia accidentata, in forte evoluzione dinamica e perciò con accumuli detritici attivi, in falde e coni, accumuli di frane antiche e sintomi di fragilità geomorfologica diffusi, pareti ripide e scoscese. L'impronta del modellamento glaciale è evidente e si individuano i circhi e i depositi morenici recenti, spesse volte disposti in cordoni. Le acque dei torrenti hanno prodotto erosioni incanalate con sponde in continuo dinamismo e hanno accumulato alla confluenza con il torrente Scalcoggia conoidi di deiezione, come per la valle della Caruga. Le erosioni torrentizie coincidono spesso con canaloni di valanga; sono segnalate come abituali le valanghe del Monte Mater - Crestone e La Nave - Pilati.
Geologia: litologicamente affiorano Micascisti del Pizzo Stella (o Ortogneiss del Monte Suretta), micascisti e gneiss muscovitico - cloritici, ma prevalentemente il territorio è occupato da depositi detritici o morenici spesso non consolidati.
Pedologia: tutto il territorio è compreso nella VIII classe di capacità d'uso, ad esclusione di sporadiche fasce di fondovalle.
Vegetazione: una stretta fascia di aree a pascolo occupa il fondovalle e una limitata parte dei versanti. La vegetazione forestale è assai ridotta: un bosco di Larici e Abeti si trova nella zona di Costa la Nave, mugheti hanno colonizzato i versanti della parte terminale delle valli Stattino e Sterla. La vegetazione a portamento arbustivo o cespuglioso è quella più rappresentata nella parte a minor quota dell'oasi: si trovano alneti ad Alnus viridis, per esempio alla confluenza con la valle del Lago, e sono diffusi i cespuglieti a rododendro, fino ad una quota di circa 2200 m, alternati a pascoli a Festuca halleri, e gli arbusteti nani a Loiseleuria. Salendo in quota una vegetazione sporadica colonizza le pietraie e gli accumuli rocciosi: si trova una vegetazione tipica dei macereti e dei detriti come Luzula spadicea, Oxyria digynae, Androsace alpina e le specie compagne.
Fauna: le vocazionalità di quest'area prettamente alpina consistono principalmente in una buona potenzialità per il Camoscio, nonché per la Pernice bianca e la Coturnice; più ridotte invece le possibilità per Ungulati e Tetraonidi forestali.

3 OP CRANNA - PIANAZZOLA

Morfologia: la zona si estende da circa 1000 m al limite inferiore, fino ai 2813 m del pizzo di Sommavalle e comprende il gruppo montuoso alla confluenza tra le valli del Liro e del Mera. Morfologicamente si tratta di una serie di valli sospese, a causa della erosione differenziata dei ghiacciai quaternari, e di circhi glaciali inattivi che si collegano con il fondovalle attraverso un versante particolarmente acclive. Per raggiungere le quote del fondovalle i torrenti hanno esplicato una intensissima azione erosiva grazie alla grande energia acquisita. Tuttavia il profilo di equilibrio non è stato ancora raggiunto così il gradino morfologico viene

superato da cascate, soprattutto quando le caratteristiche del substrato lapideo non hanno consentito al torrente un rapido effetto erosivo. A livello litologico affiorano gli Gneiss di Villa di Chiavenna, masse e lenti di gneiss occhiadini e listati, alternati a gneiss minuti biotitici a granato e staurolite che creano, per le loro caratteristiche geomeccaniche, pareti scoscese, ripide con picchi e strapiombi. Questa morfologia implica anche l'esistenza di fenomeni dinamici ancora attivi: fenomeni di crollo e scoscendimento, scarpate in erosione attiva, con accumuli detritici in continua alimentazione alle pendici.
Pedologia: l'esposizione, la morfologia, la litologia, l'acclività non hanno consentito la formazione di un suolo evoluto, se non in limitate parti a ridotta pendenza e in corrispondenza di pascoli o alpeggi, dove le condizioni ambientali che favoriscono la pedogenesi sono più favorevoli.
Vegetazione: la morfologia dei versanti e il substrato, per lo più affiorante, consentono l'esistenza di un bosco di conifere, rappresentate in prevalenza da abete rosso, che tuttavia non riesce a raggiungere una densità colma e che spesso è privo di un consistente strato arbustivo o erbaceo di sottobosco. Tali boschi occupano prevalentemente la parte orientale dell'area in esame, per esempio lungo i versanti della valle del torrente Sivigno. Praterie a Festuca varia si alternano ai boschi di conifere e salgono più in quota, spingendosi con lembi isolati anche lungo pareti e cenge con roccia affiorante. Estese aree sono rappresentate da vegetazione rupestre e di ambiti in forte evoluzione geomorfologica, da vegetazione delle pietraie e dei detriti, come per esempio Salix herbacea, Oxyria digyna, Luzula spadicea, Androsace alpina e altre specie che si adattano, per caratteristiche morfologiche ad ambienti poveri come substrato e con caratteristiche climatiche estreme. Infine si hanno zone completamente prive di vegetazione.
Fauna: in rapporto all'esposizione prevalente meridionale e all'acclività dei versanti, l'area presenta elevata idoneità per la Coturnice e per lo svernamento di tutti gli Ungulati. Lo Stambecco può superare i 50 capi. Segnalato un elevato utilizzo del pascolo ovi-caprino brado, con la produzione di capi semi-selvatici. E' segnalata inoltre la presenza del Gipeto.

4 OP ALTA VAL CODERA

Morfologia: la zona comprende la parte terminale in destra orografica della Val Codera e si estende da una quota minima di circa 1400 m fino ai 2908 m del Monte Gruf. Si tratta di un'estesa area di circo glaciale, con vallette laterali che confluiscono con il torrente Codera. L'erosione glaciale differenziata ha determinato un gradino, evidenziato da una scarpata morfologica. I torrenti hanno esplicato un'intensa azione erosiva determinando fenomeni di erosione incanalata e conoidi di deiezione allo sbocco nel torrente principale. Sono presenti canaloni di valanghe, che risultano classificate come insolite nel Catasto delle Valanghe della Regione Lombardia.
Geologia: il massiccio del Monte Gruf, formato da gneiss granitoidi biotitico - anfibolici, è in contatto tettonico con le unità vicine, lungo una serie di faglie, e la cui origine è ancora ampiamente dibattuta. I fenomeni di esarazione glaciale hanno prodotto accumuli detritici in cordoni, mentre i fenomeni crionivali e meteorici hanno contribuito a formare estese fasce di detrito in coni o falde.
Pedologia: l'area è in forte evoluzione dinamica e perciò con un substrato instabile; la quota e le caratteristiche geomorfologiche fanno ascrivere questa area alla VIII classe di capacità d'uso.
Vegetazione: la vegetazione forestale è assai scarsa, viste le condizioni di quota e ambientali di quest'area: è presente un bosco di resinose a bassa densità, su terreni acclivi e con substrato affiorante, rappresentato da una pecceta ad Abete rosso e Larice, con esemplari anche isolati e a portamento contorto. Ad essa si sostituisce un arbusteto a rododendro, la cui esistenza è però condizionata dalla rocciosità e petrosità dei versanti. Praterie a festuca e carice si spingono in quota fin dove è consentito dal tipo di substrato. La restante parte dell'area, dove non ci sono affioramenti rocciosi, pareti verticali e detriti attivi, è interessata dalla vegetazione tipica dei macereti e dei detriti con la presenza di specie pioniere colonizzatrici di substrati difficili e in condizioni ambientali estreme, quali *Luzula spadicea*, *Oxyria digynae*, *Androsace alpina*.
Fauna: area alto alpina con elevata idoneità al Camoscio, alla Pernice bianca ed alla Coturnice. Posizionata strategicamente accanto al confine elvetico, ha lo scopo di contribuire a tutelare e in futuro irradiare il Camoscio nel settore retico occidentale, quando le densità diventeranno più elevate.

5 OP BOCCHETTA DI CHIARO

Morfologia: si tratta di un'area di versante fortemente modellata da erosioni incanalate di torrenti, che hanno profondamente inciso il versante formando sponde acclivi e in continua evoluzione morfodinamica.
Geologia: gli affioramenti rocciosi corrispondono alla Formazione degli Gneiss del Monte Provinaccio, costituita da gneiss biotitici a granato e sillimanite e da gneiss migmatici ad aspetto granitoide.
Vegetazione: la vegetazione forestale è costituita da un bosco di resinose a discreta copertura, costituito in prevalenza da abete rosso, larice e con la presenza di pino silvestre. Negli impluvi è presente l'ontano verde.
Fauna: l'area copre uno dei due valichi montani della provincia di Sondrio, in cui i flussi migratori sono costantemente negli anni di ragguardevoli proporzioni. Tra l'altro è tutelato anche il versante oltre confine, in provincia di Como e risulta importante, oltre che per le sue caratteristiche orografiche, anche per la posizione in prossimità della Riserva Naturale Pian di Spagna-Novate Mezzola, che costituisce un'area umida di grande importanza nell'ambito del passo e dello svernamento dell'avifauna.

6.6 ZONE E PERIODI PER ADDESTRAMENTO E ALLENAMENTO CANI

In base alla l.r. 26/93 e successive modificazioni, il Piano Faunistico Venatorio Territoriale deve prevedere le zone di addestramento dei cani, nonché i periodi per l'addestramento. Altre norme sulla gestione di tali zone sono contenute nel Regolamento regionale 16/2003 (Capo II).

CRITERI DI MASSIMA

I criteri di massima validi, a livello provinciale, per la definizione delle ZAC, sono descritti di seguito.

1) Le zone addestramento cani sono molto importanti per migliorare le abilità e il livello di specializzazione dei cani utilizzati nell'attività venatoria e dovranno essere distinte in base alle seguenti tipologie di ausiliari:

-Cani da ferma e/o riporto, da addestrare alla caccia su Galliformi e avifauna;
-Cani da seguita, cosiddetti segugi, da addestrare alla caccia alla Lepre;
-Cani da traccia o da lavoro, da utilizzare nella ricerca di Ungulati feriti.

2) In considerazione del loro obiettivo, le zone di addestramento destinate a un certo tipo di cane (ad esempio ai segugi) devono essere individuate in porzioni di territorio idonee alla specie di interesse venatorio e in cui essa sia presente, preferibilmente con popolazioni stabili o comunque a seguito di immissione. Ad esempio non si ritiene corretto istituire una zona per l'addestramento dei segugi in un'area di bosco fitto che presenti una vocazionalità pressoché nulla alla Lepre.

3) La presenza di Cervidi non è di per sé incompatibile con l'istituzione di zone addestramento cani, purché le densità di Capriolo e Cervo non siano troppo elevate e a condizione che l'ambiente della zona scelta sia idoneo alla specie sulla quale il cane deve essere addestrato. Fanno eccezione le aree per l'addestramento dei cani da traccia che, invece, devono essere addestrati ad operare in ambienti con buona presenza di ungulati, in genere, e di cervidi in particolare

4) Non devono essere istituite zone di addestramento laddove sia dimostrata la presenza di una specie di particolare pregio naturalistico e a rischio di estinzione, quale ad esempio il Gallo cedrone, che deve essere tutelato con ogni mezzo e quindi anche evitando il disturbo causato dall'addestramento cani.

5) E' preferibile non istituire zone di addestramento in aree in cui pascolino abitualmente greggi di ovi-caprini, o, quantomeno, occorre evitare i periodi di utilizzo dei pascoli.

6) Le zone istituite devono essere delimitate da confini naturali chiari e precisi, onde evitare problemi di sconfinamento dei cani al di fuori delle zone stesse.

7) In ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento regionale 16/2003, art. 6, e previa presentazione dell'apposita documentazione, in ogni Comprensorio Alpino la Provincia potrà consentire l'istituzione di una zona di addestramento cani di tipo C, che prevede anche l'abbattimento per tutto l'anno di fauna riprodotta in allevamento appartenente alle specie quaglia, fagiano, starna e anatra germanata.

8) Di seguito vengono individuate nel dettaglio le Zone per l'addestramento dei cani di tipo B e C, da assegnare in gestione ai soggetti previsti dalla normativa vigente, e i criteri di massima per istituire le aree ai tipo A, dove effettuare gare cinofile su selvaggina naturale.

9) E' vietato l'addestramento e allenamento di cani in parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali, Oasi di Protezione e Zone ripopolamento e cattura (in base alla l.r. 26/93 art. 43, comma gg bis).

10) Siti Natura 2000: in relazione a quanto previsto dal DM del 17/10/2007 e dalla DGR n°8/9275 dell'8/04/2009, è vietato addestrare i cani nelle ZPS prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria, costituire nuove zone per l'allenamento e addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonchè ampliare quelle esistenti fatte salve quelle sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi del'art.5 del DPR 357. Al momento non sono presenti Zone addestramento cani in ZPS e, in considerazione della buona vocazionalità della maggior parte delle ZPS provinciali per i galliformi alpini, si ritiene preferibile non istituire nuove ZAC in aree idonee alla presenza di Gallo cedrone o di Gallo forcello, mentre non si preclude la possibilità di istituire zone addestramento cani in ZSC non vocate ai galliformi alpini, e fermo restando quanto previsto dal piano di gestione del sito, se approvato. L'istituzione di nuove zone addestramento cani in siti Natura 2000 dovrà essere sottoposta a valutazione di incidenza.
Deve essere evitata l'istituzione di nuove Zone Addestramento Cani di tipo C nei siti Natura 2000 dato che ciò comporta l'immissione continua di avifauna e la possibilità di abbattimento anche quando la caccia è vietata.
L'utilizzo del cane da tana è vietato in tutti i Siti della Rete Natura 2000.

PERIODI DI ADDESTRAMENTO

1) In tutte le zone addestramento cani nelle quali vi sia la presenza stabile di Ungulati, l'addestramento deve essere sospeso nel periodo delle nascite e nei primi giorni di vita dei piccoli di ungulati, compreso tra il 1° maggio e il 30 giugno. Nelle zone con buona presenza di caprioli e cervi è preferibile anticipare la sospensione al 15 aprile. Fanno eccezione i cani da utilizzare esclusivamente nella ricerca di Ungulati feriti.

2) In zone di particolare pregio naturalistico e faunistico, il periodo di addestramento può essere limitato a pochi mesi, ad esempio ai mesi di fine inverno e primavera, qualora necessario per tutelare la riproduzione di

alcune specie di Galliformi, o per altre motivate esigenze. Lo stesso può valere nel caso di zone particolari quali quelle di addestramento dei cani da ferma nei mesi successivi alla chiusura dell'attività venatoria, fermo restando che nelle aree di presenza di Galliformi alpini l'addestramento deve essere sospeso dal periodo della riproduzione (marzo-aprile) ma è comunque sconsigliabile dal mese di dicembre fino all'involo dei nidiacei.

3) In base alla DGR sopra citata e a quanto previsto dal decreto regionale di incidenza 8089 del 9/09/2011, è vietato l'addestramento dei cani in tutte le ZPS provinciali fino al 1° di settembre, ad eccezione della ZPS "Parco regionale delle Orobie valtellinesi", caratterizzata da presenza regolare di Gallo forcello e Gallo cedrone, dove l'addestramento è vietato fino al 15 settembre. In relazione alla difficoltà di applicazione di tale divieto, dopo l'approvazione del presente PFV dovranno essere individuate, d'intesa con il Parco delle Orobie Valtellinesi, le aree di presenza regolare sia di Gallo forcello che Gallo cedrone, limitando a queste sole zone il ritardo nell'apertura dell'addestramento cani al 15 settembre, che verrà specificato nel Calendario venatorio.

TIPOLOGIE DI ZONE. Le zone istituite possono essere di tre tipi, come previsto dalla normativa.

- **Zone tipo A**

Zone di tipo giornaliero o comunque temporaneo, destinate a prove cinofile anche su selvaggina naturale, senza sparo e senza immissione di fauna, autorizzabili per ospitare manifestazioni di carattere almeno provinciale, come previsto dall'art. 21, comma 3 della l.r. 26/1993 e dagli artt. 3 e 4 del r.r. 16/2003.
Sono ammissibili su tutto il territorio provinciale, fatte salve le seguenti prescrizioni:

-l'istituzione di zone A con prove su Galliformi alpini deve essere soggetta ad apposita Valutazione d'Incidenza, basata sulla presentazione di adeguato Studio di Incidenza da parte di chi effettua la richiesta; indicativamente in queste aree non saranno autorizzate zone A prima del 20 agosto;

-nelle ZPS o ZSC con presenza di tipica fauna alpina le zone A potranno essere autorizzate solo a partire dal 1° settembre, in seguito al completamento dell'iter di Valutazione d'Incidenza, basata sulla presentazione di adeguato Studio di Incidenza da parte del soggetto che effettua la richiesta;

-nelle Oasi di protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura e nelle aree naturali protette ai sensi della l. 394/1991, potranno essere autorizzate Zone di Tipo A per le gare cinofile solo nei 30 giorni prima dell'apertura annuale della stagione venatoria (l.r. 26/93, art. 21 e 43);

-nelle aree naturali protette ai sensi della l. 394/1991, l'autorizzazione provinciale è subordinata ad apposita autorizzazione dell'Ente gestore, fermo restando quanto sopra previsto in merito alla tutela dei Galliformi alpini.

- **Zone tipo B**

Sono autorizzabili solo per ospitare campi per l'allenamento o l'addestramento dei cani o per manifestazioni di carattere anche sub provinciale, come previsto dall'art. 21, commi 4,5,e 6 della l.r. 26/1993 e dall'art. 5 e 4 del r.r. 16/2003. Sono ammissibili su tutto il territorio provinciale ad esclusione delle aree naturali protette ai sensi della l. 6 dicembre 1991, n. 394, delle Oasi di Protezione, ZPS, ZSC e di altre aree con presenza di tipica fauna alpina o di specie interesse prioritario comunitario.
Non potranno essere autorizzate zone B per l'addestramento, l'allenamento o per gare cinofile con impiego di cani da seguita, o segugi, in aree con cospicua presenza di Ungulati. Nelle zone di tipo B non è consentito l'abbattimento della fauna selvatica, fatta eccezione per l'attività venatoria, secondo il calendario venatorio regionale e provinciale in vigore.

La definizione delle zone addestramento cani, effettuata sulla base delle proposte dei comprensori alpini, e sentito il parere del Corpo di Polizia Provinciale, non ha previsto grandi modifiche, in quanto le aree sono ormai assestate e la superficie totale dedicata a questa attività non è aumentata in modo rilevante.
Le maggiori modifiche sono state apportate nei CA di Sondrio e Tirano, mentre a Chiavenna è stata effettuata una minima riduzione; i cambiamenti apportati e le relative motivazioni sono di seguito descritti.
Laddove non specificato, le zone si intendono tutte di tipo B temporaneo; la sola zona di tipo B permanente è quella di Stazzona nel CA di Tirano. Alcune zone sono dedicate ai soli cani da ferma (Alpe Colino e Crap del Mesdì nel CA di Morbegno), mentre l'area Bormio (CA Alta Valtellina) è vietata ai cani segugi.

-CA Tirano: come più volte chiesto dal CA di Tirano negli scorsi anni, le tre ZAC Calcarola, Tresenda e Stazzona, lungo l'Adda, vengono di fatto ampliate fino a costituirne un'area continua, in modo da rendere continua e maggiore la superficie dedicata all'addestramento cani. In relazione alla diversa regolamentazione rimangono però due zone distinte, anche se confinanti: la ZAC Calcarola-Palazzetto e la ZAC Stazzona, che resta zona di addestramento permanente. Nello stesso tempo viene eliminata la ZAC di Tirano, ormai eccessivamente antropizzata. Si evidenzia come una gran parte del fondovalle del CA di Tirano, dal CA di Sondrio fino al capoluogo di mandamento, sia ormai del tutto dedicato a questa attività.
Inoltre è stata spostata la Zona addestramento cani nei comuni di Grosio e Grosotto, su di un'altra area a breve distanza, per consentire una migliore fruizione dell'area, dal momento che la precedente risultava intersecata da numerose strade, spesso molto frequentate nei periodi primaverile ed estivo.

-CA Sondrio: sono state valutate le seguenti modifiche per le ZAC del CA di Sondrio:

- ZAC Baghetto: la zona viene suddivisa in due parti, sud e nord, separate dalla strada che porta da Raina a San Giovanni. Nella parte Sud, a quote più elevate, si sospenderà l'addestramento cani nel periodo di tutela dei parti degli ungulati, mentre nella parte Nord non ci saranno sospensioni.
- ZAC Carnale: viene tolta una parte boscata limitata non idonea per l'addestramento dei cani,

seguendo il limite dei prati fino a S. Giovanni e poi la strada che scende a Cà Bongiasca. Inoltre il CA di Sondrio ha chiesto una rettifica del confine settentrionale, con un ampliamento nella zona boscata.

- ZAC Gaggi: si amplia questa zona in località Paganoni e verso il Torrente Marzicogna, per consentire una maggiore continuità ed efficacia nell'addestramento; inoltre si ritocca tutto il confine in modo da seguire con precisione la strada esistente e avere quindi una delimitazione sicura; infine si segnala che l'area ricade nella ZSC Valle del Livrio ma risulta esterna alla ZPS " Orobie Valtellinesi".

-CA Chiavenna: come richiesto dal Comprensorio Alpino, è stata condivisa una lieve riduzione della ZAC degli Andossi, in modo da seguire, come confine, la strada esistente anche nella parte Est e avere quindi una più chiara delimitazione. In questo CA si mantiene inoltre il "*percorso libero Gordona-Samolaco"* nei Comuni di Samolaco e Gordona, vietato ai cani segugi e aperto nel periodo massimo 1/01-31/08.

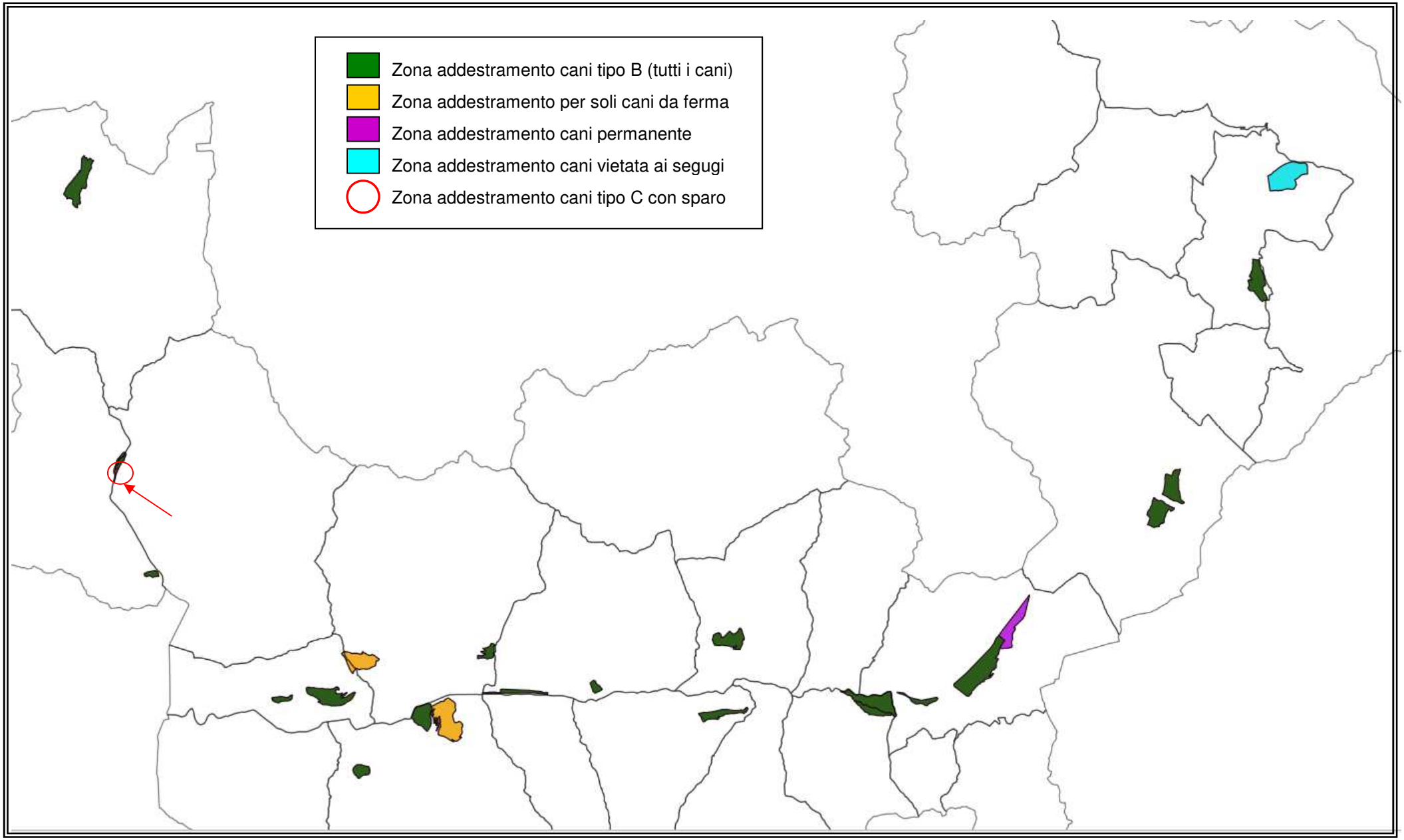
- **Zone tipo C**

Nell'attuale PFV permane la zona C con sparo "Gordona" all'interno della ZSC IT2040041 "Piano di Chiavenna. In base al decreto di incidenza n°8089 del 9/09/2011 era previsto che tale zona venisse trasformata in Zona di addestramento di tipo B e quindi decadesse, individuando al tempo stesso una nuova area in cui consentire l'istituzione di una Zona addestramento cani di tipo C: tale area non è ancora stata individuata, e, per rinnovarne eventualmente la qualifica di area di tipo C nell'ambito del presente PFV, l'area sarà sottoposta a valutazione mirata nello studio di incidenza.

Tab. 6.6.1 Zone addestramento cani tipo B e C

Nome zona	Tipo area	SUPERFICIE TOTALE	TASP	Improd
Bormio	div segugi	326,31	**271,61**	54,70
Val Pola	tutti	193,11	**167,30**	25,81
ALTA VALLE TOT		**519,42**	**438,91**	80,51
Grosio (nuova)	tutti	172,24	**170,98**	1,26
Mazzo Valtellina	tutti	182,95	**146,25**	36,70
San Giacomo Teglio	tutti	55,32	**55,08**	0,24
Stazzona	permanente	198,26	**162,71**	35,55
Calcarola-Palazzetto	tutti	429,61	**383,03**	46,58
TIRANO TOT		**1038,38**	**918,05**	120,33
Carnale	tutti	168,41	**160,05**	8,36
Castello sud (alta)	tutti	79,01	**74,56**	4,45
Castello nord	tutti	237,72	**215,59**	22,13
Iperverde	tutti	35,46	**31,55**	3,91
Gaggi	tutti	108,72	**107,62**	*1,10*
Selvetta	tutti	62,08	**58,89**	3,19
SONDRIO TOT		**691,41**	**648,26**	43,15
Alpe Colino	cani da ferma	198,76	**198,63**	0,13
Campasc	tutti	59,37	**59,00**	0,37
Cercino	tutti	38,10	**38,03**	*0,07*
Crap del mesdì	cani da ferma	349,26	**337,36**	*11,90*
Pitalone	tutti	68,90	**68,31**	0,58
Poira	tutti	226,57	**209,73**	16,84
Tartano	tutti	157,74	**140,51**	17,23
MORBEGNO TOT		**1098,70**	**1051,57**	47,13
Andossi	tutti	246,78	**242,57**	4,21
Mese-Gordona	tutti	34,68	**33,62**	1,06
San Giovanni	tutti	28,95	**28,86**	0,09
Gordona-Samolaco	percorso libero vietato segugi			
Gordona	C con sparo	6,51	**6,48**	0,03
CHIAVENNA TOT		**316,92**	**311,53**	5,39
TOTALE		**3664,83**	**3368,32**	**296,51**

Fig. 6.6.2 - Zone addestramento cani



6.7 AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE

Nella provincia di Sondrio sono presenti attualmente due Aziende Faunistico-Venatorie (visualizzate in fig. 6.3.1): l'Azienda Faunistico-Venatoria "Val Bondone – Val Malgina AFV n°1/SO", situata interamente in provincia di Sondrio, e l'Azienda Faunistico-Venatoria "Val Belviso – Barbellino AFV INT 12", che si estende anche nelle province di Bergamo e Brescia, ma per la quale è individuata la provincia di Sondrio come ente competente, in relazione al fatto che la maggiore superficie dell'azienda ricade su questo territorio.
In seguito alla scadenza della concessione, nel corso del 2015 è stata condotta la pratica di di rinnovo delle due aziende, corredata dal relativo studio di incidenza, che si è conclusa nel 2016 con l'emanazione dei relativi decreti da parte del Dirigente del Settore Agricoltura, Ambiente, Caccia e Pesca della Provincia:

- *decreto n°23 del 13/04/2016:* "Rinnovo della concessione per l'istituzione dell'Azienda Faunistico-Venatoria (AFV) n. 1/SO VAL BONDONE – VAL MALGINA per il periodo 2016 - 2025";
- *decreto n°19 del 24/02/2016:* "Rinnovo della concessione per l'istituzione dell'Azienda Faunistico-Venatoria (AFV) interprovinciale denominata VALBELVISO BARBELLINO (AFV INT 12), per il periodo 2016–2025".

Le due aziende includono nel loro territorio alcune zone di rifugio, come previsto dalla normativa vigente: nell'AFV Valbondone-ValMalgina è presente la zona Castelletto, di 157 ha, mentre nell'AFV Valbelviso-Barbellino le aree di rifugio ricadono sulle due zone a Parco Naturale del Parco delle Orobie Valtellinesi, denominate Dossoi e Aprica, che si estendono su una superficie di 415, 39 ha di TASP.
Il territorio agro-silvo-pastorale occupato dalle due aziende e dalle relative zone di rifugio è riportato in tabella 6.7.1.; la superficie complessiva occupata dalle AFV in provincia di Sondrio è pari a 7,508,07 ha di TASP che rappresentano meno del 3% del tasp provinciale totale.

Tab. 6.7.1 Aziende faunistico-venatorie (territorio in provincia di Sondrio)

AZIENDA FAUNISTICO-VENATORIA	Sigla AFV	SUPERFICIE TOT	TASP	Improd.
AFV Valbondone-ValMalgina	AFV 1	1.749,37	1718,94	30,43
Area rifugio Castelletto		157,62	155,50	2,12
AFV Valbelviso-Barbellino (parte in prov SO)	AFV INT 12	6.020,28	5.789,13	231,15
Area rifugio Aprica		206,11	182,06	24,05
Area rifugio Dossoi		233,42	233,33	0,09

Non è invece prevista la costituzione di aziende agri-turistico-venatorie sul territorio provinciale.
D'altra parte, in base alla normativa vigente, queste devono essere situate in ambiti di scarso rilievo faunistico, praticamente assenti a livello provinciale.

6.8 APPOSTAMENTI FISSI

La L.R. 26/93, prevede, all'art. 14, che il piano faunistico venatorio contenga anche l'indicazione delle zone "in cui sono collocati e collocabili gli appostamenti fissi".

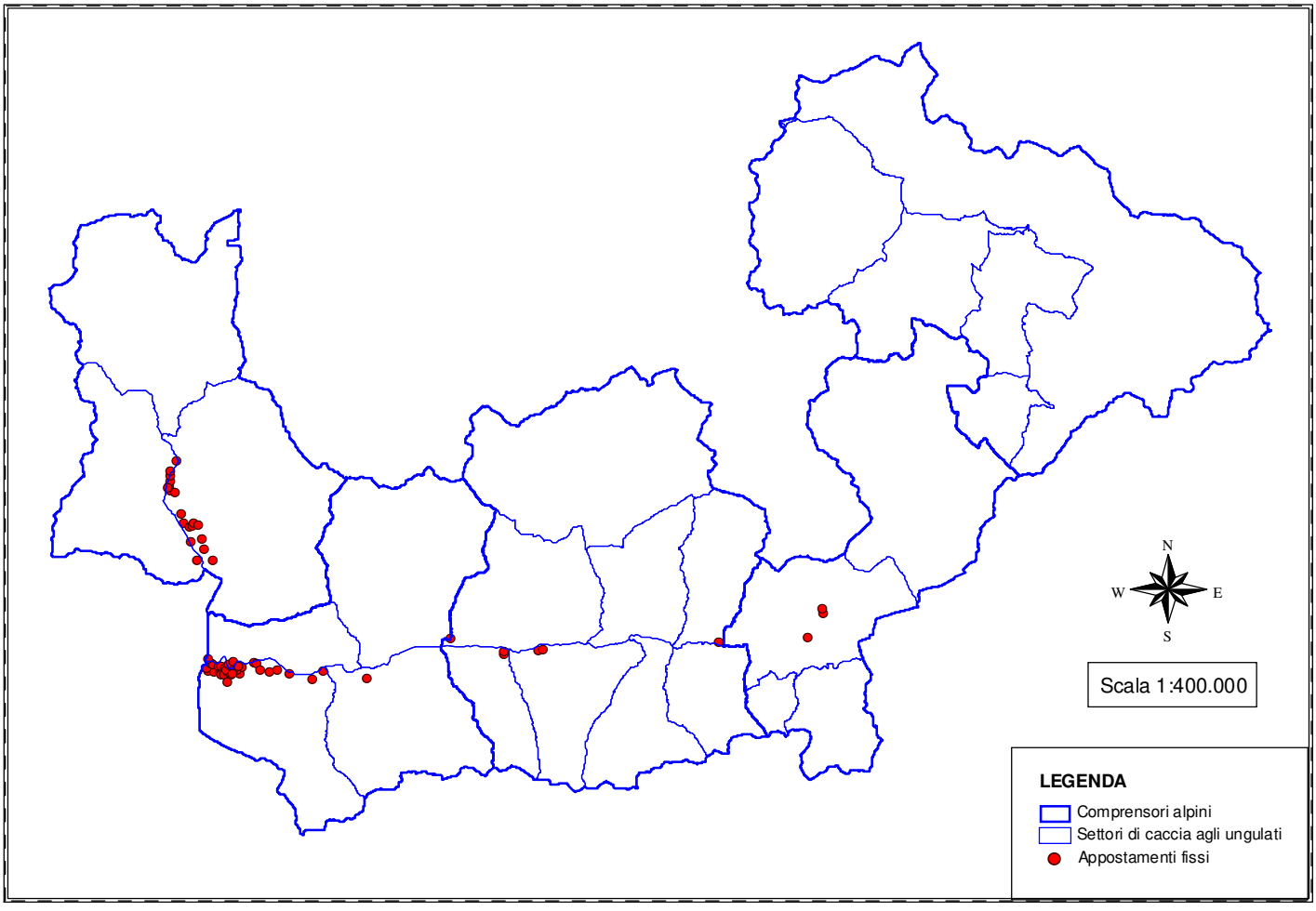
Si riportano di seguito i criteri di massima adottati al riguardo:
-come previsto dalle indicazioni regionali, si tende ad una generale riduzione degli appostamenti fissi esistenti, in particolare nei comprensori alpini dove la loro densità è più elevata;
-in provincia di Sondrio tutti gli appostamenti sono collocati in zone di minor tutela;
-Siti Natura 2000: in relazione alla progressiva riduzione degli appostamenti fissi, e dato che solo una piccola parte di questi ricade in un sito Natura 2000, si ritiene che in linea di massima possano essere mantenuti gli appostamenti fissi attualmente presenti nella ZSC IT 2040041 "Piani di Chiavenna". Qualora però gli appostamenti ricadano in zone umide, o a meno di 150 m da esse, nell'ambito del sito, la concessione non potrà più essere rinnovata e, alla scadenza del permesso, dovranno essere trasferiti in altra zona.
In seguito all'approvazione del decreto n°8089 del 9/9/11, rimane comunque vietata la concessione di nuovi appostamenti fissi in tutti i Siti Natura 2000 e in zone umide, o il trasferimento di quelli già esistenti in queste aree ad altri titolari. Infine, sempre in base a tale decreto, l'autorizzazione di nuovi appostamenti fissi (compresi quelli di cui all'art. 25, comma 14 della L.R. 16 agosto 1993 n. 26 e succ. mod.) nelle aree comprese in una fascia di 1.000 metri dal confine di ciascun sito della Rete Natura 2000, dovrà essere sottoposta a Valutazione di Incidenza.
I numeri massimi di appostamenti fissi istituibili in provincia di Sondrio, unitamente ai criteri adottati per definire

tali numeri, sono riportati nel capitolo 5.
In tabella 6.8.1 sono elencati gli appostamenti fissi attualmente autorizzati (stagione 2019) e presenti nei comprensori alpini, suddivisi per comune. Attualmente gli appostamenti autorizzati, nella stagione 2019, sono 45. La fig. 6.8.2 ne mostra la collocazione cartografica a livello provinciale.

Tab. 6.8.1 Appostamenti fissi in provincia di Sondrio, per Comune e Comprensorio Alpino (2019)

Compr. Alpino	COMUNE	N° appostamenti fissi autorizzati	TOT per CA
TIRANO	Bianzone	2	4
	Teglio	2	
SONDRIO	Caiolo	2	3
	Fusine	1	
MORBEGNO	Andalo	1	24
	Cosio Valtellino	2	
	Delebio	10	
	Dubino	5	
	Mantello	2	
	Morbegno	1	
	Piantedo	3	
CHIAVENNA	Gordona	4	14
	Mese	1	
	Prata Camportaccio	1	
	Samolaco	8	
TOTALE		**45**	**45**

Fig. 6.8.2 – Appostamenti fissi di caccia



6.9 - DESCRIZIONE DEI CONFINI DEGLI ISTITUTI PREVISTI

1. COMPRENSORIO ALPINO ALTA VALTELLINA

CONFINI: da Cima Saoseo (3260 m) il confine italo-elvetico al colle di Val Nera (2997 m), continuando in cresta sino al Pizzo Cassana (3007 m), poi tutto il confine del Parco Nazionale dello Stelvio sino alla Val Raltana, risalendola sino a quota 2115 m. Da qui si discende il confine intercomunale tra Sondalo e Grosio, passando per il Martinaccio (1227 m) e Sontiolo (810 m), attraversando il fiume Adda e risalendo, sempre sul confine comunale, il crinale che porta a Ronc (1425 m), Resquai (1525 m), Presurelle e da qui in linea retta alla cima del Monte Storile (2471 m). Per creste al Passo della Forcola (2208 m), indi in confine tra i comuni di Sondalo e Grosio sul versante di Val Grosina, rientrando sul crinale al Passo del Gatto; poi per creste a Cima Rossa (3095 m), a Cime Redasco (3139 m), a Pizzo Coppetto, (3066 m), a Sasso Maurigno (3062 m), al Passo di Verva (2301 m); da qui si risale il costone che porta a quota 2970 m, poi per creste al Pizzo di Dosdè (3280 m), alla Cima Lago Spalmo (3291 m), a Cima Viola (3374 m), al Passo Dosdè (2824 m), a Cima Saoseo.

PARCO NAZIONALE: Parco Nazionale dello Stelvio

RISERVE NATURALI: Riserva naturale regionale "Paluaccio di Oga" – Comune di Valdisotto

FORESTE DEMANIALI REGIONALI: Alpe Boron – Comune di Valdidentro

ZONE PROTETTE

Zona di Ripopolamento e Cattura Val Cameraccia- Comuni di Sondalo e Valdisotto
Confini: dal fiume Adda si risale lungo il margine sud della frana di Val Pola fino al limite della frana (quota 2300 circa), da qui il sentiero verso sud fino a collegarsi al sentiero per Fontanadosa, tale sentiero fino a l'Alt si scende passando a sud dei prati di Souville e per la linea di massima pendenza fino al fiume Adda, che si risale fino al margine della frana.

Zona di Ripopolamento e Cattura Bosco del Conte- Comune di Valdidentro
Confini: dalla confluenza del torrente Cardonè con la Val Viola, si risale la Valle di Cardonè fino alla Malga omonima, dove si prende il sentiero per il Passo delle Pecore; dal Passo delle Pecore (2610 m) si prosegue in direzione nord lungo il crinale fino all'altezza della presa, da qui si scende in linea alla presa, indi scendendo lungo il Torrente Verva fino alla confluenza con il Torrente Viola, che si percorre fino alla confluenza con il Torrente Cardonè.

Zona di Ripopolamento e Cattura Fochin
Confini: dalla valle di Fochin, a quota 1648 m (comune di Valdidentro), si prende la strada che sale alle piste da sci di Valdidentro, indi si tiene ad est il limite delle piste da sci, escludendo la pista stessa, fino al M. Masucco; dal M. Masucco si scende lungo la pista da sci, sempre escludendo la stessa, passando per la località Tadè, fino alla località Li Gaglia (1720 m); da qui si prende il sentiero in quota, che porta alla strada di Fochin; si percorre tale sentiero fino a raggiungere la strada di Fochin, poco prima della valle, indi tale strada fino alla valle.

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B TEMPORANEO

VAL POLA - Comune di Valdisotto *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08*
Confini: dalla valle di Massaniga fino alla strada di Santa Maria Maddalena, detta strada fino all'incrocio di Vendrello, quindi il sentiero che scende alla località Fusinaccia, fino al limite della frana di Val Pola, poi seguendo il limite di tale frana fino alla strada provinciale, che si risale fino all'incrocio con la valle di Massaniga in località Tola.

BORMIO - Comuni di Valdisotto e Bormio; **zona vietata ai cani segugi**; *periodo massimo 1/01-31/08*
Confini: dal ponte sull'Adda e sul Frodolfo in località Santa Lucia seguendo la strada statale n. 38 in direzione Capitania fino all'incontro con il Rin de Poira, si risale lo stesso fino ad incontrare il bivio per la località Ciuk, scendendo la strada che porta a San Pietro quindi a Campolungo fino all'incrocio con la mulattiera per il "Neir", da questa si scende fino al Monte "Casa Rinaldi"; da qui in linea retta fino al torrente Frodolfo (presa A.E.M. di Uzza), quindi seguendo lo stesso fino al ponte di Santa Lucia.

2. COMPRENSORIO ALPINO DI TIRANO

CONFINI: dal Monte Combolo il confine di Stato sino a Cima Saoseo, per creste a Passo Dosdè, Cima Viola, Cima Lago Spalmo, Pizzo di Dosdè, Passo di Verva, Sasso Maurigno, Pizzo Coppetto, Monte Zandila, Cime Redasco, Passo del Gatto, indi il confine tra i comuni di Sondalo e Grosio sul versante di Val Grosina, rientrando sul crinale al Passo della Forcola; poi per creste al Monte Fo, Monte Storile, indi in linea retta sul crinale per Presurelle, Resquai (1617 m), Tiolo; da qui si sale il confine intercomunale tra Sondalo e Grosio, passando per Somtiolo (810 m) e il Martinaccio (1227 m), continuando verso la sommità della val Raltana (2458 m) e ancora per creste a quota 2843 m al confine con la provincia di Brescia. Detto confine sino al Monte Venerocolo, poi quello con la provincia di Bergamo sino al Passo di Malgina; le acque del torrente Malgina sino all'Adda e il fiume sino alla confluenza del torrente Val Rogna, che si risale seguendo il confine tra i Comuni di Chiuro e Teglio al Monte Brione e da questo per creste al Monte Combolo.

RISERVE NATURALI: Riserva Naturale Regionale Pian Gembro – Comune di Villa di Tirano

AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE
per la descrizione dei confini delle AFV e relative zone di rifugio si rimanda agli enti gestori delle AFV stesse.

A) Azienda Faunistica Val Bondone-Val Malgina AFV 1
B) Azienda Faunistica ValBelviso-Barbellino AFV INT 12

ZONE PROTETTE

Oasi di Protezione e PLIS Parco delle Incisioni Rupestri di Grosio – Comuni di Grosio e Grosotto

Oasi di Protezione Val Chiosa – Comuni di Tirano, Sernio e Lovero
Confini: dall'intersezione della Valgrande con la strada che scende da Piscedo a Lovero, si prosegue lungo la strada agro-silvo-pastorale fino a Motta, indi il sentiero in alto sino al Dosso della Salvia, poi si prende la tagliafuoco fino al penultimo tornante, indi il sentiero che scende a Valchiosa; da qui la stradina che attraversa la valle, indi si risale a Prà del Pilotti (1124 m), poi il crinale che delmita la Valchiosa fino al Monte della Colma (2143 m), indi il confine con la provincia di Brescia fino al Dosso San Giacomo; da qui si scende lungo il confine tra i comuni di Lovero e Tovo, poi si tiene la Valgrande fino all'intersezione con la strada per Piscedo.

Oasi di Protezione Piana-Guinzana – Comune di Grosotto
Confini: partendo dalla confluenza fra il torrente Roasco occidentale (sponda orografica destra) con il torrente Val Piana, si sale lungo il fiume Roasco fino al confine del Comune di Grosio, si risale detto confine fino al Pizzo Trevesina da qui seguendo il confine italo-svizzero fino alla Bocchetta di Val Piana (2722 m cippo 16) scendendo lungo la mulattiera che porta a Piateda Alta (2150 m) poi in linea retta fino a congiungersi con l'attuale fine della strada sterrata Alpe Piana, da qui si scende lungo il torrente Valle Piana fino alla confluenza con il fiume Roasco occidentale.

Oasi di Protezione Salina-Pesciola – Comuni di Mazzo e Grosotto
Confini: la valle del torrente Artegione sino al Dosso Cornin, indi per creste a Campiano, poi seguendo il confine tra i comuni di Grosotto e Mazzo in direzione sud fino a quota 2657 m; da qui si scende il confine tra i comuni di Mazzo e Vervio, dapprima per creste, indi lungo la valle del Rio Carogna fino alla cascata di Vione; da qui la strada che per Vione-Prada giunge all'abitato di Grosotto e la carrozzabile per Le Soppiane sino all'incrocio con il torrente Artegione a quota 1030 m.

Oasi di Protezione Trivigno - San Rocco - Comune di Villa di Tirano
Confini: dalla strada del Forte, sopra l'abitato di Canali, si sale lungo la linea elettrica che va a Trivigno, lungo la linea di massima pendenza, fino ad arrivare alla strada per Trivigno che si segue in direzione Sud, fino all'incrocio con il fosso Rivalone. Si scende lungo la valle del fosso Rivalone fino a quota 1065 m, all'altezza della strada per S. Rocco - Forte, che si segue fino all'intersezione della linea elettrica per Trivigno.

Oasi di Protezione Fusino - Comune di Grosio
Confini: dalla Val Palanca si scende lungo la Val di Sacco mantenendo come limite meridionale il torrente Roasco; si segue poi la strada da Fiesso a Batot e al Bacino Roasco; da qui il torrente Roasco fino al Ponte del Folin, dove si segue la strada per la Val Grosina Orientale fino ad incrociare il torrente, che si risale fino a 1600 m. Indi si prende la mulattiera verso Ovest che passa sopra le Baite Calossi, arrivando alla valle che si risale fino a Busnè; da qui si prende la strada per Murin, passando per Pata, indi si segue la strada verso Ovest in direzione di Vial, e prima delle case di Vial, si piega di nuovo verso Sud, lungo la Val Palanca, arrivando alla strada dalla Val di Sacco.

Oasi di Protezione Nemina - Comuni di Teglio e Bianzone
Confini: da Valle dei Cavalli (2024 m) si sale lungo la valle sino al Monte Calighe (2702 m), quindi seguendo il confine tra i comuni di Bianzone e Teglio si giunge al confine di stato, che si segue fino al Passo d'Anzana (2224 m). Da qui si scende verso la valle del Pisciul, che si segue fino al sentiero del Sole. Si segue detto sentiero fino a sopra Piazzeda, indi la strada per Gema e fino alla strada che porta alla Valle (1110 m), che si segue sino al torrente Rio (1120 m). Da qui si risale lungo il Rio sino alla Valle dei Cavalli (2024 m).

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B PERMANENTE

STAZZONA - Comune di Villa di Tirano; *periodo 1/01-31/12*
Confini: da Stazzona si segue la strada che raggiunge il Fosso Rivalone, si scende lungo tale fosso fino al fiume Adda, si risale l'Adda fino al Ponte di Stazzona, indi si prende la strada che si collega alla statale sotto l'abitato di Poletta. Si segue la strada statale fino all'incrocio con il torrente Poschiavino e da qui si prende la strada lungo il Poschiavino che arriva all'Adda; indi si segue l'Adda fino a San Bernardo, poi la strada di campagna da San Bernardo a Stazzona.

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B TEMPORANEO.

TRESENDA-CALCAROLA– Comuni di Teglio, Bianzone e Villa di Tirano; *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08*
Confini: dal ponte di Tresenda seguendo lo sviluppo della strada statale per l'Aprica fino a località Motta, indi seguendo la strada comunale Motta-Svandana fino a Svandana, da qui il corso del Fiume Adda fino alla ZAC Stazzona, indi tale confine fino alla strada statale, che si ripercorre fino al ponte di Tresenda.

GROSIO – Comuni di Grosio e di Grosotto; *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08*
Confini: dalla centrale A2A di Roasco (Grosotto) si risale la condotta forzata della stessa fino alla strada verso la località Arbul, che si prende fino al primo tornante a destra; da qui la mulattiera che porta alla locaità Salomon/Filippin, per poi incrociare in località Suliva con la strada provinciale. Si procede lungo la stessa fino a incrociare in località Baite, si prosegue sulla strada consorziale fino alla località Buriciu, quindi sulla strada sterrata che termina all'ultima casa di Airola, a sinistra si prosegue brevemente sul sentiero che incrocia la strada consorziale di Grosotto, prosegendo lungo la stessa ad incrociare la strada consorziale che porta a Sciaresaro. Da qui la valle di Prai fino a incrociare in fondo valle il confine della minor tutela (circa a quota 615 m), e si mantiene tale confine fino alla centrale di Roasco.

di Grosotto il corso del fiume Adda fino ai tubi della cascata Sasalviore di Grosio, da qui proseguendo per la strada vecchia fino ad incrociare la strada per il Mortirolo, quindi quest'ultima passando per Mutarel, Piaz Martin, fino a Le Baite. Da qui la strada per la Fontana fino a Vascalda, poi la strada vecchia che scende fino alla località Battistot, indi al Negrino e da qui i tubi della condotta fino all'Adda.

MAZZO - Comuni di Mazzo e Grosotto; *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08*
Confini: dal ponte di Mazzo sulla statale n. 38 il corso dell'Adda fino all'altezza della valle di Buglio, il corso di tale valle sino alla località Termen in cima ai prati, la strada gippabile, indi quella asfaltata fino alla località San Matteo, poi seguendo sempre la strada asfaltata si giunge alla valle di Piazzola; il corso di tale valle sino alle case di Mazzo e quindi fino al ponte.

SAN GIACOMO - Comune di Teglio; *periodo massimo 1/01-31/08*
Confini: dalla frazione San Giacomo, in località campo Sportivo, i terreni in sponda destra del fiume Adda compresi tra l'argine, la strada interpoderale e il fiume stesso sino alla località Gere (confine con la bandita di pesca).

3. COMPRENSORIO ALPINO DI SONDRIO

CONFINI: dal Monte Sissone il confine italo-elvetico sino al Monte Combolo, poi il crinale che scende a Bocche della Combolina e al Monte Brione; da qui in linea retta all'acqua di Val Rogna e lungo il torrente sino alla confluenza nell'Adda; il fiume sino alla confluenza del torrente Malgina, che si risale sino al Passo Malgina, poi il confine provinciale sino al Monte Cadelle e lo spartiacque con la Val di Tartano sino a Cima della Zocca. Da qui il crinale Nord e l'avvallamento che passa nei pressi di Rodolo, giungendo a Selvetta e al ponte sull'Adda; si segue un tratto di Adda Vecchia poi il confine tra i comuni di Buglio e Berbenno sino a circa quota 950 m, dove si prende il crinale del Dosso del Termine, risalendolo sino a Croce dell'Olmo; ancora il crinale per Cima Vignone, Monte Pizzo Bello, Corni Bruciati e per creste al Monte Disgrazia e al Monte Sissone.

RISERVE NATURALI
A) Riserva Naturale Regionale "Le Piramidi" – Comune di Postalesio
B) Riserva Naturale Regionale "Bosco dei Bordighi" – Comuni di Albosaggia – Faedo – Montagna in Valt.

FORESTE DEMANIALI REGIONALI: Bigiu Sciucon – Comune di Piateda

ZONE PROTETTE

Oasi di Protezione Doss Bilii - Comune di Piateda
Confini: da Le Piane (1533 m) il sentiero per Armisola (1627 m); giunti all'altezza dell'alpeggio si risale il sentiero per Baite Campione; giunti sul crinale del Doss Bilii, a quota 1810 m circa, si segue il sentiero che risale il crinale a quota 1899 m e da qui verso Baite Campione (1838 m), Baite la Pessa (1863 m); si procede su questa quota aggirando il crinale e in discesa per una valletta verso il sentiero per Campiolo, che si incrocia alla quota 1520 m ca. Si segue detto sentiero sino a Campiolo (1547 m), se ne discendono i prati lungo la mulattiera sin nel vallone e quest'ultimo sino alla quota dei 1275 m ca. Indi il sentiero che porta a Corna Bassa (1257 m) e la strada sterrata fino ad incrociare il torrente Remolino; se ne risalgono le acque sin sulla strada per Le Piane.

Oasi di Protezione Meriggio - Comuni di Albosaggia e Faedo Valtellino
Confini: dal limite dei prati di Campelli di Sopra (1458 m) si procede per breve tratto verso la strada sterrata a Est dei prati, scendendo per la valle Marzigogna sino ad incrociare la strada sterrata per San Giacomo. Detta strada, poi il bivio per Mantegone (1049 m) ed il limite dei prati verso la chiesa di San Giacomo e Mais (1105 m). Si risale infine il crinale per Dosso della Croce (1448 m) sino a quota 1900 m. Da qui il sentiero che attraversa tutta la Costa della Piada passando sotto la Casera del Meriggio, giungendo, a quota 1959 m, sul crinale spartiacque tra la valle del Torchione e Livrio; si scende su questo crinale sino a quota 1717 m e da qui la valle, che passa poco a Nord di Bedolessi, fino sulla strada poco sopra Nembro; da qui la strada per Braciera a Piazzo (1186 m), continuando attraverso la valle del Torchione sul sentiero per Campelli di Sotto; prima di giungervi si risale al limite superiore dei prati.

Oasi di Protezione Dosso Morandi - Comuni di Caiolo e Cedrasco
Confini: da La Pomina (1796 m) il crinale sino a quota 1700 m, si scende una valletta sino sulla strada della Val Cervia, che si segue poi in discesa sin sopra Campelli a quota 1367 m; si aggira il crinale scendendo sul sentiero che porta a Baite Fontane, si segue il limite dei prati, da cui si prosegue sino a Casa Scarì (1217 m). Da qui la strada verso la Val Canale, poi ci si abbassa di poco portandosi sul sentiero che provenendo da Foppa attraversa detta valle (a circa 1190 m) e la Val Piorera (a circa 1250 m); si tiene tale quota entrando in Valle Livrio salendo alla Baita di Cornarossa (1815 m) per il Canale Fontanello; si sale verso il crinale a 1970 m, si discende la Val Piorera tenendosi al limite del bosco, fino ad incrociare a quota 1440 m il sentiero per Baite Campeglio (1518 m). Da qui il sentiero per La Costa fino a quota 1430 m circa, poi il vallone che sale sul crinale circa 250 metri a monte di La Pomina.

Oasi di Protezione Pizzo Pidocchio - Comuni di Caiolo e Cedrasco
Confini: dal Pizzo Pidocchio (2329 m) si discende il crinale di Nord-Est ed in linea alla baita di Corna Rossa; qui giunti si segue il sentiero fino al canale Fontanello che si discende sino al torrente Livrio; di qui il costone che sale verso la mulattiera della Valle Livrio, che si raggiunge fino al Cantone, e si segue, passando per Zappello e Crocetta, fino al ponte del Forno (1315 m). Da qui il vallone che porta sino su Cima Sasso Chiaro, fino al valico con la Val di Cervia (2300 m); si scende in questa valle per 100 m e mantenendo la stessa distanza dal crinale si procede sotto la Cima Pizzinversa e per creste al Pizzo Pidocchio.

Oasi di Protezione Gallonaccio – Comuni di Colorina e Forcola

Confini: da Le Bruciate (1082 m) il sentiero per Azzolo (1008 m) e oltre sino al limite dei prati di Corna in Monte e in discesa sulla strada sino a quota 937 m, dove si prende il sentiero che attraversando Val Chignolo conduce a Bratella e sulla strada a Cornello Alto (933 m). Da qui il sentiero per Baita Aral (1379 m), il crinale sino a Baita Pizzo (1842 m) e al Pizzo di Presio (2395 m), continuando per creste a Pizzo e Cima di Zocca (2168 m), tenendo il crinale fino al Rio Rodolo, indi scendendo tale Rio, che costituisce il confine di comune e del Comprensorio, fino a Le Bruciate.

Oasi di Protezione Valle Vicima - Comune di Chiuro
Confini: dalla confluenza del torrente Finale nel torrente Fontana a circa 1225 m, si risale per breve tratto la valle Finale, portandosi poi sul crinale che delimita verso Nord detta valle, sino a quota 2200 m, raggiungendo il crinale spartiacque della Val Vicima; per creste a Il Rovinadone (2750 m), Vetta di Rhon (3121 m), Pizzo Painale (3247 m); da qui sempre in cresta alla Cima di Fiorame (3052 m), Cima D'Aiada (2751 m) e scendendo il crinale sino al torrente Val Fontana nei pressi dell'Alpe Campiascio e lungo il corso d'acqua sino al ponte sopra citato.

Oasi di Protezione Castellaccio – Comuni di Spriana e Torre S. Maria
Confini: dalla valle di Marveggia la strada per Spriana (755 m), la strada per Scilironi (724 m) Casa Piazzo (1054 m), il sentiero per Portola (1126 m), il sentiero per l'Alpe Cà Brunai e il canalone che poco prima di detta località porta al Monte Foppa, fino al crinale; da qui si discende lungo la valle di Marveggia fino alla strada per Spriana.

Oasi di Protezione Val Giumellino – Comune di Torre S. Maria
Confini: dal confine del settore Arcoglio a Punta Cassandra, per creste si passa per Pizzo Giumellino, Cima Sassarsa, Pizzo Rachele, Passo Ventina, poi al Pizzo di Valle Orsera (2922 m) si scende via creste passando la forcola di Valle Orsera fino al Monte Braccia, indi scendendo verso sud-est le creste a quota 2740 m e piegando verso sud via creste fino al crinale dell'Alpe Pradaccio per poi scendere dal crinale fino ad incrociare il solco del torrente Ciun e per questo fino alla strada provinciale che si segue fino a quota 941 m, per poi riprendere il confine del settore Arcoglio fino a Punta Cassandra.

Oasi di Protezione Val Cervia - Comune di Fusine
Confini: dal Pizzo Cornellone (1768 m) il vallone che scende sino al torrente Cervio, poi il canale che sale l'opposto versante sino al sentiero in prossimità di Pradello Presa (1458 m); detto sentiero per La Cà (1368 m) continuando sino a Baita Serra (1490 m), poi la mulattiera della Val Cervia sino al ponte, in località "Grass dei Caioli"; da qui si segue la strada agro-silvo-pastorale sino alla malga Pessoli dell'alpeggio Val Cervia, quindi dalla strada si raggiunge il torrente Cervio che si segue sino al Passo di Val Cervia. Da tale Passo si segue il confine di provincia sino al Monte Toro, indi, mantenendosi 100 m sotto le creste (sul versante della Val Madre), si prosegue per Passo di Valbona, Sponda Camoscera, Cima Vitalengo, Passo di Vendullungo (2117 m), indi passando sotto Pizzolungo (2226 m), si raggiunge il Pizzo Cornellone.

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B TEMPORANEO

IPERVERDE - Comune di Castione*; periodo massimo 1/01-31/08*
Confini: a monte dell'Iperverde si prende la strada vicinale che ne fiancheggia la recinzione, proseguendo nella stessa direzione sino al torrente Caldenno; si risale il corso del torrente sino alla strada interpoderale che lo attraversa, si segue detta strada in direzione del meleto, si prosegue al piede della montagna sino al prato circostante il distributore del "Gas Auto", quindi il bordo del prato sino alla strada interpoderale per l'Iperverde.

BAGHETTO ALTA- Comune di Chiuro; *periodo consentito 15/03-15/04 e 1/07-31/08*
Confini: il confine con il Comprensorio Alpino di Tirano in Valle Malgina, si risale la Val Malgina fino a 500 m circa, quindi in linea retta al tornante in quota 528 m, sopra l'abitato Le Pile, indi seguendo la strada per Castello dell'Acqua fino al cimitero e da lì scendendo fino ad incontrare la località Raina. Qui si devia sulla strada per San Giovanni, che si mantiene fino a tornare a Le Pile.

BAGHETTO BASSA- Comune di Chiuro *periodo consentito 15/03--31/08*
Dalla località Raina al confine con la zona addestramento cani Baghetto alta si scende al ponte sull'Adda in località Baghetto. Da qui si risale il fiume Adda in sponda sinistra fino al confine con il Comprensorio Alpino di Tirano, indi risalendo il confine del CA di Tirano fino al tornante, sopra l'abitato Le Pile, dove si incontra la ZAC Baghetto Alta.

SELVETTA - Comune di Berbenno; *periodo massimo 1/01-31/08*
Confini: dal ponte della Selvetta, l'argine in terra battuta sulla destra orografica del fiume Adda sino al ponte in località San Pietro di Berbenno, da detta località si segue la ferrovia sino al confine con il comune di Berbenno, in linea retta ci si porta sull'argine destro del fiume Adda che si risale fino al ponte della Selvetta.

CARNALE - Comune di Montagna; *periodo consentito 15/03-15/04 e 1/07-31/08; per cani da ferma tutto il periodo*
Confini: si prende la strada comunale per San Giovanni, dal tornante ad ovest della contrada Cà Bongiascia, si segue la strada fino ai prati di S Giovanni quindi il limite inferiore dei prati fino ad incrociare la strada per Carnale sotto Cà Pozzolo e da qui, in direzione ovest, il sentiero, quasi pianeggiante, fino al ripetitore SIP (tabellone) posto a sud di Carnale. Dal tabellone si segue il bordo del bosco fino a raggiungere la pietraia denominata "Ganda del Gardè", da qui si prende il sentiero fino alla località Piana della Figgiola , si segue il filo del monte sino alla croce di Carnale , si scende dal sentiero che incrocia la strada tagliafuoco che si percorre sino all'inizio del sentiero che porta a Davaglione piano , a questo punto si scende di nuovo dalle "Rovine " sino al ponte del Davaglione, si segue la strada per duecento metri e poi si scende tenendo il filo naturale del monte fino al tornante di partenza, ad ovest della strada di Cà Bongiascia.

GAGGI – Comuni di Albosaggia e Faedo; *periodo consentito 15/03-15/04 e 1/07-31/08*
Confini: dall'imbocco della strada per Paganoni si scende in linea retta dal torrente Marzigogna che si segue fino ad incrociare il sentiero che da Ca di Contrio va a Gandola, quindi al tornante per la strada per Gandola che si segue fino a tale località , indi tendo la linea dell'alta tensione fino al tornante della strada per Gianbonesca a quota 651,8 m si

percorre la strada per Gaggi e qui si tiene il limite dei prati per poi riprendere la strada superiore per Cà dei Giugni e poi per Cà Romeri. Da qui sempre via strada verso Baite Bonetti e poi il limite dei prati di case Paganoni.

4. COMPRENSORIO ALPINO DI MORBEGNO

CONFINI: il confine con la provincia di Como, dall'incrocio sul fiume Adda sino ad incontrare il confine intercomunale tra Verceia e Dubino; tale limite sino al Monte Bassetta (1746 m), poi per creste al Monte Sciesa (2487 m) sino al Passo del Colino (2630 m); per creste a Cima del Desenigo (2845 m), Passo di Primalpia (2476 m), Pizzo Ligoncio (3032 m), Passo dell'Oro (2574 m), al Pizzo Porcellizzo (3075 m) sino all'anticima (3085 m) del Pizzo Badile; da qui il confine italo-elvetico sino al Monte Sissone (3331 m), per creste al Monte Disgrazia (3678 m), ai Corni Bruciati (3114 m), Monte Pizzo Bello (2743 m), Cima Vignone (2608 m), Croce dell'Olmo (2342 m). Da qui il confine intercomunale tra Berbenno e Buglio, sino al ponte sull'Adda a Selvetta. Il confine intercomunale tra Colorina e Forcola per il Rio Rodolo sino a Cima della Zocca (2166 m), poi per creste sino al Monte Cadelle (2483 m); si segue il confine con la provincia di Bergamo sino al Passo Verrobbio (2026 m). Infine il confine con le province di Bergamo e Como fino al fiume Adda.
"

RISERVE NATURALI E PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE

A) Riserva Naturale Regionale Pian di Spagna – Lago di Mezzola – Comune di Dubino
B) Riserva Naturale della Val di Mello

FORESTE DEMANIALI REGIONALI

A) Larice, Rasura - Comune di Rasura,
B) Bagni di Masino - Comune di Valmasino
C) Valle di Mello - Comune di Valmasino (inclusa nella Riserva Naturale della Val di Mello)

ZONE PROTETTE

Riserva Naturale Pian di Spagna – Lago di Mezzola - Comuni di Dubino, Verceia e Novate Mezzola.
Confini: dal sottopasso ferroviario a Novate Mezzola la S.S. 36 sino a Nuova Olonio, indi la S.S. 402 sino al confine con la provincia di Como; detto confine attraverso il lago di Mezzola e il fiume Mera per circa 1 km, poi la strada per la località Giumello e ancora al sottopassaggio citato.

Oasi di Protezione Isola-Parco della Bosca – Comuni di Morbegno e Talamona
Confini: dal ponte di Paniga in comune di Talamona, si segue la strada provinciale "30" fino al fosso denominato "Acqua rosa" in comune di Morbegno, che si discende fino al ponte di Ganda; da qui si tiene la strada provinciale "4 fino a tornare al ponte di Paniga.

Oasi di Protezione Gallonaccio - Comuni di Colorina e Forcola
Confini: da Le Bruciate (1082 m) il sentiero per Azzolo (1008 m) e oltre sino al limite dei prati di Corna in Monte e in discesa sulla strada sino a quota 937 m, dove si prende il sentiero che attraversando Val Chignolo, conduce a Bratella e sulla strada a Cornello Alto (933 m). Da qui il sentiero per Baita Aral (1379 m) e il crinale sino a Baita Pizzo (1842 m) e al Pizzo di Presio (2395 m), continuando per creste a Cima di Zocca (2168 m), scendendo poi il crinale in direzione dell'Alpe Assola (1758 m) e oltre sino a quota 1072 m, dove si incrocia il sentiero che scende a Ronco. Al limite dei prati si prosegue sul sentiero per Le Bruciate.

Oasi di Protezione Dosso Cavallo - Comuni di Gerola, Bema e Albaredo per S. Marco
Confini: da Fenile (1238 m) il sentiero per Bominallo (1355 m); si scende a 1300 m ad incrociare un sentiero che giunge sulla strada che risale la Val Bomino, incrociandola a circa 1230 m; si scende al torrente Bomino in linea di massima pendenza, proseguendo in discesa a quota 930 m e giungendo alla confluenza tra le acque di Valburga. Si risalgono dette acque fino al ponte, poi la mulattiera per Valburga (1198), Taida, continuando sino alla Valle degli Sbrissori, che si risale sino poco a Sud della vetta del Pizzo Berro (1800 m). Si discende il crinale sino a 1420 m, poi una valletta sino ad incrociare a quota 1300 m il sentiero proveniente da Pegolota, che si segue fin sulla nuova strada e oltre sino alla valle dopo Pratuccio, che si scende al Bitto di Albaredo. Si risale il torrente a quota 877 m e il versante opposto in linea di massima pendenza, sino alla mulattiera per Dosso Chierico, che si aggira mantenendosi al limite dei prati e procedendo sul sentiero sino alla Val Pedena; si risale detta valle sino alla strada per Passo San Marco, seguendola sino al crinale a quota 1616 m. Si discende prima sulla vecchia strada Priula, poi per una valletta al Bitto, che si segue per un breve tratto per risalire sul versante opposto mantenendosi sul crinale tra la Valle Reggio e l'Alpe Vesenda Alta. Si procede verso il Pizzo di Val Carnera, passando sull'anticima (2070 m), da qui si scende seguendo il confine del comune di Bema quindi lungo una valletta sino alle acque di Val Bomino; indi si risale per altra valletta il versante sinistro orografico di detta Valle, sino ad incrociare il sentiero che porta sul Monte Motta, da cui, per un evidente canalone, si scende a Fenile.

Oasi di Protezione Alpi Tagliate e Alpe Culino- Comuni di Cosio e Rasura
Confini: dal Monte Rosetta (2357 m) per creste al Monte Combana (2327 m), al Pizzo Olano (2265 m) e alla Bocchetta di Olano. Da qui si scende lungo la Valle Fiume fino alla strada per la Corte, indi detta strada fino all'incrocio con la strada per il Bar Bianco, che si risale fino al tornante per Larice, indi per Foppe (1406 m) e Masoncelli (1213 m); si sale a Grasso (1542 m), all'Alpe Ciof (1734 m), poi verso la Val Mala dove si ritrova il confine della Foresta Demaniale, che si segue sino al Monte Rosetta.

Oasi di Protezione e Foresta demaniale Valle della Lesina - Comuni di Delebio e Andalo
Confini: dal Monte Legnone (2609 m) si discende a Nord il confine provinciale sino a quota 200 m, procedendo su tale linea verso il crinale che porta al Monte Colombano (2008 m); si segue ora il confine della Foresta Demaniale a Corna delle Piode (1506 m) e rientrando in Valle Lesina sin sotto l'Alpe Legnone. Da qui, seguendo un evidente crinale, si discende al Torrente Lesina raggiungendo il punto quotato 990 m. Si seguono tale acque sino alla confluenza con il

Lesina di Stavello, che si risale per circa 500 m, seguendo poi il confine del Comune di Delebio fino alla Baita Dosso (1906 m). Da qui si prende la dorsale di confine tra la zona demaniale ERSAF ed Alpe Stavello di Lesina, sino alla Cima di Stavello, mantenendosi 10 metri sotto il crinale, sul comune di Andalo. Dal Pizzo Stavello di Luserna (2257 m) si prosegue al Pizzo Alto (2611 m), indi si mantiene il confine di provincia sino al Monte Legnone.

Oasi di Protezione Dosso Tacher – Comune di Tartano
Confini: dalla confluenza del torrente Quaresima con il torrente Val Lunga si segue detto torrente sino alla Biorca quindi si risale il torrente Valcorta, in sponda destra orografica sino al ponte Barbera. Dal ponte si risale passando appena sopra il sentiero sino alla casera di Lemma bassa, poi continuando fino al confine di provincia, lungo la linea di massima pendenza. Da qui per creste al Pizzo Scala, quindi si continua al Monte Moro e al Monte Gavet, fino alla verticale del Quaresima (in zona Casera Gavedone), infine si scende il torrente Quaresima fino alla confluenza con il Torrente Val Lunga.

Valico montano: Passo San Marco.

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B TEMPORANEO

TARTANO - Comune di Talamona*; periodo massimo 1/01-31/08.*
Confini: dal ponte San Bernardo, la linea di separazione del terreno alluvionale del torrente Tartano dai coltivi sino al fiume Adda, seguendo questo sino allo sbarramento Enel, indi risalendo alla strada pedemontana, poi la strada che porta alla centrale, quindi al ponte di San Bernardo, escluse le zone recintate o coltivate.

CERCINO - Comuni di Cercino e Traona*; periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08.*
Confini: dal tornante a quota 513 m della strada che da Cercino sale verso il maggengo di Bioggio (comune di Traona) ad incrociare la strada anch'essa sterrata che taglia trasversalmente la montagna a quota 644 m; da qui costeggiando e proseguendo lungo la strada sterrata che sale in direzione di San Giovanni Bioggio, fino al Torrente Bombolasca a quota 670 m, poi scendendo lungo la valle Bombolasca, fino ad intersecare la vecchia mulattiera che riporta a Cercino a quota 550 m; da qui si segue la vecchia mulattiera fino ai prati di Cercino, dove ci si ricongiunge con il punto di partenza a quota 513 m.

POIRA - Comune di Mello*; periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08.*
Confini: da Mello la strada che sale a Tenza di Mello, da qui il limite superiore dei prati fino a Poira di dentro, quindi la strada che porta a Roncaglia di sotto. Da qui si prende la strada per San Bernardo – Civo fino a tornare a Mello.

CAMPASC - Comune di Buglio in Monte*; periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08.*
Confini: dalla deviazione della strada che porta al maggengo "Il Pra", con l'agriturismo "Il Luloc" a quota 590 m, si scende lungo il vecchio sentiero, quasi perpendicolarmente fino a quota 520 m, dove detto sentiero devia in direzione della Valle Maroggia; si segue poi la vecchia mulattiera fino ad intersecare la Valle Maroggia a quota 500 m; da qui salendo lungo detta Valle Maroggia, fino alla quota di 921 m in prossimità del tornante della strada che sale verso la località "Il Prato"; da qui si scende lungo la strada fino a ricongiungersi con l'incrocio da cui si è partiti a quota 590 m.

PITALONE – Comune di Morbegno*; periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08.*
Confini: dalla frazione Valle (850 m), al primo ponte si sale lungo la valle, fino alla quota 1300 m, raggiungendo il sentiero proveniente dal Dosso Comune, che porta al colmo del Pitalone (1334 m). Indi in linea di massima pendenza si scende al sentiero che dai Prati di Faido porta a Valle, fino a tornare al punto di partenza.

ALPE COLINO – Comune di Civo; **per i soli cani da ferma**; *periodo massimo 1/01-15/04 e 30/11-31/12.*
Confini: da Careggio (Poira) si sale lungo il sentiero che porta al Peccio (1600 m circa), indi il sentiero che porta alla prima baita dell'Alpe Colino (1930 m) e da qui si tiene il sentiero pianeggiante verso est che conduce sopra la Corte di Roncaglia fino alla Valle Martino a circa 2000 m; quindi si scende lungo il Vallone fino al sentiero che attraversa il Vallone e passa per il Baitone dal tetto rosso; indi si scende in linea ai Fontanili (1400 m circa) e da qui in orizzontale, lungo il sentiero, verso i Posci, Busnardi e Careggio.

CRAP DEL MESDI' – Comuni di Forcola, Tartano e Talamona; **per soli cani da ferma**; *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08*. Confini: dalla località Torraccia si segue la strada fino alla Sirta, indi si risale la Valle del Fabiolo fino a Campo, dove si interseca la strada provinciale, che si prende scendendo sino al bivio in località Torraccia.

5. COMPRENSORIO ALPINO DI CHIAVENNA

CONFINI Dal Pizzo Martello (2459 m) il confine italo-elvetico per il Passo dello Spluga (2113 m) sino a Castasegna (682 m) e oltre, per bocchetta dellaTeggiola (2490 m) sino all'anticima (3085 m) del Pizzo Badile, poi per creste al Pizzo Porcellizzo (3075 m), Passo dell'Oro (2574 m), Pizzo Ligoncio (3032 m), Passo di Primalpia (2476 m), Cima del Desenigo (2845 m), Monte Sciesa (2487 m), Monte Bassetta (1746 m); da qui il confine intercomunale tra Verceia e Dubino sino al limite della provincia di Como, indi tale confine attraverso il lago di Novate Mezzola, risalendo al Pizzo Martello.

RISERVE NATURALI
A) Riserva Naturale Regionale "Acqua Fraggia" – Comune di Piuro
B) Riserva Naturale Regionale "Marmitte dei Giganti" – Comune di Chiavenna

MONUMENTI NATURALI:
A) Caurga del Torrente Rabbioso - comune di Campodolcino
B) Cascate dell'Acqua Fraggia - comune di Piuro

ZONE PROTETTE

Riserva Naturale Pian di Spagna – Lago di Mezzola - Comuni di Verceia, Novate Mezzola e Samolaco.
Confini: dal sottopasso ferroviario a Novate Mezzola la S.S 36 sino al confine con la provincia di Como; detto confine attraverso il lago di Mezzola e il fiume Mera per circa 1 km, poi la strada per la località Giumello e ancora al sottopassaggio citato.

Oasi di Protezione Bocchetta di Chiaro - Comune di Samolaco
Confini: dalla bocchetta omonima il confine di provincia sino al Terminone (1853 m), poi si scende il canalone sottostante sino a quota 1325 m, in prossimità dell'Alpe Borrazzieri; da qui il sentiero per Baita del Fò (1330 m), continuando per Alpe Tamul (1593 m) e ancora sul sentiero che passando sotto la cima del Monte Berlinghera giunge a Est di detta cima sul confine con la provincia di Como a quota 1800 m circa. Si segue tale confine salendo al Monte Berlinghera (1930 m) e in discesa alla Bocchetta di Chiaro.

Oasi di Protezione Val Sterla - Comune di Madesimo
Confini: dal Passo di Emet (cippo n. 4, 2292 m) il confine italo-svizzero al Pizzo di Emet (3211 m), poi per creste al Pizzo Sterla (2946 m), al Monte Mater (3023 m) al Passo del Mater (2889 m). Da qui si scende il sentiero che percorre la Costa del Montalto; giunti alla quota dell'arrivo della seggiovia, ci si congiunge alla stazione della stessa e si segue la linea dei pali della seggiovia fino ad intersecare la strada che scende verso Madesimo; la si segue, passando per la contrada Macolini (1665 m) sino ad incrociare le acque della valle di Emet; queste acque sino al Passo d'Emet.

Oasi di Protezione Pizzo Truzzo - Comuni di S. Giacomo Filippo e Campodolcino
Confini: dalla confluenza con il Liro, la valle del Drogo sino alla condotta forzata (1034 m); si risale tale manufatto sino alla sua origine (1940 m), poi al Pizzo Camoscera, per creste al Pizzo Camoscè (2477 m), al Pizzo Truzzo (2723 m), al Motto Alto (2720 m) e sempre tenendosi sul crinale si scende sino a quota 2423 m. Poi per il canalone sino al lago Bianco (2302 m), si segue il canale (Valle Portarezza) che passando poco a Sud dell'Alpe Servizio scende sino al Liro nei pressi della fraz. Pietra; il corso del Liro, mantenendosi sulla sponda sinistra, sino alla valle del Drogo.

Oasi di Protezione Cranna Pianazzola - Comuni di Chiavenna e Piuro.
Confini: dal Pizzo Sommavalle (2813 m) si scende il crinale in direzione Sud-Est sino a quota 2093 m circa, indi si scende lungo la massima pendenza alla Valle dell'Aquila, sino al torrente Acqua Fraggia in corrispondenza della cappella di Sant'Antonio a quota 1182 m circa. Si scende lungo detto torrente sino alla confluenza con la Valle Drana, indi si risale tale Valle, seguendo il confine della zona di minor tutela, fino a Cranna, indi fino ad incontrare la Valle Pluviosa. Si risale detta Valle fino alla cima, indi per creste al Pizzo Alto, Passo Avero fino al Pizzo Sommavalle.

Oasi di Protezione Alta Val Codera - Comune di Novate Mezzola.
Confini: dalla Bocchetta della Teggiola (2489 m) il corso del torrente Codera sino alla confluenza con la Val Deserto, che si risale alla cima del M. Gruf (2936 m); si continua per creste sino alla Bocchetta della Teggiola.

Valico montano: Bocchetta di Chiaro

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO B TEMPORANEO

ALPE ANDOSSI - Comune di Madesimo; *periodo massimo 1/01-31/08.*
Confini: dall'incrocio con la strada statale 36, la strada sterrata che porta alla cava da qui si scende in direzione della strada dell'Alpe Andossi fino al Rifugio Pasini, indi la strada fino a ricollegarsi alla S.S. 36, che si segue fino alla strada sterrata che porta alla cava.

MESE-GORDONA - Comune di Gordona; *periodo massimo 1/01-31/08.*
Confini: dal ponte dei Carri l'argine destro del Fiume Mera, fino all'intersezione con il canale Enel; indi si prosegue lungo l'argine in sponda destra del Mera fino alla confluenza del Torrente Crezza. Da qui in linea verso l'argine sinistro del Mera sino al ponte di Gordona, si segue detto argine e poi la strada sterrata fino al ponte di Pizzo sullo Schiesone. Da qui si segue la S.S. 36 in direzione di Chiavenna, quindi la deviazione per Mese fino al ponte dei Carri.

BOSCHINE SAN GIOVANNI - Comune di Samolaco; *periodo massimo 1/01-30/04 e 1/07-31/08.*
Confini: dalla strada che dalla frazione Casenda porta alla frazione Vigazzuolo, si prende l'interpoderale che porta alla chiesa abbandonata di San Giovanni e quindi proseguendo fino a raggiungere la strada, la stessa fino alla frazione Casenda.

PERCORSO LIBERO GORDONA-SAMOLACO – Comuni di Samolaco e Gordona; **vietato ai cani segugi;** *periodo massimo 1/01-31/08.*
Confini: lungo la stradina che costeggia tutto l'argine del fiume Mera, in sponda sinistra, partendo dal ponte di Gordona fino al ponte Nave, in comune di Samolaco.

ZONE ADDESTRAMENTO CANI, TIPO C CON SPARO

GORDONA - Comune di Gordona; *periodo massimo: senza sparo 1/1-14/03; con sparo dal 15/03 all'apertura della caccia in minor tutela.* Confini: dal confine sud della zona addestramento cani di tipo B, denominata "Mese-Gordona", ai prati Sposetti di Isola sotto, si prosegue in sponda sinistra del Fiume Mera comprendendo le boschine fino al ponte di Gordona, da qui all'argine, che si risale fino ai prati Sposetti.

CAPITOLO VII

CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DI INDENNIZZI PER DANNI ARRECATI DALLA FAUNA E PER GLI INCENTIVI ALL'AGRICOLTURA

7.1 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDENNIZZO IN FAVORE DEI CONDUTTORI DEI FONDI RUSTICI PER I DANNI DALLA FAUNA SELVATICA E DOMESTICA INSELVATICHITA

L'indennizzo per il risarcimento dei danni provocati dalla fauna selvatica e inselvatichita è, a norma dell'articolo 47 della Legge regionale 16 agosto 1993 n° 26 e successive modifiche, a carico della Provincia che vi fa fronte con fondi propri. I comitati di gestione sono tenuti a compartecipare fino al 10 per cento degli indennizzi liquidabili, tramite le quote versate dai singoli soci.
Il costante aumento dei danni, a fronte di una dotazione finanziaria sostanzialmente invariata da diversi anni, ha indotto l'amministrazione a dotarsi di una idonea regolamentazione, anche per evitare una serie di situazioni senza incorrere in possibili valutazioni discrezionali.
Le scelte attuate sono quelle di dare priorità di indennizzo, pur nell'ambito della disponibilità di bilancio, alle imprese agricole condotte da coltivatori diretti ed alle colture tipiche del territorio provinciale con elevata redditività (viticoltura, frutticoltura, mais).

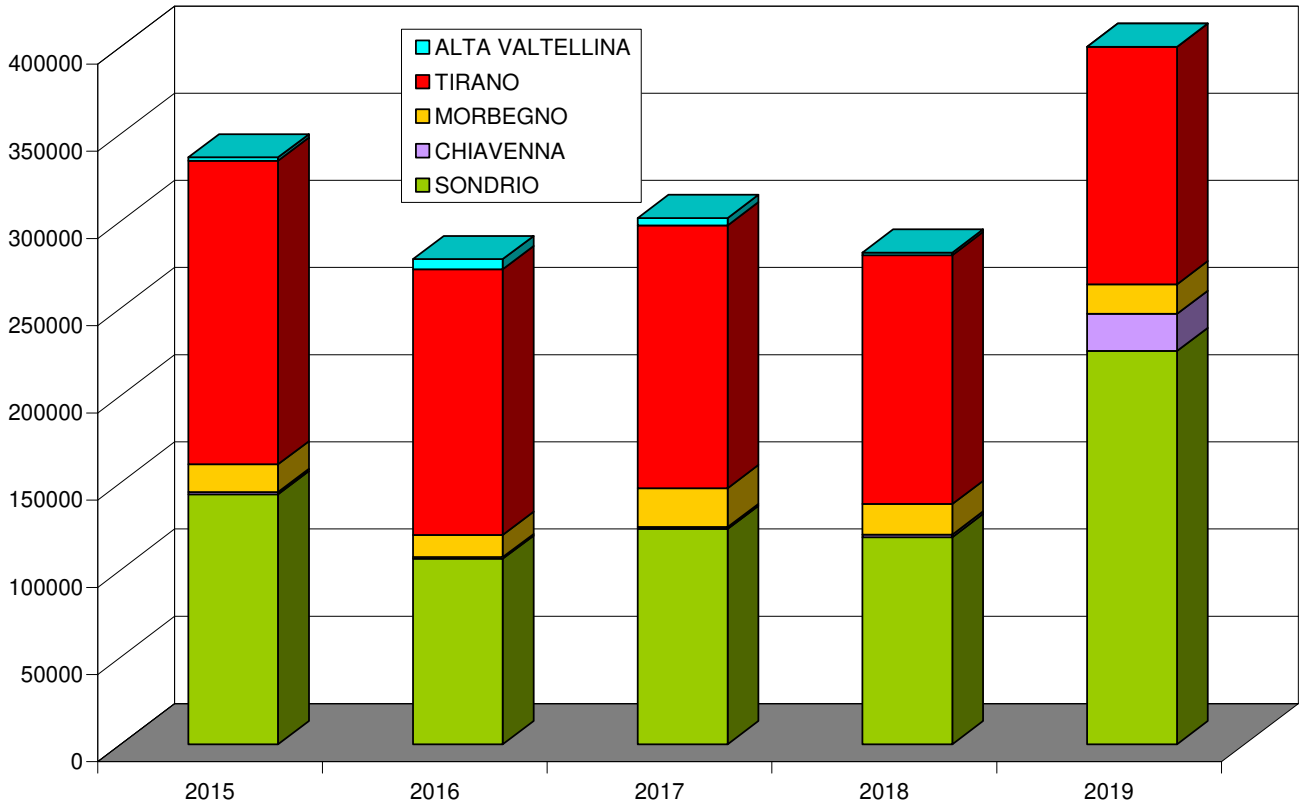
Le più recenti disposizioni "Criteri e modalità per l'indennizzo dei danni arrecati alle produzioni agricole e alle opere approntate sui terreni coltivati ed a pascolo dalle specie di fauna selvatica e fauna domestica inselvatichita, tutelata ai sensi dell'art. 2 della l. 157/92 – l.r. 26/93, art. 47, comma 1, lett. a) e b)", sono state approvate con Deliberazione del Presidente n° 37 del 28 aprile 2017; con esse si è inteso approvare criteri analoghi a quelli definiti dalla Giunta Regionale per il relativo territorio e che tengano altresì conto della realtà agricola locale, da applicare sul territorio della provincia di Sondrio.

Disciplinando in modo puntuale tutti gli aspetti della tematica, gli obiettivi contenuti nelle disposizioni sono quindi i seguenti:
- privilegiare l'indennizzo in favore degli agricoltori che esercitano l'attività come unica fonte di reddito. Per i soggetti richiedenti l'indennizzo non iscritti all'INPS come Coltivatore Diretto, è prevista una decurtazione del 20% sul danno periziato; una ulteriore decurtazione del 20% è inoltre prevista se il richiedente non è iscritto come Impresa Agricola presso la Camera di Commercio.
- salvaguardare le attività agricole relative a colture tipiche del territorio provinciale con elevata redditività (viticoltura, frutticoltura, mais). Nel caso che il danno sia stato causato ad una coltura di altro tipo, si applica una decurtazione del 20% sul danno periziato.
- garantire l'erogazione dell'indennizzo solo in presenza di danno superiore a € 30,00;
- incentivare la realizzazione degli interventi preventivi per limitare il ripetersi del danno. Il 10% dell'indennizzo erogato dalla Provincia al proprietario o all'affittuario del fondo deve essere impiegato dal medesimo per la realizzazione delle opere necessarie per limitare i danni, qualora queste risultassero mancanti o non complete.

Le perizie per l'accertamento dei danni nonché le prescrizioni tecniche di tutela sono effettuate direttamente dalla Provincia attraverso proprio personale competente o avvalendosi di professionisti esterni qualificati.

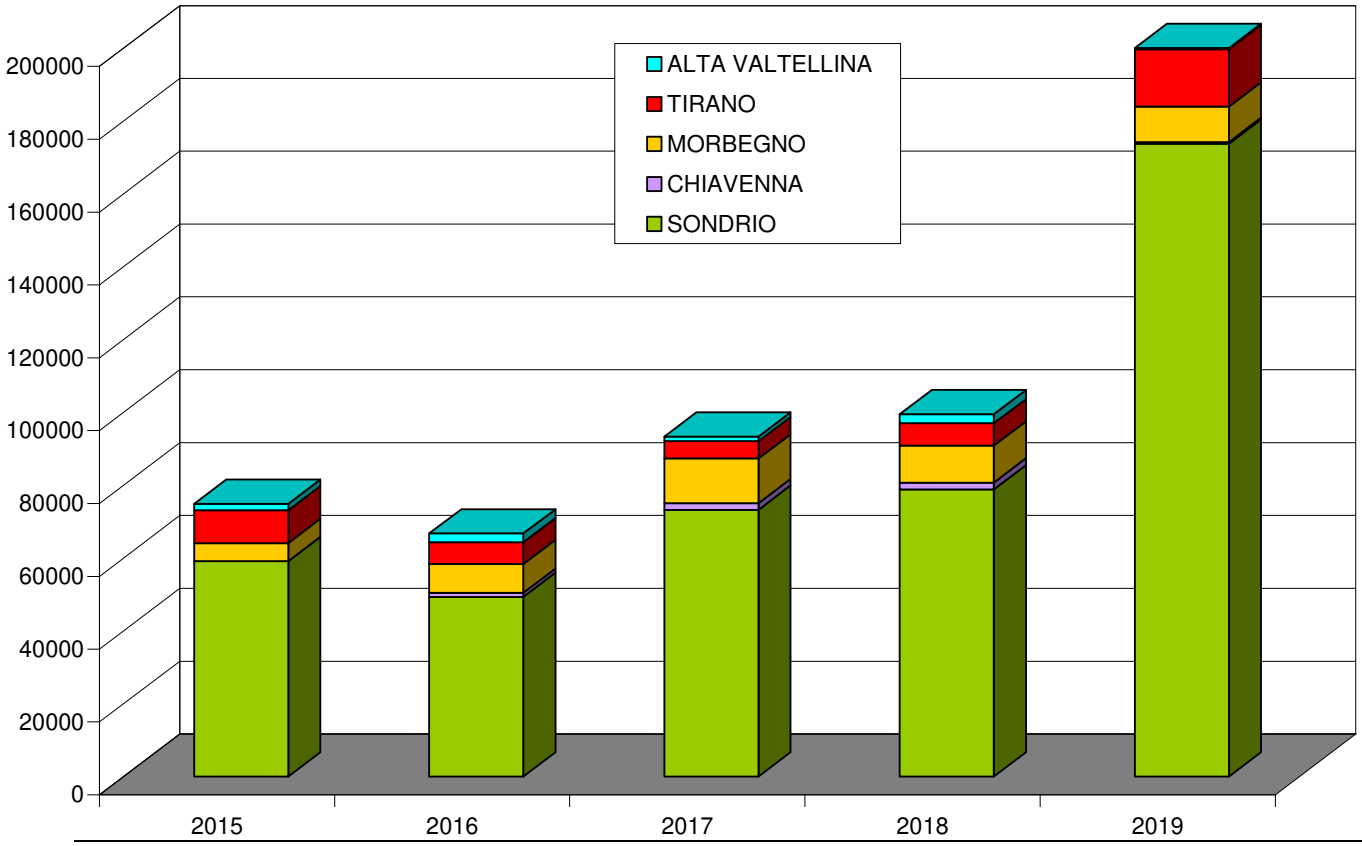
L'analisi dei dati relativi ai danni riepilogativi inerenti il quinquennio 2015/2019, presentati in fig. 7.1.1 (dati dettagliati in Appendice), mette in evidenza innanzitutto come l'ammontare complessivo dei danni denunciati e periziati ogni anno oscilla tra i 300 e i 400 mila €, di gran lunga superiore alla disponibilità di bilancio e con un aumento evidente in particolare nell'anno 2019 rispetto ai precedenti; da ciò è nata la scelta dell'Ente di dotarsi di una regolamentazione che individui le priorità di indennizzo.
Sono inoltre evidenti alcune sostanziali differenze tra i comprensori alpini, che si possono così riassumere:
- nel c.a. Alta Valtellina, dove non sono presenti colture ad alta redditività, si registrano poche richieste di indennizzo con limitato valore economico;
- nel c.a. Valchiavenna i danni sono di lievissima entità e riguardano il fondovalle. Solo nel 2019 si è verificato un danno da cinghiale in un singolo alpeggio con un elevato costo di ripristino;
- nel c.a. di Morbegno si registrano danni modesti, ancorchè ripetuti ogni anno;
- nel c.a. di Sondrio e nel c.a. di Tirano, i danni registrati sono ingenti e riguardano principalmente le coltivazioni del melo e della vite.

Fig. 7.1.1 Danni totali (euro) causati dalla fauna selvatica alle colture nei Comprensori alpini (2015-2019)



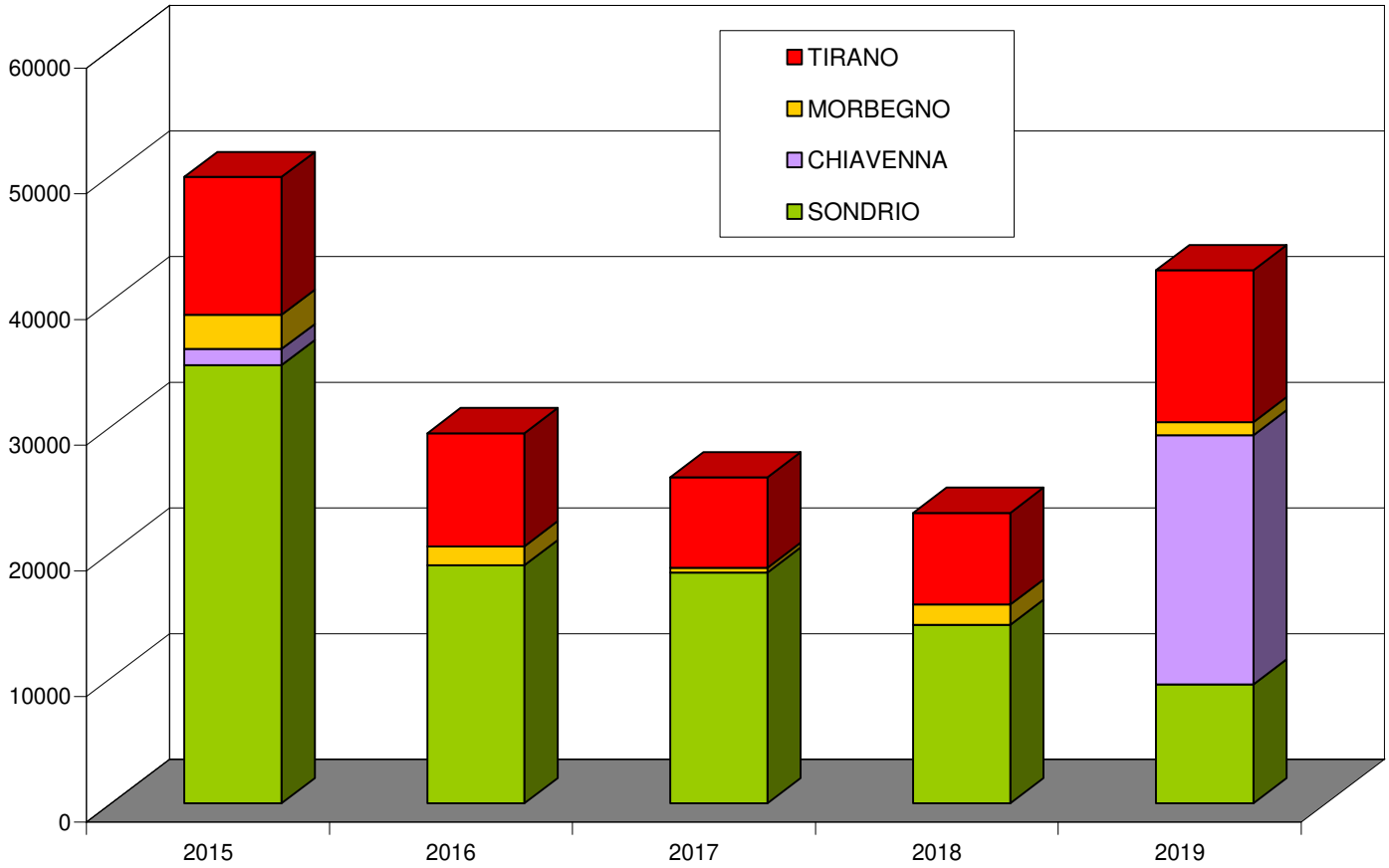
Considerando poi le singole specie, si nota come il cervo sia la specie che da sola causa i maggiori danni, in relazione all'elevato incremento degli ultimi anni già descritto nel cap. IV; la maggior parte dei danni si verifica nel CA di Sondrio (prevalentemente nei comuni di Sondrio, Castione Andevenno e Berbenno di Valtellina), in relazione alla presenza della ZRC di Colina che determina una densità della specie molto alta nella zona (fig. 7.1.2): come si nota dal grafico i danni sono notevolmente aumentati nel 2019, rispetti agli anni precedenti.

Fig. 7.1.2 Danni (euro) causati dal Cervo alle colture agrarie nei Comprensori alpini (2015-2019)



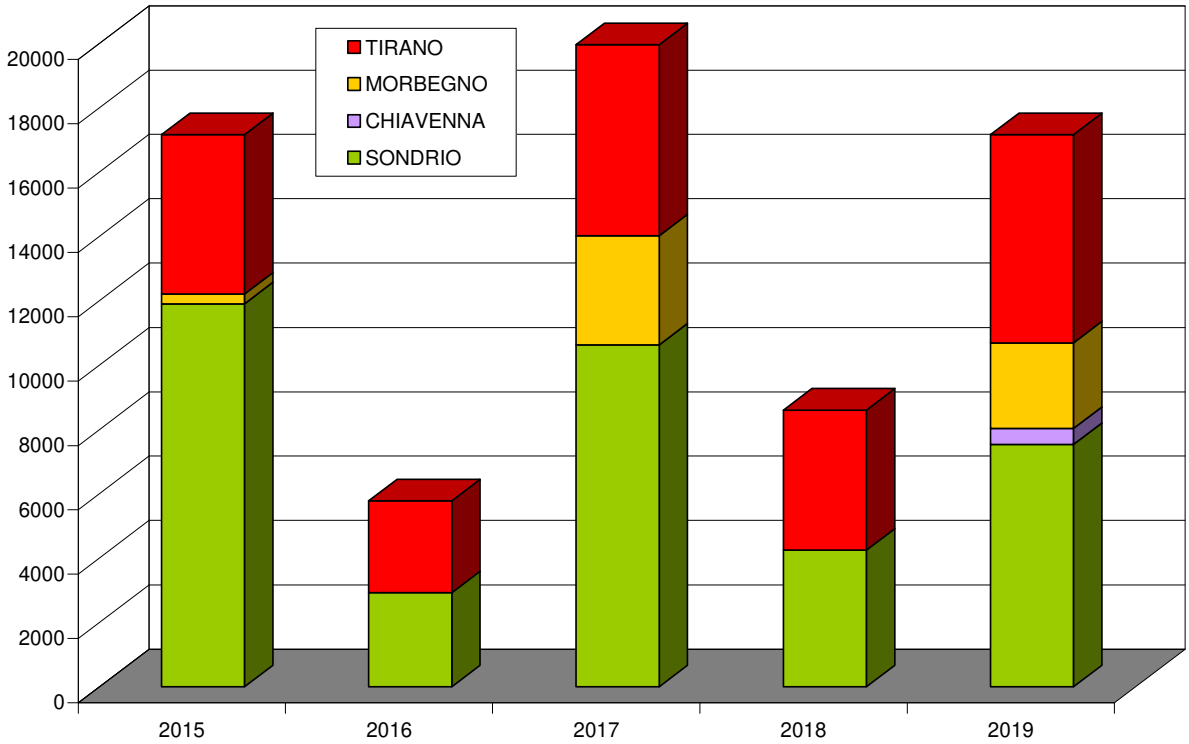
I danni causati dal cinghiale (fig. 7.1.3) sono invece andati via via calando dal 2015 al 2018, e aumentati di nuovo solo nel 2019, ma, come si vede dal grafico, principalmente in relazione ad un grosso danno verificatosi a Chiavenna; ulteriori dettagli sui danni causati da questa specie sono illustrati nel reltivo Piano di controllo.

Fig. 7.1.3 Danni (euro) causati dal Cinghiale alle colture agrarie nei Comprensori alpini (2015-2019)



Più altalenanti sono invece i danni causati da altri ungulati, in particolare il Capriolo (fig. 7.1.4), elevati in alcuni anni, alternati ad anni di impatti inferiori e concentrati principalmente nei CA di Sondrio e di Tirano.

Fig. 7.1.4 Danni (euro) causati da altri ungulati alle colture agrarie nei Comprensori alpini (2015-2019)



Infine in fig. 7.1.5. si evidenzia come il comprensorio in cui si verifica la maggior parte dei danni da avifauna sia quello di Tirano, per quanto l'entità dei danni si vada gradualmente riducendo di anno in anno. I danni causati da altri mammiferi sono invece più variabili, e rilevanti in alcuni anni in Alta Valle (fig. 7.1.6).

Fig. 7.1.5 Danni (euro) causati dall'avifauna alle colture agrarie nei Comprensori alpini (2015-2019)

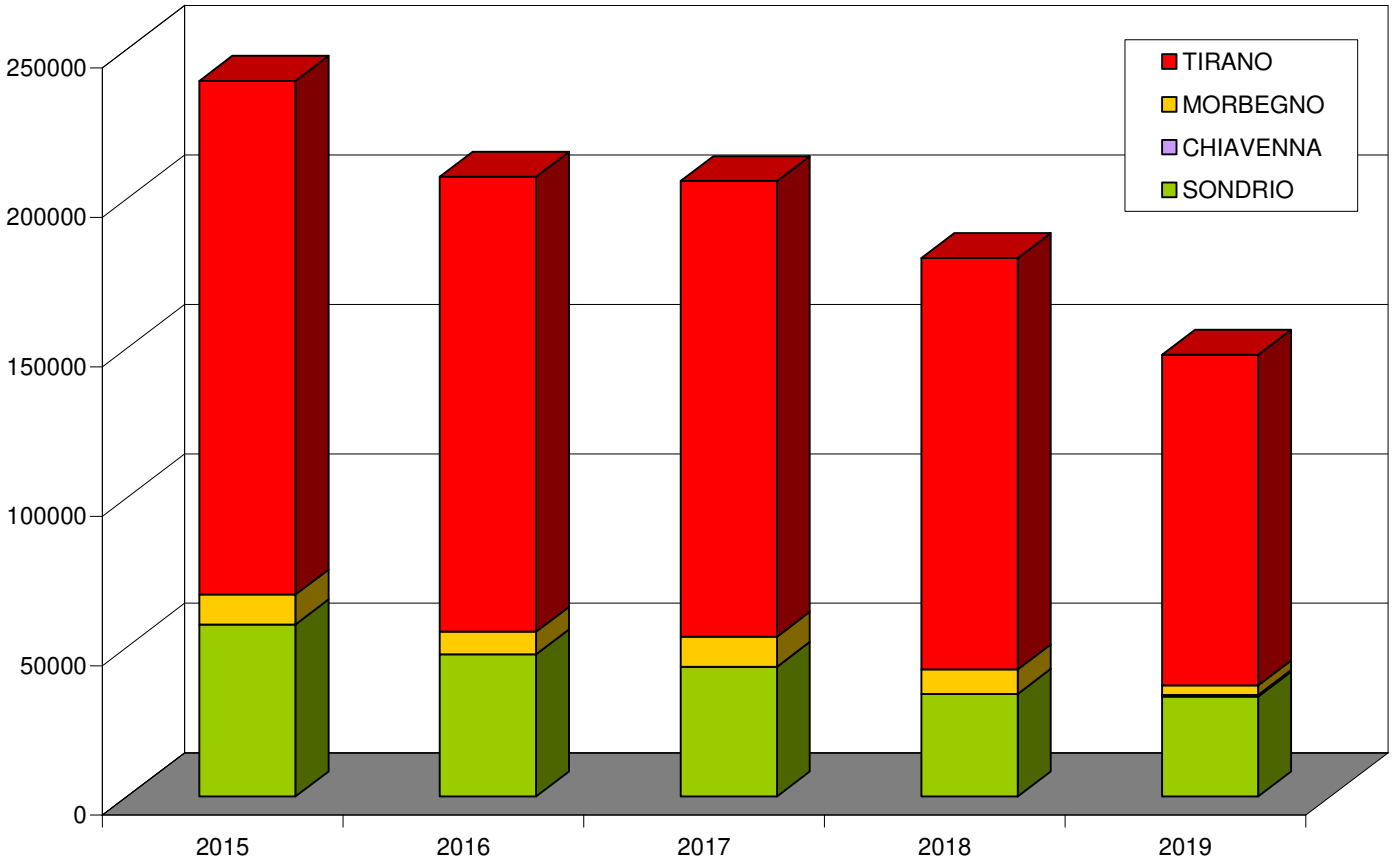
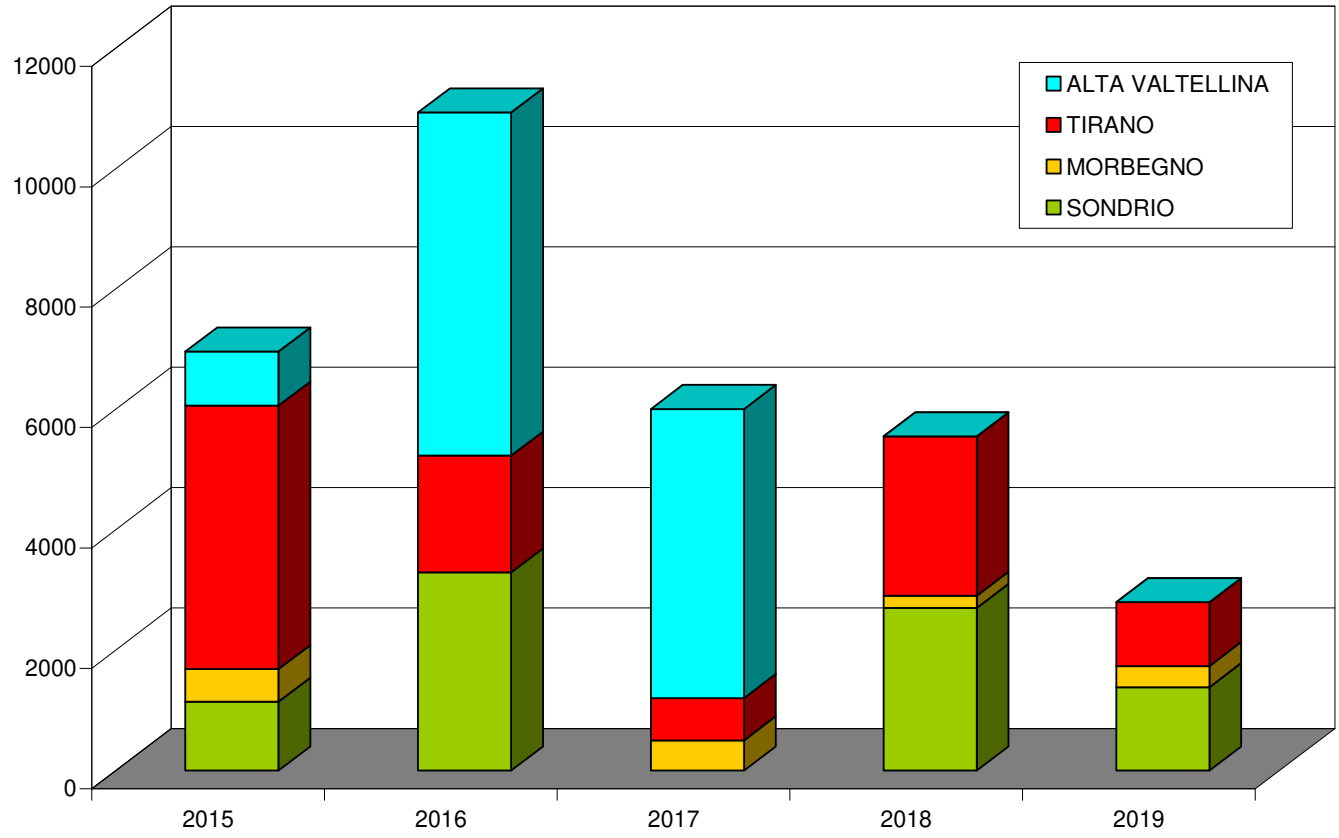


Fig. 7.1.6 Danni (euro) causati da altri mammiferi (mustelidi, roditori, lagomorfi) nei CA (2015-2019)



L'indennizzo per il risarcimento dei danni provocati dalla fauna selvatica e inselvatichita viene attuato, a norma dell'articolo 47 della Legge regionale 16 agosto 1993 n° 26 e successive modifiche, dalla Provincia che vi fa fronte con fondi propri.
I comitati di gestione compartecipano, a loro volta, fino al 10% del danno liquidato dall'amministrazione provinciale.

Il costante aumento dei danni, a fronte di una dotazione finanziaria sostanzialmente invariata negli ultimi anni, ha indotto la Provincia a definire, già a partire dal 2005, una regolamentazione apposita sull'erogazione degli indennizzi per danni da fauna selvatica alle colture agrarie.
Tale regolamento è stato poi rivisto varie volte, fino alla Deliberazione del Presidente della Provincia n°37 del 28 aprile 2017, "*Criteri e modalità per l'indennizzo dei danni arrecati alle produzioni agricole e alle opere approntate sui terreni coltivati ed a pascolo dalle specie di fauna selvatica e fauna domestica inselvatichita, tutelata ai sensi dell'art. 2 della l. 157/92 – l.r. 26/93, art. 47, comma 1, lett. a) e b)*", tuttora vigente.

La tematica relativa ai danni è stata quindi disciplinata in modo puntuale, valutando tutti gli aspetti necessari, con i seguenti scopi:
- tutelare gli agricoltori che esercitano l'attività come unica fonte di reddito;
- salvaguardare le attività agricole insistenti nelle tipiche zone vocate;
- garantire l'erogazione dell'indennizzo solo in presenza di danno superiore a € 30,00;
- disporre la realizzazione degli interventi preventivi per limitare il ripetersi del danno;
- procedere ad una graduale riduzione delle somme occorrenti, con contestuale aumento dell'indennizzo sul danno subito.

L'introduzione del regolamento ha prodotto ottimi risultati, e consentito una gestione precisa e sempre migliore del problema dei danni. I dati relativi ai danni periziati, per le varie specie, sono riportati ogni anno in una determina dirigenziale di approvazione delle perizie e di quantificazione dei danni.

7.2 CRITERI DI CORRESPONSIONE DEGLI INCENTIVI PER TUTELA E RIPRISTINO DI HABITAT NATURALI E INCREMENTO DELLA FAUNA NELLE OASI DI PROTEZIONE E ZRC

La situazione generale della fauna nelle zone di protezione istituite dal presente Piano faunistico venatorio, cioè Oasi di Protezione e Zone di ripopolamento e Cattura, è nel complesso buona, come descritto nei capitoli precedenti. In molti casi la presenza di Ungulati, e soprattutto del Cervo, è cresciuta sempre più, fino ad arrivare in alcuni casi, quali ad esempio la zona di Dazio, ad essere troppo elevata, portando alla necessità di sospendere lo stato di protezione per ridurre le densità della specie. Per questo gruppo di specie, considerando che nella maggior parte dei casi la tutela dell'attività venatoria è già sufficiente a consentirne un rapido incremento, non si ritiene quindi necessario al momento prevedere la corresponsione di incentivi mirati. Per quanto attiene altre specie che invece versano in maggiore difficoltà, quali i Galliformi alpini e i Lagomorfi, è indubbio che la tutela o il ripristino di alcuni habitat naturali e semi-naturali potrebbe avere effetti molto positivi, consentendo ad esempio un miglioramento del successo della riproduzione grazie all'aumento di disponibilità alimentare. Al momento però la Provincia non ha a disposizione fondi da dedicare a questi scopi, e non sono stati quindi nemmeno individuati criteri specifici per la corresponsione degli incentivi. Inoltre va rilevato che le zone di protezione istituite in provincia di Sondrio ricadono per la stragrande maggioranza in zone a quote medio-alte, spesso anche difficili da raggiungere, e dove non è sempre facile poter intervenire in modo efficace sul miglioramento degli habitat, soprattutto laddove si tratti di invertire l'evoluzione naturale degli ambienti (ad esempio la chiusura dei pascoli ad opera di arbusteti e del bosco). Più semplice potrebbe essere invece l'effettuazione di interventi mirati, quali il ripristino o la tutela di zone umide, pozze di abbeverata etc.., che necessitano un impegno più localizzato e con minor dispendio di energie.

Va comunque segnalato che alcuni tentativi di ripristino di habitat, finalizzati all'incremento della fauna selvatica, sono stati condotti in vari siti Natura 2000 (ZSC e/o ZPS), e, qualora necessario, le esperienze maturate potranno essere tenute come riferimento per la definizione di criteri mirati per la corresponsione di incentivi ai proprietari o conduttori dei fondi agricoli.

CAPITOLO VIII - APPENDICE
DATI DI DETTAGLIO DI CENSIMENTI E PRELIEVI

Si riportano in questo capitolo i seguenti dati di dettaglio, relativi ai censimenti e prelievi delle principali specie di interesse faunistico-venatorio, sulla base dei quali sono stati elaborati i grafici del cap. IV:

Tab. 8.1.1– Capi di STAMBECCO censiti in periodo invernale nell'area della Valmalenco – (2004-2019)
Tab. 8.1.2 – Consistenze delle colonie di STAMBECCO di Livigno e della Val Grosina (1991-2019)

Tab. 8.1.3 – Consistenze del CAMOSCIO nei settori di caccia in provincia di Sondrio – 2004-2019
Tab. 8.1.4 – Censimenti del CAMOSCIO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia – 2014-2019
Tab. 8.1.5 – Prelievi di CAMOSCIO in provincia di Sondrio - anni 1979-2019.
Tab. 8.1.6 – Proporzione (%) del prelievo di CAMOSCIO rispetto alle consistenze censite - 2010-2019.
Tab. 8.1.7 - CAMOSCIO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019
Tab. 8.1.8 - CAMOSCIO - Valori medi e deviazione standard (DS) del completamento dei piani - 2010-2019

Tab. 8.1.9 – Consistenze del CERVO nei settori di caccia in provincia di Sondrio – 2004-2019
Tab. 8.1.10 – Censimenti del CERVO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia – 2014-2019
Tab. 8.1.11 – Prelievi di CERVO in provincia di Sondrio - anni 1979-2219.
Tab. 8.1.12 – Proporzione (%) del prelievo di CERVO rispetto alle consistenze censite nei settori di caccia 2010-2019.
Tab. 8.1.13 - CERVO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019
Tab. 8.1.14 - CERVO - Valori medi e deviazione standard (DS) del completamento dei piani di prelievo - 2010-2019

Tab. 8.1.15 – Consistenze del CAPRIOLO nei settori di caccia in provincia di Sondrio – 2004-2019
Tab. 8.1.16 – Censimenti del CAPRIOLO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia – 2014-2019
Tab. 8.1.17 – Prelievi di CAPRIOLO in provincia di Sondrio - anni 1979-2019.
Tab. 8.1.18 – Proporzione (%) del prelievo di CAPRIOLO rispetto alle consistenze censite - 2010-2019
Tab. 8.1.19 - CAPRIOLO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019
Tab. 8.1.20 - CAPRIOLO - Valori medi e deviazione standard (DS) del completamento dei piani - 2010-2019

Tab. 8.1.21 - Consistenze di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.22 - Successo riproduttivo (juv/ff tot) di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini (2001-2019)
Tab. 8.1.23 - Prelievi di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.24 – Completamento dei piani di prelievo del FAGIANO DI MONTE: % capi abbattuti, media e DS 1996-2019
Tab. 8.1.25 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini (2001-2019)
Tab. 8.1.26 – Piani di prelievo del FAGIANO DI MONTE e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) 2010-2019

Tab. 8.1.27 - Consistenze di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.28 - Indice riproduttivo (j/ad) di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini della provincia (2001-2019)
Tab. 8.1.29 - Prelievi di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.30 – Completamento dei piani di prelievo della PERNICE BIANCA: % capi abbattuti, media e DS 1996-2019
Tab. 8.1.31 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini (2001-2019)
Tab. 8.1.32 – Piani di prelievo del PERNICE BIANCA e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) 2010-2019
Tab. 8.1.30 – Completamento dei piani di prelievo della PERNICE BIANCA: % capi abbattuti, media e DS 1996-2019

Tab. 8.1.33 - Consistenze di COTURNICE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.34 - Successo riproduttivo di COTURNICE nei comprensori alpini della provincia (2001-2019)
Tab. 8.1.35 - Prelievi di COTURNICE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.36 – Completamento dei piani di prelievo della COTURNICE: % capi abbattuti, media e DS 1996-2019
Tab. 8.1.37 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di COTURNICE nella provincia di Sondrio – 2000-2019
Tab. 8.1.38 – Piani di prelievo della COTURNICE e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) 2010-2019

Tab. 8.1.39 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di LEPRE COMUNE nella provincia di Sondrio – 2000-2019
Tab. 8.1.40 – Indice riproduttivo (n° giovani e adulti) nei prelievi di LEPRE COMUNE nei CA – 2004-2019
Tab. 8.1.41 - Prelievi di LEPRE COMUNE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.42 – Completamento dei piani di prelievo della LEPRE COMUNE: % capi abbattuti, media e DS– 1996-2019

Tab. 8.1.43 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di LEPRE BIANCA nella provincia di Sondrio – 2000-2019
Tab. 8.1.44 – Indice riproduttivo (n° giovani e adulti) nei prelievi di LEPRE BIANCA nei CA – 2004-2019
Tab. 8.1.45 – Prelievi di LEPRE BIANCA nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)
Tab. 8.1.46 – Completamento dei piani di prelievo della LEPRE BIANCA: % capi abbattuti, media e DS– 1996-2019
Tab. 8.1.47 – Piani di prelievo della LEPRE BIANCA e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) 2010-2019

Tab. 8.1.48 - Prelievi di VOLPE in provincia di Sondrio (anni 2000-2018).
Tab. 8.1.49 - Prelievi di FAGIANO COMUNE in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)
Tab. 8.1.50 - Prelievi di STARNA in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)

Tab. 8.1.1– Capi di STAMBECCO censiti in periodo invernale nell'area della Valmalenco – (2004-2019)

Area di svernamento	Superf. (ha)	2004	2004	2007	2007	2009	2009	2014	2014	2017	2017	2019-20	2019-20
Campomoro-Bignami (Sasso Moro)-Gembrè	***390***	45	11,5	70	17,9	105	26,9	125	32,1	164	42,1	154	39,5
Monte delle Forbici	***84***	0	0,0	9	10,7	16	19,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Carate-Cime di Musella	***102***	5	4,9	2	2,0	8	7,8	11	10,8	16	15,7	8	7,8
Sasso Nero	***285***	0	0,0	0	0,0	6	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Valle di Chiareggio-Sassa d'Entova-A. Fora	***612***	30	4,9	58	9,5	35	5,7	48	7,8	64	10,5	43	7,0
TOTALE	**1473**	**80**	**5,4**	**139**	**9,4**	**170**	**11,5**	**184**	**12,5**	**244**	**16,6**	**205**	**13,9**

Tab. 8.1.2 – Consistenze delle colonie di STAMBECCO di Livigno e della Val Grosina (1991-2019)

LIVIGNO - ALBRIS

Anno	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
M 3+	70	84	53	71	72	93	90	80	61	90	66	62	60	80	75	40	84	103	88	86	118	101	84	71	74	97	97	71	84
F 3+	40	52	52	67	74	105	127	114	121	134	104	117	129	113	107	129	155	156	90	91	102	139	147	137	143	180	160	152	166
Juv	49	54	36	55	58	60	84	55	89	74	49	37	82	84	75	78	111	128	53	54	46	84	78	81	107	119	117	131	85
Indet															0	15	0	0	1	0	0	3	0	1	1	0	0	2	1
Totale	**159**	**190**	**141**	**193**	**203**	**258**	**301**	**249**	**271**	**298**	**219**	**216**	**271**	**277**	**257**	**262**	**350**	**387**	**232**	**231**	**266**	**327**	**309**	**290**	**325**	**396**	**374**	**356**	**336**

VAL GROSINA

Anno	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
M 3+	40	45	37	56	51	63	39	59	60	61	44	39	34	26	24	28	13	25	non cen	22	11	14	18	15		15	10	5	20
F 3+	15	16	15	11	16	21	21	17	26	7	24	13	14	21	4	27	15	26	non cen	24	19	28	41	31		41	31	31	52
Juv	3	11	10	9	19	14	13	12	10	1	12	4	8	14	3	16	13	24	non cen	9	17	21	34	22		38	30	25	32
Indet																	1	1	non cen	1	15	1	2	1		5	0	1	3
Totale	**58**	**72**	**62**	**76**	**86**	**98**	**73**	**88**	**96**	**69**	**80**	**56**	**56**	**61**	**31**	**71**	**42**	**76**		**56**	**62**	**64**	**95**	**69**		**99**	**71**	**62**	**107**

Tab. 8.1.3a – Consistenze del CAMOSCIO nei settori di caccia in provincia di Sondrio (valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno) **– 2004-2011**

ANNO	2004			2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011		
SETT.	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	52	2.739	1,90	99	2.739	3,61	60	2.106	2,85	94	2.499	3,76	180	3.078	5,85	107	3.078	3,48	102	3.078	3,31	133	2.496	5,33
AV2	108	3.341	3,23	91	3.054	2,98	87	3.926	2,22	104	3.816	2,73	130	4.239	3,07	123	4.239	2,90	132	4.239	3,11	142	3.926	3,62
AV3	95	6.919	1,37	113	4.597	2,46	124	6.587	1,88	144	7.187	2,00	161	6.821	2,36	142	6.819	2,08	163	6.819	2,39	127	6.203	2,05
AV4	172	7.767	2,21	223	10.919	2,04	223	11.701	1,91	249	8.669	2,87	200	13.820	1,45	247	13.820	1,79	244	10.999	2,22	190	13.820	1,37
Tot AV	**427**	***20.766***	2,06	**526**	***21.309***	2,47	**494**	***24.320***	2,03	**591**	***22.171***	2,67	**671**	***27.958***	2,40	**619**	***27.956***	2,21	**641**	***25.135***	2,55	**592**	***26.445***	2,24
TI1	80	3.000	2,67	80	3.000	2,67	46	1.324	3,47	51	1.324	3,85	69	1.324	5,21	50	1.324	3,78	24	793	3,03	28	793	3,53
TI2 dx	68	6.757	1,01	100	6.757	1,48	97	6.862	1,41	61	6.862	0,89	77	6.799	1,13	74	6.953	1,06	111	10.609	1,05	77	11.523	0,67
TI2 sx	15	641	2,34	11	641	1,72	7	515	1,36	14	515	2,72	16	515	3,11	9	1.095	0,82	35	1.284	2,73	30	1.284	2,34
Tot TI	**163**	***10.398***	3,67	**191**	***10.398***	1,84	**150**	***8.701***	1,72	**126**	***8.701***	1,45	**162**	***8.638***	1,88	**133**	***9.372***	1,42	**170**	***12.686***	1,34	**135**	***13.600***	0,99
SO1	173	3.587	4,82	183	3.664	4,99	199	3.513	5,66	152	3.777	4,02	181	3.547	5,10	167	3.547	4,71	131	3.603	3,64	164	3.603	4,55
SO2	161	14.892	1,08	281	16.071	1,75	284	18.462	1,54	295	18.462	1,60	363	18.356	1,98	408	17.917	2,28	237	13.947	1,70	272	18.462	1,47
SO3	251	4.626	5,43	243	4.748	5,12	235	4.626	5,08	243	5.189	4,68	231	5.189	4,45	208	5.409	3,85	212	5.409	3,92	192	4.614	4,16
SO4	209	4.825	4,33	217	3.405	6,37	257	4.791	5,36	230	4.876	4,72	256	5.499	4,66	241	5.499	4,38	310	5.136	6,04	322	5.499	5,86
SO ret	794	27.930	2,84	924	27.888	3,31	975	31.392	3,11	920	32.304	2,85	1031	32.591	3,16	1024	32.372	3,16	890	28.095	3,17	950	32.178	2,95
SO5	277	4.186	6,62	273	3.921	6,96	295	4.186	7,05	232	4.186	5,54	276	4.186	6,59	237	4.186	5,66	250	3.284	7,61	278	3.169	8,77
SO6	481	5.868	8,20	500	6.032	8,29	518	6.527	7,94	493	6.527	7,55	496	6.527	7,60	461	6.828	6,75	376	6.527	5,76	406	6.527	6,22
SO7	377	4.270	8,83	391	2.941	13,29	454	4.326	10,49	466	4.135	11,27	468	4.204	11,13	494	3.521	14,03	467	3.521	13,26	496	3.521	14,09
SO8	281	3.615	7,77	296	3.351	8,83	336	3.745	8,97	361	3.745	9,64	345	3.745	9,21	292	3.745	7,80	283	3.745	7,56	297	3.101	9,58
SO or	1416	17.939	7,89	1460	16.245	8,99	1603	18.784	8,53	1552	18.593	8,35	1585	18.662	8,49	1484	18.280	8,12	1376	17.077	8,06	1477	16.318	9,05
Tot SO	**2210**	***45.869***	4,82	**2384**	***44.133***	5,40	**2578**	***50.176***	5,14	**2472**	***50.897***	4,86	**2616**	***51.253***	5,10	**2508**	***50.652***	4,95	**2266**	***45.172***	5,02	**2427**	***48.496***	5,00
MO1	354	6.913	5,12	353	6.196	5,70	347	7.058	4,92	373	6.088	6,13	392	6.088	6,44	431	6.913	6,23	415	6.913	6,00	409	7.057	5,80
MO2	615	9.540	6,45	700	10.196	6,87	609	9.421	6,46	599	9.421	6,36	496	9.421	5,26	558	9.421	5,92	628	9.421	6,67	694	9.421	7,37
MO or	969	16.453	5,89	1053	16.392	6,42	956	16.479	5,80	972	15.509	6,27	888	15.509	5,73	989	16.334	6,05	1043	16.334	6,39	1103	16.478	6,69
MO3	441	10.702	4,12	481	13.848	3,47	599	12.968	4,62	454	12.807	3,54	475	13.129	3,62	550	13.395	4,11	617	13.395	4,61	588	13.395	4,39
Tot MO	**1410**	***27.155***	5,19	**1534**	***30.240***	5,07	**1555**	***29.447***	5,28	**1426**	***28.316***	5,04	**1363**	***28.638***	4,76	**1539**	***29.729***	5,18	**1660**	***29.729***	5,58	**1691**	***29.873***	5,66
CH1	250	9.221	2,71	256	9.496	2,70	336	9.051	3,71	356	9.636	3,69	358	10.075	3,55	335	9.584	3,50	260	9.928	2,62	375	10.974	3,42
CH2	272	13.923	1,95	322	15.443	2,09	385	17.528	2,20	348	14.839	2,35	351	13.853	2,53	486	15.097	3,22	475	15.448	3,07	536	15.042	3,56
CH3	165	10.559	1,56	185	12.987	1,42	259	13.995	1,85	333	14.091	2,36	252	15.771	1,60	255	15.553	1,64	229	15.663	1,46	355	16.670	2,13
Tot CH	**687**	***33.703***	2,04	**763**	***37.926***	2,01	**980**	***40.574***	2,42	**1037**	***38.566***	2,69	**961**	***39.699***	2,42	**1076**	***40.234***	2,67	**964**	***41.039***	2,35	**1266**	***42.686***	2,97
AFV 1	161	1.761	9,14	188	1.761	10,68	183	1.761	10,39	215	1.761	12,21	201	1.761	11,41	161	1.761	9,14	154	1.761	8,75	162	1.761	9,20
AFV 12	421	4.000	10,53	493	4.000	12,33	489	4.000	12,23	541	4.000	13,53	501	4.000	12,53	356	4.000	8,90	428	4.000	10,70	414	4.000	10,35
Tot AFV	**582**	***5.761***	10,10	**681**	***5.761***	11,82	**672**	***5.761***	11,66	**756**	***5.761***	13,12	**702**	***5.761***	12,19	**517**	***5.761***	8,97	**582**	***5.761***	10,10	**576**	***5.761***	10,00
TOT	**5.479**	**143.652**	3,81	**6.079**	**149.767**	4,06	**6.429**	**158.979**	4,04	**6.408**	**154.412**	4,15	**6.475**	**161.947**	4,00	**6.392**	**163.704**	3,90	**6.283**	**159.522**	3,94	**6.687**	**166.861**	4,01

Tab. 8.1.3b– Consistenze del CAMOSCIO nei settori di caccia in provincia di Sondrio (valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno) **– 2012-2019**

ANNO	2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
SETT.	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	159	1.955	8,13	120	1.669	7,19	162	2.330	6,95	163	2.769	5,89	168	2.500	6,72	164	3.162	5,19	204	2.915	7,00	216	3.162	6,83
AV2	156	3.791	4,12	196	4.126	4,75	207	4.126	5,02	238	4.126	5,77	182	4.123	4,41	173	4.126	4,19	158	3.791	4,17	179	4.126	4,34
AV3	204	6.819	2,99	196	6.819	2,87	244	6.819	3,58	203	5.937	3,42	240	6.819	3,52	203	6.819	2,98	184	6.819	2,70	231	6.819	3,39
AV4	245	12.630	1,94	253	10.687	2,37	232	10.268	2,26	241	9.696	2,49	171	12.096	1,41	147	12.095	1,22	147	9.917	1,48	219	10.282	2,13
Tot AV	**764**	***25.195***	3,03	**765**	***23.301***	3,28	**845**	***23.543***	3,59	**845**	***22.528***	3,75	**761**	***25.538***	2,98	**687**	***26.202***	2,62	**693**	***23.442***	2,96	**845**	***24.389***	3,46
TI1	39	793	4,92	44	2.081	2,11	38	2.102	1,81	49	2.102	2,33	53	2.356	2,25	53	1.910	2,77	46	2.228	2,06	47	1.843	2,55
TI2 dx	75	11.523	0,65	150	7.074	2,12	120	5.634	2,13	97	4.990	1,94	97	4.218	2,30	91	4.644	1,96	89	5.994	1,48	152	6.333	2,40
TI2 sx	32	1.284	2,49	56	3.261	1,72	44	3.692	1,19	59	1.284	4,60	62	1.864	3,33	74	2.492	2,97	45	1.284	3,50	65	2.681	2,42
Tot TI	**146**	***13.600***	1,07	**250**	***12.416***	2,01	**202**	***11.428***	1,77	**205**	***8.376***	2,45	**212**	***8.438***	2,51	**218**	***9.046***	2,41	**180**	***9.506***	1,89	**264**	***10.857***	2,43
SO1	137	2.663	5,14	195	3.592	5,43	124	3.592	3,45	117	3.592	3,26	115	2.245	5,12	144	3.376	4,27	104	2.135	4,87	196	2.395	8,18
SO2	268	19.993	1,34	258	15.977	1,61	299	15.977	1,87	329	15.977	2,06	359	16.740	2,14	478	12.558	3,81	403	12.577	3,20	398	12.390	3,21
SO3	216	4.920	4,39	231	4.969	4,65	226	4.969	4,55	218	4.449	4,90	202	4.660	4,33	222	4.487	4,95	214	4.487	4,77	194	3.876	5,01
SO4	291	4.731	6,15	291	4.448	6,54	249	4.448	5,60	244	4.448	5,49	292	4.886	5,98	323	4.638	6,96	291	3.689	7,89	285	3.441	8,28
SO ret	912	32.307	2,82	975	28.986	3,36	898	28.986	3,10	908	28.466	3,19	968	28.531	3,39	1167	25.059	4,66	1012	22.888	4,42	1073	22.102	4,85
SO5	280	3.999	7,00	269	4.236	6,35	242	4.236	5,71	164	3.858	4,25	190	3.807	4,99	223	3.807	5,86	168	3.017	5,57	203	3.663	5,54
SO6	453	6.527	6,94	498	6.527	7,63	509	6.527	7,80	396	6.268	6,32	425	6.782	6,27	452	6.527	6,93	462	6.244	7,40	487	5.777	8,43
SO7	539	3.653	14,75	505	3.654	13,82	508	3.654	13,90	431	3.190	13,51	354	3.432	10,31	417	3.583	11,64	409	3.548	11,53	449	3.147	14,27
SO8	347	3.074	11,29	356	3.074	11,58	333	3.074	10,83	314	2.832	11,09	236	2.409	9,80	319	2.969	10,74	300	2.394	12,53	298	2.634	11,31
SO or	1619	17.253	9,38	1628	17.491	9,31	1592	17.491	9,10	1305	16.148	8,08	1205	16.430	7,33	1411	16.886	8,36	1339	15.203	8,81	1437	15.221	9,44
Tot SO	**2531**	***49.560***	5,11	**2603**	***46.477***	5,60	**2490**	***46.477***	5,36	**2213**	***44.614***	4,96	**2173**	***44.961***	4,83	**2578**	***41.945***	6,15	**2351**	***38.091***	6,17	**2510**	***37.323***	6,73
MO1	397	6.787	5,85	391	6.550	5,97	312	5.958	5,24	295	6.307	4,68	285	5.336	5,34	403	5.263	7,66	345	5.179	6,66	542	7.844	6,91
MO2	677	9.421	7,19	673	8.741	7,70	548	9.421	5,82	496	10.436	4,75	492	6.870	7,16	590	5.978	9,87	540	7.155	7,55	552	6.371	8,66
MO or	1074	16.208	6,63	1064	15.291	6,96	860	15.379	5,59	791	16.743	4,72	777	12.206	6,37	993	11.241	8,83	885	12.334	7,18	1094	14.215	7,70
MO3	657	13.797	4,76	680	13.722	4,96	629	13.506	4,66	595	10.956	5,43	440	11.180	3,94	466	12.474	3,74	393	9.525	4,13	372	7.826	4,75
Tot MO	**1731**	***30.005***	5,77	**1744**	***29.013***	6,01	**1489**	***28.885***	5,15	**1386**	***27.699***	5,00	**1217**	***23.386***	5,20	**1459**	***23.715***	6,15	**1278**	***21.859***	5,85	**1466**	***22.041***	6,65
CH1	289	10.132	2,85	392	10.616	3,69	328	10.842	3,03	390	9.394	4,15	359	9.453	3,80	385	9.453	4,07	376	10.901	3,45	347	10.633	3,26
CH2	463	15.254	3,04	420	14.843	2,83	583	17.410	3,35	446	17.779	2,51	433	15.262	2,84	457	17.310	2,64	509	15.931	3,20	383	15.603	2,45
CH3	389	15.952	2,44	399	16.254	2,45	440	15.963	2,76	557	16.830	3,31	543	15.414	3,52	538	16.201	3,32	507	17.344	2,92	595	17.344	3,43
Tot CH	**1141**	***41.338***	2,76	**1211**	***41.713***	2,90	**1351**	***44.215***	3,06	**1393**	***44.003***	3,17	**1335**	***40.129***	3,33	**1380**	***42.964***	3,21	**1392**	***44.176***	3,15	**1325**	***43.580***	3,04
AFV 1	156	1.761	8,86	139	1.761	7,89	150	1.761	8,52	173	1.761	9,82	156	1.761	8,86	177	1.761	10,05	160	1.761	9,09	164	1.761	9,31
AFV 12	419	4.000	10,48	471	4.000	11,78	432	4.000	10,80	401	4.000	10,03	431	4.000	10,78	400	4.000	10,00	368	4.000	9,20	361	4.000	9,03
Tot AFV	**575**	***5.761***	9,98	**610**	***5.761***	10,59	**582**	***5.761***	10,10	**574**	***5.761***	9,96	**587**	***5.761***	10,19	**577**	***5.761***	10,02	**528**	***5.761***	9,17	**525**	***5.761***	9,11
TOT	**6.888**	**165.459**	4,16	**7.183**	**158.681**	4,53	**6.959**	**160.309**	4,34	**6.616**	**152.981**	4,32	**6.285**	**148.213**	4,24	**6.899**	**149.633**	4,61	**6.422**	**142.835**	4,50	**6.935**	**143.951**	4,82

Tab. 8.1.4a – Censimenti del CAMOSCIO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – 2014-2015

		2014														2015													
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind subad**	**Ind ad e tot**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2014**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2014**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind subad**	**Ind ad e tot**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2015**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2015**
Storile	**AV1**	*2.330*	*47*	33	16	19	13	37	0	44	44	162	**6,95**	209	8,97	*2.769*	*49*	33	13	26	11	57	0	23	23	163	**5,89**	212	7,66
San Colombano	**AV2**	*4.126*	*32*	50	8	24	25	67	17	16	33	207	**5,02**	239	5,79	*4.126*	*31*	45	7	10	10	77	17	72	89	238	**5,77**	269	6,52
Val Viola	**AV3**	*6.819*	*98*	42	4	22	7	112	2	55	57	244	**3,58**	342	5,02	*5.937*	*72*	22	12	29	0	89	2	49	51	203	**2,98**	275	4,03
Valle dello Spol	**AV4**	*10.268*	*82*	47	12	21	6	97	18	31	49	232	**2,26**	314	3,06	*9.696*	*55*	45	10	21	10	90	18	47	65	241	**2,35**	296	2,88
CA ALTA VALLE tot		***23.543***	***259***	***172***	***40***	***86***	***51***	***313***	***37***	***146***	***183***	***845***	***3,59***	***1104***	***4,69***	***22.528***	***207***	***145***	***42***	***86***	***31***	***313***	***37***	***191***	***228***	***845***	***3,59***	***1052***	***4,47***
Tirano sud	**TI1**	*2.102*		13	4	3	5	6	3	4	7	38	**1,81**	38	1,81	*2.102*	*0*	9	5	6	8	9	6	6	12	49	**2,33**	49	2,33
Tirano nord dx	**TI2**	*5.634*	*44*	24	11	12	13	51	1	8	9	120	**2,13**	164	2,91	*4.990*	*32*	19	12	10	10	34	2	10	12	97	**1,72**	129	2,29
Tirano nord sx	**TI2**	*3.692*	*15*	4	3	5	1	17	0	14	14	44	**1,19**	59	1,60	*1.284*	*3*	3	4	1	3	4	1	43	44	59	**1,60**	62	1,68
CA TIRANO tot		***11.428***	***59***	***41***	***18***	***20***	***19***	***74***	***4***	***26***	***30***	***202***	***1,77***	***261***	***2,28***	***8.376***	***35***	***31***	***21***	***17***	***21***	***47***	***9***	***59***	***68***	***205***	***1,79***	***240***	***2,10***
Arcoglio	**SO1**	*3.592*	*42*	20	9	16	7	50	2	20	22	124	**3,45**	166	4,62	*3.592*	*51*	24	9	13	5	54	4	8	12	117	**3,26**	168	4,68
Alta Val Malenco	**SO2**	*15.977*	*89*	83	28	33	20	95	16	24	40	299	**1,87**	388	2,43	*15.977*	*106*	66	18	44	16	99	23	63	86	329	**2,06**	435	2,72
Val di Togno	**SO3**	*4.969*	*83*	28	22	27	10	90	13	36	49	226	**4,55**	309	6,22	*4.449*	*60*	31	6	34	3	68	28	48	76	218	**4,39**	278	5,59
Val Fontana	**SO4**	*4.448*	*87*	53	23	42	15	101	10	5	15	249	**5,60**	336	7,55	*4.448*	*98*	40	21	31	13	108	9	22	31	244	**5,49**	342	7,69
Val Arigna	**SO5**	*4.236*	*82*	49	30	19	19	90	18	17	35	242	**5,71**	324	7,65	*3.858*	*60*	34	15	15	6	60	9	25	34	164	**3,87**	224	5,29
Venina-Scais	**SO6**	*6.527*	*147*	133	54	53	46	186	7	30	37	509	**7,80**	656	10,05	*6.268*	*145*	79	36	46	21	166	6	42	48	396	**6,07**	541	8,29
Val Livrio	**SO7**	*3.654*	*177*	80	42	66	8	195	10	107	117	508	**13,90**	685	18,75	*3.190*	*165*	87	43	47	19	178	4	53	57	431	**11,80**	596	16,31
Val Madre	**SO8**	*3.074*	*93*	78	52	44	25	128	1	5	6	333	**10,83**	426	13,86	*2.832*	*90*	83	43	38	23	109	4	14	18	314	**10,21**	404	13,14
CA SONDRIO tot		***46.477***	***800***	***524***	***260***	***300***	***150***	***935***	***77***	***244***	***321***	***2490***	***5,36***	***3290***	***7,08***	***44.614***	***775***	***444***	***191***	***268***	***106***	***842***	***87***	***275***	***362***	***2213***	***4,76***	***2988***	***6,43***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.958*	*99*	55	41	63	25	114	4	10	14	312	**5,24**	411	6,90	*6.307*	*94*	48	45	45	17	111	10	19	29	295	**4,95**	389	6,53
Tartano - Albaredo	**MO2**	*9.421*	*196*	126	47	75	50	213	16	21	37	548	**5,82**	744	7,90	*10.436*	*191*	121	43	68	32	211	8	13	21	496	**5,26**	687	7,29
Valmasino aree cacc	**MO3**	*8.767*	*81*	80	34	42	20	84	5	29	20	280	**3,19**	361	4,12	*6.217*	*69*	60	35	35	25	75	5	11	16	246	**2,81**	315	3,59
Valmasino ris. nat.		*4.739*	*105*	93	39	42	62	99			14	349	**7,36**	454	9,58	*4.739*	*105*	93	39	42	62	99	1	13	14	349	**7,36**	454	9,58
CA MORBEGNO tot		***28.885***	***481***	***354***	***161***	***222***	***157***	***510***	***25***	***60***	***85***	***1489***	***5,15***	***1970***	***6,82***	***27.699***	***459***	***322***	***162***	***190***	***136***	***496***	***24***	***56***	***80***	***1386***	***4,80***	***1845***	***6,39***
Lepontine	**CH1**	*10.842*	*123*	67	51	37	27	131	4	11	15	328	**3,03**	451	4,16	*9.394*	*136*	89	47	58	37	148	7	4	11	390	**3,60**	526	4,85
Alta Valle Spluga	**CH2**	*17.410*	*203*	126	70	74	44	228	14	27	41	583	**3,35**	786	4,51	*17.779*	*155*	88	42	54	36	150	22	54	76	446	**2,56**	601	3,45
Bregaglia-Codera	**CH3**	*15.963*	*181*	81	36	56	24	187	12	44	56	440	**2,76**	621	3,89	*16.830*	*187*	131	56	70	30	208	21	41	62	557	**3,49**	744	4,66
CA CHIAVENNA tot		***44.215***	***507***	***274***	***157***	***167***	***95***	***546***	***30***	***82***	***112***	***1351***	***3,06***	***1858***	***4,20***	***44.003***	***478***	***308***	***145***	***182***	***103***	***506***	***50***	***99***	***149***	***1393***	***3,15***	***1871***	***4,23***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.761*	*53*	35	6	23	2	60	4	20	24	150	**8,52**	203	11,53	*1.761*	*50*	37	18	18	4	61	12	23	35	173	**9,82**	223	12,66
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*4.000*	*141*	95	30	86	15	162	40	4	44	432	**10,80**	573	14,33	*4.000*	*135*	75	40	63	20	157	26	20	46	401	**10,03**	536	13,40
AFV tot		***5.761***	***194***	***130***	***36***	***109***	***17***	***222***	***44***	***24***	***68***	***582***	***10,10***	***776***	***13,47***	***5.761***	***185***	***112***	***58***	***81***	***24***	***218***	***38***	***43***	***81***	***574***	***9,96***	***759***	***13,17***
Parco Naz Stelvio	**P Naz**	***48.953***	***193***	***84***	***166***		***477***				***512***	***1239***	***2,53***	***1432***	***2,93***	***48.953***	***309***	***145***	***249***		***592***				***456***	***1442***	***2,95***	***1751***	***3,58***
totale prov. escl PNS		***160.309***	***2.300***	***1495***	***672***	***904***	***489***	***2600***	***217***	***582***	***799***	***6959***	***4,34***	***9259***	***5,78***	***152.981***	***2.139***	***1362***	***619***	***824***	***421***	***2422***	***245***	***723***	***968***	***6616***	***4,13***	***8755***	***5,46***
TOTALE provincia		***209.262***	***2.493***	***1.579***	***838***	***904***	***966***	***2.600***	***217***	***582***	***799***	***7.686***	***3,67***	***10.179***	***4,86***	***201.934***	***2.448***	***1.507***	***868***	***824***	***1.013***	***2.422***	***245***	***723***	***968***	***7.602***	***3,63***	***10.050***	***4,80***

Tab. 8.1.4b – Censimenti del CAMOSCIO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – 2016-2017

		2016														2017												
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind sub**	**Ind ad e al**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2016**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2016**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind sub-ad**	**Ind tot**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2017**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2017**
Storile	**AV1**	*2.500*	*57*	34	16	17	7	64	13	17	30	168	**6,72**	225	**9,00**	*3.162*	*55*	32	16	24	13	64	2	13	15	164	**5,19**	219	**6,93**
San Colombano	**AV2**	*4.123*	*27*	46	12	18	3	53	23	27	50	182	**4,41**	209	**5,07**	*4.126*	*51*	26	15	23	14	58	3	34	37	173	**4,19**	224	5,43
Val Viola	**AV3**	*6.819*	*90*	44	9	35	10	110	8	24	32	240	**3,52**	330	**4,84**	*6.819*	*66*	26	9	23	5	97	13	30	43	203	**2,98**	269	3,94
Valle dello Spol	**AV4**	*12.096*	*63*	18	7	23	11	86	1	25	26	171	**1,41**	234	**1,93**	*12.095*	*34*	7	10	34	8	56	2	30	32	147	**1,22**	181	1,50
CA ALTA VALLE tot		***25.538***	***237***	***142***	***44***	***93***	***31***	***313***	***45***	***93***	***138***	***761***	***2,98***	***998***	***3,91***	***26.202***	***206***	***91***	***50***	***104***	***40***	***275***	***20***	***107***	***127***	***687***	***2,62***	***893***	***3,41***
Tirano sud	**TI1**	*2.102*	*0*	16	5	7	7	9	5	4	9	53	**2,52**	53	**2,52**	*2.102*	*0*	13	4	8	9	10	1	8	9	53	**2,52**	53	2,52
Tirano nord dx	**TI2**	*4.218*	*29*	11	11	10	11	37	8	9	17	97	**2,30**	126	**2,99**	*4.644*	*25*	23	10	11	7	28	0	12	12	91	**1,96**	116	2,50
Tirano nord sx	**TI2**	*1.864*	*4*	5	1	7	2	6	2	39	41	62	**3,33**	66	**3,54**	*2.492*	*13*	12	6	7	3	14	0	32	32	74	**2,97**	87	3,49
CA TIRANO tot		***8.184***	***33***	***32***	***17***	***24***	***20***	***52***	***15***	***52***	***67***	***212***	***2,59***	***245***	***2,99***	***9.238***	***38***	***48***	***20***	***26***	***19***	***52***	***1***	***52***	***53***	***218***	***2,36***	***256***	***2,77***
Arcoglio	**SO1**	*2.245*	*42*	19	12	13	2	49	11	9	20	115	**5,12**	157	**6,99**	*3.376*	*47*	12	7	41	3	49	19	13	32	144	**4,27**	191	5,66
Alta Val Malenco	**SO2**	*16.740*	*106*	79	27	45	20	107	30	51	81	359	**2,14**	465	**2,78**	*12.558*	*165*	94	26	72	27	178	30	51	81	478	**3,81**	643	5,12
Val di Togno	**SO3**	*4.660*	*56*	31	15	29	10	66	30	21	51	202	**4,33**	258	**5,54**	*4.487*	*70*	37	21	30	5	76	18	35	53	222	**4,95**	292	6,51
Val Fontana	**SO4**	*4.886*	*110*	52	17	36	6	121	7	15	22	254	**5,20**	364	**7,45**	*4.638*	*113*	81	26	36	12	126	16	26	42	323	**6,96**	436	9,40
Val Arigna	**SO5**	*3.807*	*60*	44	18	11	20	58	23	16	39	190	**4,99**	250	**6,57**	*3.807*	*67*	51	30	22	18	80	11	11	22	223	**5,86**	290	7,62
Venina-Scais	**SO6**	*6.782*	*165*	103	29	39	13	191	16	34	50	425	**6,27**	590	**8,70**	*6.527*	*154*	95	45	58	30	183	13	28	41	452	**6,93**	606	9,28
Val Livrio	**SO7**	*3.432*	*126*	57	25	36	19	133	14	70	84	354	**10,31**	480	**13,99**	*3.584*	*151*	87	34	40	17	174	12	53	65	417	**11,64**	568	15,85
Val Madre	**SO8**	*2.409*	*69*	71	25	31	19	71	8	11	19	236	**9,80**	305	**12,66**	*2.969*	*81*	91	35	59	27	92	2	13	15	319	**10,74**	400	13,47
CA SONDRIO tot		***44.961***	***734***	***456***	***168***	***240***	***109***	***796***	***139***	***227***	***366***	***2135***	***4,75***	***2869***	***6,38***	***41.946***	***848***	***548***	***224***	***358***	***139***	***958***	***121***	***230***	***351***	***2578***	***6,15***	***3426***	***8,17***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.336*	*76*	61	29	45	17	102	10	21	31	285	**5,34**	361	**6,77**	*5.263*	*130*	85	47	70	36	149	4	12	16	403	**7,66**	533	10,13
Tartano - Albaredo	**MO2**	*6.870*	*199*	107	41	55	36	223	12	18	30	492	**7,16**	691	**10,06**	*5.978*	*206*	140	48	97	40	220	11	34	45	590	**9,87**	796	13,32
Valmasino aree cacc	**MO3**	*6.624*	*49*	55	17	30	17	54	6	3	9	182	**2,75**	231	**3,49**	*8.271*	*73*	68	30	32	26	86	2	8	10	252	**3,05**	325	3,93
Valmasino ris. nat.		*4.556*	*66*	53	20	29	26	76	8	46	54	258	**5,66**	324	**7,11**	*4.203*	*60*	65	15	21	10	73	7	23	30	214	**5,09**	274	6,52
CA MORBEGNO tot		***23.386***	***390***	***276***	***107***	***159***	***96***	***455***	***36***	***88***	***124***	***1217***	***5,20***	***1607***	***6,87***	***23.715***	***469***	***358***	***140***	***220***	***112***	***528***	***24***	***77***	***101***	***1459***	***6,15***	***1928***	***8,13***
Lepontine	**CH1**	*9.453*	*104*	90	58	49	25	121	10	6	16	359	**3,80**	463	**4,90**	*9.453*	*142*	84	43	54	34	146	10	14	24	385	**4,07**	527	5,57
Alta Valle Spluga	**CH2**	*15.262*	*147*	81	51	58	27	172	16	28	44	433	**2,84**	580	**3,80**	*17.310*	*158*	104	58	61	41	166	16	11	27	457	**2,64**	615	3,55
Bregaglia-Codera	**CH3**	*15.414*	*207*	108	55	66	41	205	16	52	68	543	**3,52**	750	**4,87**	*16.201*	*176*	127	70	67	40	199	14	21	35	538	**3,32**	714	4,41
CA CHIAVENNA tot		***40.129***	***458***	***279***	***164***	***173***	***93***	***498***	***42***	***86***	***128***	***1335***	***3,33***	***1793***	***4,47***	***42.964***	***476***	***315***	***171***	***182***	***115***	***511***	***40***	***46***	***86***	***1380***	***3,21***	***1856***	***4,32***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.761*	*54*	33	7	21	5	61	19	10	29	156	**8,86**	210	**11,93**	*1.761*	*61*	42	5	18	3	73	21	15	36	177	**10,05**	238	13,52
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*4.000*	*138*	70	37	85	23	165	33	18	51	431	**10,78**	569	**14,23**	*4.000*	*138*	62	30	91	7	170	21	19	40	400	**10,00**	538	13,45
AFV tot		***5.761***	***192***	***103***	***44***	***106***	***28***	***226***	***52***	***28***	***80***	***587***	***10,19***	***779***	***13,52***	***5.761***	***199***	***104***	***35***	***109***	***10***	***243***	***42***	***34***	***76***	***577***	***10,02***	***776***	***13,47***
Parco Naz Stelvio	**P Naz**	***48.953***	***249***	***147***	***134***		***471***				***444***	***1196***	***2,44***	***1445***	***2,95***	***48.953***	***168***	***93***	***108***		***351***				***398***	***950***	***1,94***	***1118***	***2,28***
totale prov. escl PNS		***147.959***	***2.044***	***1288***	***544***	***795***	***377***	***2340***	***329***	***574***	***903***	***6247***	***4,22***	***8291***	***5,60***	***149.826***	***2.236***	***1464***	***640***	***999***	***435***	***2567***	***248***	***546***	***794***	***6899***	***4,60***	***9135***	***6,10***
TOTALE provincia		***196.912***	***2.293***	***1.435***	***678***	***795***	***848***	***2.340***	***329***	***574***	***903***	***6.999***	***3,55***	***9.292***	***4,72***	***198.779***	***2.404***	***1.557***	***748***	***999***	***786***	***2.567***	***248***	***546***	***794***	***7.451***	***3,75***	***9.855***	***4,96***

Tab. 8.1.4c – Censimenti del CAMOSCIO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2018-2019

		2018														2019													
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind sub-ad**	**Ind tot**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2018**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2018**	**Sup. cens**	**Picc**	**Juv**	**M sub**	**M ad**	**F sub**	**F ad**	**Ind sub-ad**	**Ind tot**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2019**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2019**
Storile	**AV1**	*2.915*	*48*	60	12	17	16	7	68	24	92	204	**7,00**	252	**8,64**	*3.162*	*63*	44	20	33	19	76	12	12	24	216	**6,83**	279	**8,82**
San Colombano	**AV2**	*3.791*	*56*	18	4	14	9	69	13	31	44	158	**4,17**	214	5,64	*4.126*	*37*	19	6	17	6	48	83	0	83	179	**4,34**	216	5,24
Val Viola	**AV3**	*6.819*	*70*	25	10	14	2	87	34	12	46	184	**2,70**	254	3,72	*6.819*	*90*	24	17	22	6	96	28	38	66	231	**3,39**	321	4,71
Valle dello Spol	**AV4**	*9.917*	*27*	15	4	44	3	37	40	4	44	147	**1,48**	174	1,75	*10.282*	*45*	18	19	40	5	60	38	39	77	219	**2,13**	264	2,57
CA ALTA VALLE tot		***23.442***	***201***	***118***	***30***	***89***	***30***	***200***	***155***	***71***	***226***	***693***	***2,96***	***894***	***3,81***	***24.389***	***235***	***105***	***62***	***112***	***36***	***280***	***161***	***89***	***250***	***845***	***3,46***	***1080***	***4,43***
Tirano sud	**TI1**	*1.843*	*0*	16	4	4	8	12	0	2	2	46	**2,50**	46	2,50	*1.843*	*0*	15	5	6	3	15	3	0	3	47	**2,55**	47	2,55
Tirano nord dx	**TI2**	*5.994*	*29*	14	7	20	10	30	5	3	8	89	**1,48**	118	1,97	*6.333*	*45*	27	17	17	23	53	11	4	15	152	**2,40**	197	3,11
Tirano nord sx	**TI2**	*1.284*	*6*	5	0	7	3	6	0	24	24	45	**3,50**	51	3,97	*2.681*	*14*	13	7	11	4	18	6	6	12	65	**2,42**	79	2,95
CA TIRANO tot		***9.121***	***35***	***35***	***11***	***31***	***21***	***48***	***5***	***29***	***34***	***180***	***1,97***	***215***	***2,36***	***10.857***	***59***	***55***	***29***	***34***	***30***	***86***	***20***	***10***	***30***	***264***	***2,43***	***323***	***2,98***
Arcoglio	**SO1**	*2.135*	*39*	25	11	9	6	49	4	0	4	104	**4,87**	143	6,70	*2.395*	*49*	49	9	23	9	59	45	2	47	196	**8,18**	245	10,23
Alta Val Malenco	**SO2**	*12.577*	*156*	74	26	46	16	169	65	7	72	403	**3,20**	559	4,44	*12.390*	*120*	96	41	36	44	145	35	1	36	398	**3,21**	518	4,18
Val di Togno	**SO3**	*4.487*	*76*	33	25	33	10	88	11	14	25	214	**4,77**	290	6,46	*3.876*	*71*	35	16	33	7	77	10	16	26	194	**5,01**	265	6,84
Val Fontana	**SO4**	*3.689*	*102*	61	29	33	19	123	17	9	26	291	**7,89**	393	10,65	*3.441*	*106*	64	31	33	18	120	19	0	19	285	**8,28**	391	11,36
Val Arigna	**SO5**	*3.017*	*47*	39	30	17	11	56	7	8	15	168	**5,57**	215	7,13	*3.663*	*60*	54	26	26	13	59	22	3	25	203	**5,54**	263	7,18
Venina-Scais	**SO6**	*6.244*	*127*	124	37	59	30	170	34	8	42	462	**7,40**	589	9,43	*5.777*	*151*	122	41	85	32	151	43	13	56	487	**8,43**	638	11,04
Val Livrio	**SO7**	*3.584*	*118*	96	47	44	12	122	33	55	88	409	**11,41**	527	14,70	*3.147*	*157*	103	43	56	23	176	22	26	48	449	**14,27**	606	19,26
Val Madre	**SO8**	*2.394*	*90*	76	26	46	23	101	28	0	28	300	**12,53**	390	16,29	*2.635*	*80*	78	31	47	21	96	25	0	25	298	**11,31**	378	14,35
CA SONDRIO tot		***38.127***	***755***	***528***	***231***	***287***	***127***	***878***	***199***	***101***	***300***	***2351***	***6,17***	***3106***	***8,15***	***37.324***	***794***	***601***	***238***	***339***	***167***	***883***	***221***	***61***	***282***	***2510***	***6,72***	***3304***	***8,85***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.179*	*122*	66	39	47	29	129	30	5	35	345	**6,66**	467	9,02	*7.844*	*165*	116	59	102	42	183	29	11	40	542	**6,91**	707	9,01
Tartano - Albaredo	**MO2**	*7.155*	*157*	137	52	75	39	190	45	2	47	540	**7,55**	697	9,74	*6.371*	*161*	120	70	81	51	191	35	4	39	552	**8,66**	713	11,19
Valmasino aree cacc	**MO3**	*7.317*	*65*	78	30	34	21	75	5	3	8	246	**3,36**	311	4,25	*6.226*	*79*	79	36	43	20	91	9	10	19	288	**4,63**	367	5,89
Valmasino ris. nat.		*2.207*	*44*	41	19	11	40	36	0	0	0	147	**6,66**	191	8,65	*1.600*	*27*	20	15	10	5	32	2	0	2	84	**5,25**	111	6,94
CA MORBEGNO tot		***21.858***	***388***	***322***	***140***	***167***	***129***	***430***	***80***	***10***	***90***	***1278***	***5,85***	***1666***	***7,62***	***22.041***	***432***	***335***	***180***	***236***	***118***	***497***	***75***	***25***	***100***	***1466***	***6,65***	***1898***	***8,61***
Lepontine	**CH1**	*10.901*	*144*	74	56	50	20	154	19	3	22	376	**3,45**	520	4,77	*10.633*	*105*	82	45	58	24	120	14	4	18	347	**3,26**	452	4,25
Alta Valle Spluga	**CH2**	*15.931*	*176*	111	59	72	39	190	19	19	38	509	**3,20**	685	4,30	*15.603*	*128*	93	34	59	33	134	20	10	30	383	**2,45**	511	3,28
Bregaglia-Codera	**CH3**	*17.344*	*164*	128	55	48	38	189	31	18	49	507	**2,92**	671	3,87	*17.344*	*216*	125	51	64	58	224	60	13	73	595	**3,43**	811	4,68
CA CHIAVENNA tot		***44.176***	***484***	***313***	***170***	***170***	***97***	***533***	***69***	***40***	***109***	***1392***	***3,15***	***1876***	***4,25***	***43.580***	***449***	***300***	***130***	***181***	***115***	***478***	***94***	***27***	***121***	***1325***	***3,04***	***1774***	***4,07***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.761*	*59*	32	3	14	2	63	20	26	46	160	**9,09**	219	12,44	*1.761*	*59*	35	9	27	1	71	16	5	21	164	**9,31**	223	12,66
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*4.000*	*118*	43	29	114	13	138	28	3	31	368	**9,20**	486	12,15	*4.000*	*135*	54	27	85	8	152	27	8	35	361	**9,03**	496	12,40
AFV tot		***5.761***	***177***	***75***	***32***	***128***	***15***	***201***	***48***	***29***	***77***	***528***	***9,17***	***705***	***12,24***	***5.761***	***194***	***89***	***36***	***112***	***9***	***223***	***43***	***13***	***56***	***525***	***9,11***	***719***	***12,48***
Parco Naz Stelvio	**P Naz**																												
totale prov. escl PNS		***142.485***	***2.040***	***1391***	***614***	***872***	***419***	***2290***	***556***	***280***	***836***	***6422***	***4,51***	***8462***	***5,94***	***143.952***	***2.163***	***1485***	***675***	***1014***	***475***	***2447***	***614***	***225***	***839***	***6935***	***4,82***	***9098***	***6,32***
TOTALE provincia		***142.485***	***2.040***	***1.391***	***614***	***872***	***419***	***2.290***	***556***	***280***	***836***	***6.422***	***4,51***	***8.462***	***5,94***	***143.952***	***2.163***	***1.485***	***675***	***1.014***	***475***	***2.447***	***614***	***225***	***839***	***6.935***	***4,82***	***9.098***	***6,32***

Tab. 8.1.5 – Prelievi di CAMOSCIO in provincia di Sondrio - anni 1979-2019.

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	AFV	TOTALE
1979	6	5	37	4	14	nd	**66**
1980	2	1	41	8	14	nd	**66**
1981	5	3	66	14	15	89	**192**
1982	3	8	54	21	27	94	**207**
1983	6	6	74	20	33	79	**218**
1984	9	4	68	19	29	145	**274**
1985	11	5	68	28	30	27	**169**
1986	10	5	56	24	27	0	**122**
1987	12	4	64	27	30	36	**173**
1988	16	7	69	34	27	48	**201**
1989	12	11	71	29	31	79	**233**
1990	10	12	87	34	38	109	**290**
1991	11	8	84	37	45	102	**287**
1992	13	9	158	52	46	96	**374**
1993	8	7	163	62	44	99	**383**
1994	6	4	200	82	32	149	**473**
1995	11	15	216	94	35	96	**467**
1996	15	12	271	102	51	82	**533**
1997	15	19	292	119	48	88	**581**
1998	17	19	324	126	45	94	**625**
1999	25	18	322	151	43	90	**649**
2000	27	15	262	167	51	70	**592**
2001	32	23	202	139	64	59	**519**
2002	34	22	184	164	72	74	**550**
2003	35	23	196	155	63	71	**543**
2004	40	23	241	168	68	75	**615**
2005	41	22	251	164	81	91	**650**
2006	52	24	279	173	91	*99*	**729**
2007	59	27	269	187	104	98	**744**
2008	57	25	276	181	101	102	**742**
2009	49	22	243	162	110	66	**652**
2010	50	24	200	171	120	75	**640**
2011	63	21	208	188	119	73	**672**
2012	73	20	217	179	108	80	**677**
2013	73	19	212	149	96	75	**624**
2014	77	21	209	144	122	74	**647**
2015	87	22	220	113	111	70	**623**
2016	68	21	207	96	101	69	**562**
2017	64	21	223	102	107	65	**582**
2018	65	20	205	100	101	66	**557**
2019	62	13	228	114	92	51	**560**

*Nd: dato non disponibile

Tab. 8.1.6 – Proporzione (%) del prelievo di CAMOSCIO effettuato rispetto alle consistenze censite nei settori di caccia agli ungulati in provincia di Sondrio - 2010-2019.

Sett	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*Media*	*DS*
AV1	6,9	9,8	10,1	9,2	8,0	9,8	10,7	9,1	9,3	8,8	9,2	1,1
AV2	5,3	8,5	9,0	8,2	7,7	8,0	7,7	10,4	8,2	8,9	8,2	1,3
AV3	7,4	10,2	8,8	9,7	9,4	11,8	7,9	9,4	10,9	7,4	9,3	1,5
AV4	9,8	13,2	10,2	10,7	10,8	11,6	9,9	8,2	8,8	4,6	9,8	2,3
AV	**7,8**	**10,6**	**9,6**	**9,5**	**9,1**	**10,3**	**8,9**	**9,3**	**9,4**	**7,3**	**9,2**	**1,0**
TI1	33,3	21,4	17,9	13,6	15,8	16,3	13,2	15,1	17,4	14,9	17,9	5,9
TI2 dx	10,8	11,7	10,7	4,7	7,5	9,3	9,3	8,8	9,0	2,0	8,4	3,0
TI2 sx	11,4	20,0	15,6	10,7	13,6	8,5	8,1	6,8	8,9	4,6	10,8	4,6
TI	**14,1**	**15,6**	**13,7**	**7,6**	**10,4**	**10,7**	**9,9**	**9,6**	**11,1**	**4,9**	**10,8**	**3,1**
SO1	3,8	3,7	4,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	2,0	2,1
SO2	3,0	4,0	4,1	5,4	4,7	5,8	5,6	5,2	5,2	5,0	4,8	0,9
SO3	9,4	8,3	8,3	7,8	8,0	8,3	7,9	6,8	7,5	8,2	8,1	0,7
SO4	8,7	8,7	9,6	7,9	10,0	10,7	8,9	9,9	8,9	10,9	9,4	1,0
SO ret	6,6	6,4	6,9	6,5	6,3	6,9	6,4	6,2	6,2	7,0	6,5	0,3
SO5	11,6	10,1	10,7	8,9	11,2	14,6	12,6	10,3	7,7	8,9	10,7	2,0
SO6	10,6	10,8	9,9	9,2	8,8	12,4	10,8	11,1	10,4	10,7	10,5	1,0
SO7	10,5	9,7	9,5	9,9	9,8	11,8	12,7	11,8	12,0	12,2	11,0	1,2
SO8	8,1	9,1	8,1	8,1	9,0	10,5	12,7	9,1	10,7	9,4	9,5	1,5
SO or	10,2	10,0	9,5	9,2	9,5	12,0	12,0	10,7	10,6	10,6	10,4	1,0
SO	**8,8**	**8,6**	**8,6**	**8,1**	**8,4**	**9,9**	**9,5**	**8,7**	**8,7**	**9,1**	**8,8**	**0,5**
MO1	10,4	12,2	10,8	8,4	10,3	10,8	9,5	6,7	9,6	7,0	9,6	1,7
MO2	11,5	12,0	12,4	11,7	13,5	8,9	8,7	7,3	7,6	8,5	10,2	2,2
MO or	11,0	12,1	11,8	10,5	12,3	9,6	9,0	7,0	8,4	7,8	10,0	1,9
MO3	9,1	9,4	7,9	5,4	6,0	6,2	5,9	6,9	6,6	7,8	7,1	1,4
MO	**10,3**	**11,1**	**10,3**	**8,5**	**9,7**	**8,2**	**7,9**	**7,0**	**7,8**	**7,8**	**8,9**	**1,4**
CH1	11,5	9,6	9,3	6,6	9,1	6,9	6,7	7,3	7,2	6,3	8,1	1,7
CH2	13,5	11,0	11,9	11,2	11,7	12,1	11,3	11,6	10,4	11,0	11,6	0,8
CH3	11,4	6,8	6,7	5,8	5,5	5,4	5,2	4,8	4,1	4,7	6,0	2,0
CH	**12,4**	**9,4**	**9,5**	**7,9**	**9,0**	**8,0**	**7,6**	**7,8**	**7,3**	**6,9**	**8,6**	**1,6**
AFV1	10,4	9,9	13,5	5,8	8,7	9,8	10,9	9,6	11,3	9,8	9,9	2,0
AFV12	13,8	13,8	14,1	14,2	14,1	13,2	12,1	12,0	13,0	9,7	13,0	1,4
AFV	**12,9**	**12,7**	**13,9**	**12,3**	**12,7**	**12,2**	**11,8**	**11,3**	**12,5**	**9,7**	**12,2**	**1,1**

Tab. 8.1.7 - CAMOSCIO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019

SETT.	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	Piano	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*
AV1	12	*7*	*58*	14	*13*	*93*	17	*16*	*94*	14	*11*	*79*	14	*13*	*93*	17	*16*	*94*	18	*18*	*100*	18	*15*	*83*	20	*19*	*95*	20	*19*	*95*
AV2	8	*7*	*88*	12	*12*	*100*	16	*14*	*88*	18	*16*	*89*	20	*16*	*80*	22	*19*	*86*	20	*14*	*70*	18	*18*	*100*	18	*13*	*72*	18	*16*	*89*
AV3	15	12	*80*	15	*13*	*87*	20	*18*	*90*	20	*19*	*95*	25	*23*	*92*	25	*24*	*96*	27	*19*	*70*	21	*19*	*90*	21	*20*	*95*	21	*17*	*81*
AV4	28	24	*86*	27	*25*	*93*	28	*25*	*89*	30	*27*	*90*	28	*25*	*89*	30	*28*	*93*	18	*17*	*94*	14	*12*	*86*	14	*13*	*93*	16	*10*	*63*
AV	**63**	***50***	***79***	**68**	***63***	***93***	**81**	***73***	***90***	**82**	***73***	***89***	**87**	***77***	***89***	**94**	***87***	***93***	**83**	***68***	***82***	**71**	***64***	***90***	**73**	***65***	***89***	**75**	***62***	***83***
TI1	8	*8*	*100*	6	*6*	*100*	6	*7*	*117*	6	*6*	*100*	6	*6*	*100*	7	*8*	*114*	7	*7*	*100*	8	*8*	*100*	7	*8*	*114*	7	*7*	*100*
TI2 dx	14	*12*	*86*	10	*9*	*90*	10	*8*	*80*	9	*7*	*78*	9	*9*	*100*	10	*9*	*90*	8	*9*	*113*	8	*8*	*100*	8	*8*	*100*	8	*3*	*38*
TI2 sx	6	*4*	*67*	6	*6*	*100*	6	*5*	*83*	6	*6*	*100*	6	*6*	*100*	6	*5*	*83*	6	*5*	*83*	8	*5*	*63*	6	*4*	*67*	6	*3*	*50*
TI	**28**	***24***	***86***	**22**	***21***	***95***	**22**	***20***	***91***	**21**	***19***	***90***	**21**	***21***	***100***	**23**	***22***	***96***	**21**	***21***	***100***	**24**	***21***	***88***	**21**	***20***	***95***	**21**	***13***	***62***
SO1	5	*5*	*100*	7	*6*	*86*	6	*6*	*100*	6	*8*	*133*	0	*0*	-	0	*0*	-	0	*0*	-	0	*0*	-	0	*0*	-	8	*8*	-
SO2	9	*7*	*78*	11	*11*	*100*	13	*11*	*85*	13	*14*	*108*	14	*14*	*100*	18	*19*	*106*	20	*20*	*100*	25	*25*	*100*	22	*21*	*95*	22	*20*	*91*
SO3	21	*20*	*95*	17	*16*	*94*	18	*18*	*100*	18	*18*	*100*	19	*18*	*95*	19	*18*	*95*	16	*16*	*100*	16	*15*	*94*	16	*16*	*100*	16	*16*	*100*
SO4	28	*27*	*96*	28	*28*	*100*	31	*28*	*90*	31	*23*	*74*	25	*25*	*100*	26	*26*	*100*	28	*26*	*93*	32	*32*	*100*	28	*26*	*93*	32	*31*	*97*
SO ret	63	*59*	*94*	63	*61*	*97*	68	*63*	*93*	68	*63*	*93*	58	*57*	*98*	63	*63*	*100*	64	*62*	*97*	73	*72*	*99*	66	*63*	*95*	78	*75*	*96*
SO5	30	*29*	*97*	30	*28*	*93*	31	*30*	*97*	31	*24*	*77*	29	*27*	*93*	27	*24*	*89*	27	*24*	*89*	26	*23*	*88*	18	*13*	*72*	18	*18*	*100*
SO6	45	*40*	*89*	48	*44*	*92*	48	*45*	*94*	48	*46*	*96*	50	*45*	*90*	50	*49*	*98*	50	*46*	*92*	51	*50*	*98*	51	*48*	*94*	54	*52*	*96*
SO7	52	*49*	*94*	52	*48*	*92*	55	*51*	*93*	55	*50*	*91*	55	*50*	*91*	55	*51*	*93*	46	*45*	*98*	52	*49*	*94*	51	*49*	*96*	60	*55*	*92*
SO8	29	*23*	*79*	30	*27*	*90*	32	*28*	*88*	32	*29*	*91*	32	*30*	*94*	33	*33*	*100*	30	*30*	*100*	32	*29*	*91*	32	*32*	*100*	32	*28*	*88*
SO or	156	*141*	*90*	160	*147*	*92*	166	*154*	*93*	166	*149*	*90*	166	*152*	*92*	165	*157*	*95*	153	*145*	*95*	161	*151*	*94*	152	*142*	*93*	164	*153*	*93*
SO	**219**	***200***	***91***	**223**	***208***	***93***	**234**	***217***	***93***	**234**	***212***	***91***	**224**	***209***	***93***	**228**	***220***	***96***	**217**	***207***	***95***	**234**	***223***	***95***	**218**	***205***	***94***	**242**	***228***	***94***
MO1	51	*43*	*84*	53	*50*	*94*	48	*43*	*90*	47	*33*	*70*	37	*32*	*86*	32	*32*	*100*	29	*27*	*93*	36	*27*	*75*	38	*33*	*87*	43	*38*	*88*
MO2	75	*72*	*96*	84	*83*	*99*	85	*84*	*99*	88	*79*	*90*	80	*74*	*93*	48	*44*	*92*	44	*43*	*98*	47	*43*	*91*	46	*41*	*89*	50	*47*	*94*
MO or	126	*115*	*91*	137	*133*	*97*	133	*127*	*95*	135	*112*	*83*	117	*106*	*91*	80	*76*	*95*	73	*70*	*96*	83	*70*	*84*	84	*74*	*88*	93	*85*	*91*
MO3	54	*56*	*104*	54	*55*	*102*	50	*52*	*104*	48	*37*	*77*	38	*38*	*100*	36	*37*	*103*	26	*26*	*100*	28	*32*	*114*	26	*26*	*100*	28	*29*	*104*
MO	**180**	***171***	***95***	**191**	***188***	***98***	**183**	***179***	***98***	**183**	***149***	***81***	**155**	***144***	***93***	**116**	***113***	***97***	**99**	***96***	***97***	**111**	***102***	***92***	**110**	***100***	***91***	**121**	***114***	***94***
CH1	30	*30*	*100*	38	*36*	*95*	29	*27*	*93*	36	*26*	*72*	32	*30*	*94*	38	*27*	*71*	33	*24*	*73*	33	*28*	*85*	33	*27*	*82*	31	*22*	*71*
CH2	62	*64*	*103*	70	*59*	*84*	60	*55*	*92*	48	*47*	*98*	66	*68*	*103*	53	*54*	*102*	53	*49*	*92*	53	*53*	*100*	55	*53*	*96*	47	*42*	*89*
CH3	26	*26*	*100*	32	*24*	*75*	28	*26*	*93*	26	*23*	*88*	30	*24*	*80*	35	*30*	*86*	37	*28*	*76*	32	*26*	*81*	32	*21*	*66*	38	*28*	*74*
CH	**118**	***120***	***102***	**140**	***119***	***85***	**117**	***108***	***92***	**110**	***96***	***87***	**128**	***122***	***95***	**126**	***111***	***88***	**123**	***101***	***82***	**118**	***107***	***91***	**120**	***101***	***84***	**116**	***92***	***79***
TOT	**608**	***565***	***93***	**644**	***599***	***93***	**637**	***597***	***94***	**630**	***549***	***87***	**615**	***573***	***93***	**587**	***553***	***94***	**543**	***493***	***91***	**558**	***517***	***93***	**542**	***491***	***91***	**575**	***509***	***89***

Tab. 8.1.8 - CAMOSCIO - Valori medi e deviazione standard (DS) del completamento dei piani di prelievo - 2010-2019

(i dati relativi al settore Arcoglio non sono riportati suddivisi per classi di età in quanto numericamente troppo ridotti)

Settore	Media tot	DS	Maschi tot (escl juv)	DS	Femm tot (escl juv)	DS	Yearling	DS	M subad	DS	F subad	DS	Maschi ad	DS	Femm ad	DS
AV1	88,4	*12,3*	91,2	*12,2*	78,4	*22,4*	94,6	*11,9*	100,0	*23,6*	110,0	*99,4*	85,5	*23,0*	70,2	*27,8*
AV2	86,1	*10,0*	90,7	*10,1*	71,3	*27,4*	95,1	*15,9*	125,0	*85,8*	70,0	*58,7*	82,5	*27,8*	73,3	*23,8*
AV3	87,7	*8,3*	93,2	*11,5*	75,4	*14,2*	95,8	*15,6*	90,0	*45,9*	90,0	*45,9*	92,7	*12,4*	77,7	*14,3*
AV4	87,6	*9,3*	93,5	*9,4*	79,6	*12,7*	91,1	*21,3*	78,3	*47,2*	65,0	*56,9*	100,7	*15,2*	85,9	*13,8*
AV	**87,6**	***4,6***	**93,0**	***3,0***	**76,0**	***6,3***	**93,8**	***8,2***	**96,5**	***20,7***	**61,9**	***34,5***	**91,7**	***9,2***	**78,8**	***5,7***
TI1	104,5	*7,3*	118,3	*41,2*	78,3	*28,4*	121,7	*39,3*	170,0	*116,0*	90,0	*56,8*	80,0	*58,7*	80,0	*63,2*
TI2 dx	87,3	*20,4*	125,3	*37,8*	69,7	*39,0*	76,7	*50,0*	150,0	*105,4*	65,0	*66,9*	120,8	*105,2*	58,3	*49,2*
TI2 sx	79,6	*17,6*	111,7	*36,9*	78,3	*43,8*	50,0	*33,3*	115,0	*66,9*	70,0	*67,5*	110,0	*31,6*	85,0	*58,0*
TI	**90,3**	***11,1***	**118,3**	***26,9***	**73,6**	***13,1***	**82,0**	***28,7***	**142,2**	***80,8***	**75,0**	***42,5***	**101,7**	***33,1***	**74,7**	***33,7***
SO1	104,8	*20,2*	100,0	*70,7*	110,0	*22,4*										
SO2	96,2	*9,3*	103,4	*10,7*	83,1	*20,5*	101,8	*9,7*	150,0	*66,7*	95,0	*55,0*	79,2	*32,2*	78,3	*23,6*
SO3	97,3	*2,9*	96,9	*6,5*	98,0	*11,4*	97,3	*11,9*	75,0	*42,5*	100,0	*66,7*	103,3	*12,5*	100,8	*18,2*
SO4	94,4	*7,9*	91,4	*9,9*	87,1	*15,5*	99,3	*10,3*	78,3	*24,9*	85,0	*33,7*	101,7	*14,6*	94,7	*16,1*
SO ret	**96,1**	***2,5***	**95,5**	***5,2***	**90,5**	***6,4***	**99,6**	***4,0***	**102,7**	***22,6***	**92,8**	***23,1***	**95,4**	***13,7***	**93,4**	***9,0***
SO5	89,6	*8,7*	94,3	*11,2*	76,9	*18,4*	95,0	*10,5*	96,7	*48,3*	63,3	*65,2*	91,9	*14,8*	84,1	*20,5*
SO6	93,9	*3,2*	98,8	*2,6*	93,2	*5,9*	90,8	*8,0*	117,5	*41,8*	102,7	*32,4*	90,3	*11,7*	91,5	*6,9*
SO7	93,4	*2,3*	98,8	*3,7*	84,6	*4,2*	96,7	*7,6*	101,7	*16,0*	83,5	*30,3*	97,7	*5,9*	84,8	*14,8*
SO8	91,9	*6,7*	93,7	*8,9*	89,8	*11,8*	92,0	*10,9*	100,0	*53,9*	91,7	*39,5*	95,7	*15,1*	87,9	*19,1*
SO or	92,7	*1,8*	97,0	*1,9*	87,1	*4,2*	**93,8**	***4,7***	**104,4**	***19,5***	**88,3**	***27,1***	**94,1**	***6,4***	**87,0**	***8,3***
SO	**93,7**	***1,8***	**96,6**	***2,3***	**88,1**	***3,6***	**95,5**	***3,9***	**103,9**	***15,4***	**92,0**	***19,4***	**94,5**	***6,7***	**89,0**	***6,7***
MO1	86,8	*8,8*	86,0	*18,6*	83,4	*11,7*	91,0	*19,5*	84,0	*40,1*	97,2	*41,3*	88,8	*12,3*	77,9	*11,7*
MO2	94,0	*3,6*	95,2	*3,2*	91,7	*7,1*	94,4	*7,4*	91,3	*9,6*	98,8	*23,2*	96,2	*4,3*	91,4	*7,3*
MO or	**91,2**	***4,9***	**91,3**	***8,4***	**88,8**	***7,3***	**93,2**	***11,2***	**87,1**	***17,8***	**98,4**	***25,0***	**93,2**	***7,0***	**86,6**	***6,7***
MO3	100,7	*9,3*	120,1	*12,0*	105,5	*26,0*	77,5	*38,1*	184,7	*51,4*	94,6	*33,4*	90,6	*24,4*	111,4	*33,2*
MO	**93,7**	***5,0***	**98,8**	***7,0***	**101,6**	***27,7***	**89,1**	***15,8***	**111,9**	***15,6***	**96,7**	***23,5***	**92,7**	***8,1***	**92,4**	***10,0***
CH1	83,5	*11,3*	120,8	*13,2*	72,2	*20,1*	53,7	*18,8*	186,7	*36,7*	91,5	*50,1*	89,4	*19,2*	64,0	*15,6*
CH2	96,0	*6,4*	112,5	*18,6*	90,3	*14,1*	84,5	*22,1*	195,6	*52,1*	100,9	*32,7*	85,2	*12,2*	82,0	*22,2*
CH3	81,8	*10,2*	119,9	*17,3*	76,7	*9,8*	46,6	*13,2*	150,8	*58,6*	72,0	*41,1*	103,6	*16,4*	79,9	*25,1*
CH	**88,6**	***6,6***	**116,4**	***13,4***	**81,8**	***7,8***	**65,3**	***14,5***	**179,5**	***33,2***	**89,4**	***31,0***	**90,9**	***7,1***	**76,6**	***12,9***
TOT	**91,7**	***2,3***	**101,8**	***3,0***	**85,5**	***3,6***	**87,8**	***4,8***	**123,0**	***12,7***	**87,4**	***9,0***	**93,0**	***4,3***	**85,1**	***4,9***

Tab. 8.1.9a – Consistenze e densità del CERVO in provincia di Sondrio nei Comprensori Alpini – anni 2004-2011

(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno; dati delle Aziende faunistico-venatorie cumulati al settore Tirano sud)

SETT.	2004			2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011		
	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	246	2.423	10,15	257	2.423	10,61	219	2.423	9,04	244	2.423	10,07	233	2.423	9,62	202	2.423	8,34	198	2.423	8,17	117	2.423	4,83
AV2	138	5.022	2,75	123	5.022	2,45	100	5.022	1,99	128	5.022	2,55	112	5.022	2,23	98	5.022	1,95	142	5.022	2,83	91	5.022	1,81
AV3	153	2.971	5,15	160	2.971	5,39	112	2.971	3,77	135	2.971	4,54	166	2.971	5,59	174	2.971	5,86	214	2.971	7,20	101	2.672	3,78
AV4	88	5.827	1,51	118	5.827	2,03	110	4.713	2,33	90	5.460	1,65	111	5.460	2,03	110	5.460	2,01	119	6.839	1,74	95	5.461	1,74
Tot AV	**625**	**16.243**	3,85	**658**	**16.243**	4,05	**541**	**15.129**	3,58	**597**	**15.876**	3,76	**622**	**15.876**	3,92	**584**	**15.876**	3,68	**673**	**17.255**	3,90	**404**	**15.578**	2,59
TI1 più AFV	180	5.000	3,60	159	5.000	3,18	120	5.725	2,10	118	5.725	2,06	158	7.409	2,13	103	7.409	1,39	119	7.409	1,61	172	7.409	2,32
TI2	109	5.142	2,12	102	7.845	1,30	121	9.021	1,34	94	9.021	1,04	136	8.239	1,65	110	8.110	1,36	85	6.277	1,35	119	9.516	1,25
Tot TI	**289**	**10.142**	2,85	**261**	**12.845**	2,03	**241**	**14.746**	1,63	**212**	**14.746**	1,44	**294**	**15.648**	1,88	**213**	**15.519**	1,37	**204**	**13.686**	1,49	**291**	**16.925**	1,72
SO1	291	6.457	4,51	291	5.551	5,24	279	6.269	4,45	297	6.269	4,74	346	6.898	5,02	339	6.898	4,91	216	3.447	6,27	327	4.366	7,49
SO2	125	11.425	1,09	158	12.295	1,29	136	12.852	1,06	148	12.852	1,15	177	13.003	1,36	197	12.191	1,62	102	11.962	0,85	106	12.863	0,82
SO3	110	6.590	1,67	109	5.998	1,82	104	6.590	1,58	108	6.590	1,64	121	6.590	1,84	168	6.592	2,55	91	5.562	1,64	104	6.590	1,58
SO4	207	4.973	4,16	197	6.733	2,93	170	7.518	2,26	196	7.518	2,61	187	7.169	2,61	159	7.169	2,22	105	4.881	2,15	179	6.366	2,81
SO ret	733	29.445	2,49	755	30.577	2,47	689	33.229	2,07	749	33.229	2,25	831	33.660	2,47	863	32.850	2,63	514	25.852	1,99	716	30.185	2,37
SO5	8	2.758	0,29	10	2.758	0,36	11	3.698	0,30	16	2.758	0,58	23	2.758	0,83	7	2.449	0,29	10	2.449	0,41	22	2.075	1,06
SO6	11	2.005	0,55	7	2.005	0,35	25	3.283	0,76	18	2.772	0,65	31	3.220	0,96	42	3.226	1,30	2	4.021	0,05	33	2.293	1,44
SO7	28	2.556	1,10	20	2.556	0,78	23	2.556	0,90	20	2.660	0,75	9	1.019	0,88	30	1.207	2,49	9	721	1,25	23	1.269	1,81
SO8	6	1.644	0,36	18	1.644	1,09	9	2.128	0,42	20	1.644	1,22	23	1.653	1,39	10	984	1,02	10	984	1,02	14	1.247	1,12
SO or	53	8.963	0,59	55	8.963	0,61	68	11.665	0,58	74	9.834	0,75	86	8.650	0,99	89	7.866	1,13	31	8.175	0,38	92	6.884	1,34
Tot SO	**786**	**38.408**	2,05	**810**	**39540**	2,05	**757**	**44.894**	1,69	**823**	**43.063**	1,91	**917**	**42.310**	2,17	**952**	**40.716**	2,34	**545**	**34.027**	1,60	**808**	**37.069**	2,18
MO1	30	2.000	1,50	30	2.000	1,50	30	2.000	1,50	20	2.121	0,94	56	6.338	0,88	86	8.846	0,97	155	8.846	1,75	162	8.846	1,83
MO2										50	9.358	0,53	43	9.358	0,46	50	9.421	0,53	80	9.421	0,85	126	9.421	1,34
MO or	30	2.000	1,50	30	2.000	1,50	30	2.000	1,50	70	11.479	0,61	99	15.696	0,63	136	18.267	0,74	235	18.267	1,29	288	18.267	1,58
MO3	230	8.512	2,70	182	14.032	1,30	190	8.129	2,34	170	10.548	1,61	171	10.612	1,61	230	10.607	2,17	224	11.519	1,94	256	13.101	1,95
MO4	90	4.596	1,96	120	5.094	2,36	77	3.832	2,01	114	4.318	2,64	135	4.384	3,08	162	4.384	3,70	152	4.384	3,47	176	4.384	4,01
MO ret	320	13.108	2,44	302	19.126	1,58	267	11.961	2,23	284	14.866	1,91	306	14.996	2,04	392	14.991	2,61	376	15.903	2,36	432	17.485	2,47
Tot MO	**380**	**17.108**	2,22	**362**	**23.126**	1,57	**327**	**15.961**	2,05	**354**	**26.345**	1,34	**405**	**30.692**	1,32	**528**	**33.258**	1,59	**611**	**34.170**	1,79	**720**	**35.752**	2,01
CH1	135	10.560	1,28	132	9.802	1,35	174	9.743	1,79	194	9.523	2,04	222	9.958	2,23	207	10.180	2,03	180	10.270	1,75	250	10.672	2,34
CH2	201	8.779	2,29	214	7.722	2,77	192	8.010	2,40	192	8.542	2,25	195	8.503	2,29	202	6.789	2,98	199	8.060	2,47	254	8.407	3,02
CH3	131	15.839	0,83	172	10.707	1,61	221	15.289	1,45	239	16.285	1,47	204	16.193	1,26	179	18.731	0,96	166	17.801	0,93	221	15.475	1,43
Tot CH	**467**	**35.178**	1,33	**518**	**28.231**	1,83	**587**	**33.042**	1,78	**625**	**34.350**	1,82	**621**	**34.654**	1,79	**588**	**35.700**	1,65	**545**	**36.131**	1,51	**725**	**34.554**	2,10
TOT	**2.547**	**117.079**	2,18	**2.609**	**119.985**	2,17	**2.453**	**123.772**	1,98	**2.611**	**134.380**	1,94	**2.859**	**139.180**	2,05	**2.865**	**141.069**	2,03	**2.578**	**135.269**	1,91	**2.948**	**139.878**	2,11

Tab. 8.1.9b – Consistenze e densità del CERVO in provincia di Sondrio nei Comprensori Alpini – anni 2012-2019

(valori pre-riproduttivi, al netto dei piccoli dell'anno; dati delle Aziende faunistico-venatorie cumulati al settore Tirano sud)

SETT.	2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	187	2.469	7,57	207	2.469	8,38	226	2.469	9,15	158	2.469	6,40	284	2.469	11,50	246	2.469	9,96	374	2.469	15,15	292	2.469	11,83
AV2	61	3.616	1,69	148	3.616	4,09	166	3.613	4,59	149	3.613	4,12	107	3.613	2,96	166	3.613	4,59	186	3.613	5,15	138	3.613	3,82
AV3	172	2.672	6,44	225	2.672	8,42	180	2.672	6,74	187	2.672	7,00	270	2.672	10,10	301	2.672	11,26	400	2.672	14,97	368	2.672	13,77
AV4	121	6.124	1,98	132	5.460	2,42	131	5.541	2,36	110	5.102	2,16	109	5.102	2,14	136	5.600	2,43	130	4.285	3,03	102	4.337	2,35
Tot AV	**541**	***14.881***	3,64	**712**	***14.217***	5,01	**703**	***14.295***	4,92	**604**	***13.856***	4,36	**770**	***13.856***	5,56	**849**	***14.354***	5,91	**1090**	***13.039***	8,36	**900**	***13.091***	6,87
TI1 più AFV	150	7.409	2,02	236	7.409	3,19	243	7.409	3,28	269	7.409	3,63	236	7.409	3,19	242	7.409	3,27	390	7.409	5,26	401	7.409	5,41
TI2	127	9.516	1,33	106	7.101	1,49	132	9.406	1,40	151	11.436	1,32	157	9.359	1,68	167	9.368	1,78	163	10.040	1,62	262	9.965	2,63
Tot TI	**277**	***16.925***	1,64	**342**	***14.510***	2,36	**375**	***16.815***	2,23	**420**	***18.845***	2,23	**393**	***16.768***	2,34	**409**	***16.777***	2,44	**553**	***17.449***	3,17	**663**	***17.374***	3,82
SO1	357	4.838	7,38	420	4.265	9,85	534	4.265	12,52	435	4.265	10,20	416	2.613	15,92	575	2.788	20,62	608	1.684	36,10	564	2.922	19,30
SO2	87	11.735	0,74	99	11.906	0,83	103	11.906	0,87	88	11.906	0,74	118	10.736	1,10	142	11.662	1,22	149	12.243	1,22	169	9.991	1,69
SO3	95	5.489	1,73	136	6.589	2,06	150	6.144	2,44	136	6.144	2,21	148	5.152	2,87	170	5.720	2,97	191	5.733	3,33	192	5.337	3,60
SO4	153	3.520	4,35	192	4.155	4,62	208	4.155	5,01	164	4.501	3,64	177	4.983	3,55	203	4.955	4,10	211	4.861	4,34	218	4.757	4,58
SO ret	692	25.582	2,71	847	26.915	3,15	995	26.470	3,76	823	26.816	3,07	859	23.484	3,66	1090	25.125	4,34	1159	24.521	4,73	1143	23.007	4,97
SO5	25	2.924	0,85	37	2.820	1,31	35	2.820	1,24	38	3.025	1,26	36	3.172	1,13	43	2.986	1,44	59	2.986	1,98	83	2.964	2,80
SO6	43	3.407	1,26	58	2.730	2,12	73	2.730	2,67	44	5.756	0,76	82	6.527	1,26	104	5.277	1,97	93	4.510	2,06	81	3.857	2,10
SO7	35	3.717	0,94	44	3.034	1,45	69	3.034	2,27	45	3.526	1,28	84	4.536	1,85	100	3.335	3,00	79	2.937	2,69	112	2.306	4,86
SO8	14	2.024	0,69	61	3.458	1,76	57	3.458	1,65	63	2.831	2,23	81	2.646	3,06	97	2.274	4,27	113	2.394	4,72	116	2.650	4,38
SO or	117	12.072	0,97	200	12.042	1,66	234	12.042	1,94	190	15.138	1,26	283	16.881	1,68	344	13.872	2,48	344	12.827	2,68	392	11.777	3,33
Tot SO	**809**	***37.654***	2,15	**1047**	***38.957***	2,69	**1229**	***38.512***	3,19	**1013**	***41.954***	2,41	**1142**	***40.365***	2,83	**1434**	***38.997***	3,68	**1503**	***37.348***	4,02	**1535**	***34.784***	4,41
MO1	75	5.937	1,26	105	5.840	1,80	110	5.149	2,14	93	6.307	1,47	179	5.186	3,45	156	4.780	3,26	195	5.624	3,47	277	6.027	4,60
MO2	145	9.305	1,56	140	10.395	1,35	147	10.299	1,43	115	10.436	1,10	118	7.309	1,61	174	5.369	3,24	199	6.053	3,29	269	5.940	4,53
MO or	220	15.242	1,44	245	16.235	1,51	257	15.448	1,66	208	16.743	1,24	297	12.495	2,38	330	10.149	3,25	394	11.677	3,37	546	11.967	4,56
MO3	246	10.681	2,30	406	12.354	3,29	291	11.494	2,53	316	9.873	3,20	275	5.432	5,06	341	10.948	3,11	361	10.191	3,54	366	8.753	4,18
MO4	171	4.318	3,96	171	3.966	4,31	235	4.384	5,36	221	4.464	4,95	223	4.436	5,03	184	4.090	4,50	191	4.384	4,36	261	4.272	6,11
MO ret	417	14.999	2,78	577	16.320	3,54	526	15.878	3,31	537	14.337	3,75	498	9.868	5,05	525	15.038	3,49	552	14.575	3,79	627	13.025	4,81
Tot MO	**637**	***30.241***	2,11	**822**	***32.555***	2,52	**783**	***31.326***	2,50	**745**	***31.080***	2,40	**795**	***22.363***	3,55	**855**	***25.187***	3,39	**946**	***26.252***	3,60	**1173**	***24.992***	4,69
CH1	237	12.781	1,85	284	11.320	2,51	279	11.135	2,51	288	11.080	2,60	306	11.459	2,67	338	11.459	2,95	303	11.074	2,74	334	11.281	2,96
CH2	190	9.287	2,05	253	9.230	2,74	210	6.844	3,07	240	7.134	3,36	341	8.027	4,25	317	7.845	4,04	279	8.527	3,27	362	8.894	4,07
CH3	233	18.746	1,24	191	17.119	1,12	240	17.087	1,40	322	17.273	1,86	355	18.668	1,90	361	18.668	1,93	409	18.668	2,19	408	19.634	2,08
Tot CH	**660**	***40.814***	1,62	**728**	***37.669***	1,93	**729**	***35.066***	2,08	**850**	***35.487***	2,40	**1002**	***38.154***	2,63	**1016**	***37.972***	2,68	**991**	***38.269***	2,59	**1104**	***39.809***	2,77
TOT	**2.924**	***140.515***	2,08	**3.651**	***137.908***	2,65	**3.819**	***136.014***	2,81	**3.632**	***141.222***	2,57	**4.102**	***131.506***	3,12	**4.563**	***133.287***	3,42	**5.083**	***132.357***	3,84	**5.375**	***130.050***	4,13

Tab. 8.1.10a– Dati dei censimenti del CERVO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2014-2015

		2014											2015										
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2014**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2014**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2015**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2015**
Storile	**AV1**	*2.469*		8	18	0	92	108	226	**9,15**			*2.469*		10	10	0	48	90	158	**6,40**		
San Colombano	**AV2**	*3.613*		3	13	0	33	117	166	**4,59**			*3.613*		6	9	0	20	114	149	**4,12**		
Val Viola	**AV3**	*2.672*		11	11	0	102	56	180	**6,74**			*2.672*		3	2	0	116	66	187	**7,00**		
Valle dello Spol	**AV4**	*5.541*	*27*	21	33	12	44	21	131	**2,36**	158	2,85	*5.102*	*21*	9	32	21	30	18	110	**2,16**	131	2,57
CA ALTA VALLE tot		***14.295***	***27***	***43***	***75***	***12***	***271***	***302***	***703***	***4,92***	***158***	***1,11***	***13.856***	***21***	***28***	***53***	***21***	***214***	***288***	***604***	***4,36***	***131***	***0,95***
Tirano sud retico	**TI1a**	*3.886*		0	5	0	6	62	73	**1,88**			*3.886*		10	18	0	40	64	132	**3,40**		
Tirano sud orob + AFV	**TI1b**	*3.523*		0	34	0	55	81	170	**4,83**			*3.523*		6	17	0	63	51	137	**3,89**		
Tirano nord	**TI2**	*9.406*	*40*	13	24	14	54	27	132	**1,40**	172	1,83	*11.436*	*47*	21	28	8	37	57	151	**1,32**	198	1,73
CA TIRANO tot		***16.815***	***40***	***13***	***63***	***14***	***115***	***170***	***375***	***2,23***	***172***	***1,02***	***18.845***	***47***	***37***	***63***	***8***	***140***	***172***	***420***	***2,23***	***198***	***1,05***
Arcoglio	**SO1**	*4.265*	*197*	47	104	63	243	77	534	**12,52**	731	17,14	*4.265*	*153*	55	89	55	190	46	435	**10,20**	588	13,79
Alta Val Malenco	**SO2**	*11.906*	*33*	12	21	10	40	20	103	**0,87**	136	1,14	*11.906*	*30*	8	20	7	30	23	88	**0,74**	118	0,99
Val di Togno	**SO3**	*6.144*	*44*	8	19	14	66	43	150	**2,44**	194	3,16	*5.894*	*41*	13	28	16	43	36	136	**2,31**	177	3,00
Val Fontana	**SO4**	*4.155*	*84*	9	51	34	109	5	208	**5,01**	292	7,03	*4.501*	*52*	11	34	34	71	14	164	**3,64**	216	4,80
Val Arigna	**SO5**	*2.820*	*13*	6	3	3	16	7	35	**1,24**	48	1,70	*3.025*	*11*	8	6	1	12	11	38	**1,26**	49	1,62
Venina-Scais	**SO6**	*2.730*	*11*	14	27	8	16	8	73	**2,67**	84	3,08	*5.756*	*11*	5	11	4	16	8	44	**0,76**	55	0,96
Val Livrio	**SO7**	*3.034*	*17*	3	12	10	28	16	69	**2,27**	86	2,83	*3.526*	*17*	4	8	2	25	6	45	**1,28**	62	1,76
Val Madre	**SO8**	*3.458*	*14*	7	20	6	19	5	57	**1,65**	71	2,05	*2.831*	*18*	8	21	6	23	5	63	**2,23**	81	2,86
CA SONDRIO tot		***38.512***	***413***	***106***	***257***	***148***	***537***	***181***	***1229***	***3,19***	***1642***	***4,26***	***41.704***	***333***	***112***	***217***	***125***	***410***	***149***	***1013***	***2,43***	***1346***	***3,23***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.149*	*28*	14	27	21	38	10	110	**2,14**	138	2,68	*6.307*	*27*	10	20	20	36	7	93	**1,47**	120	1,90
Tartano - Albaredo	**MO2**	*10.299*	*55*	14	26	26	60	21	147	**1,43**	202	1,96	*10.436*	*40*	9	22	12	49	23	115	**1,10**	155	1,49
Valmasino	**MO3**	*11.494*	*77*	40	37	42	93	79	291	**2,53**	368	3,20	*9.873*	*86*	47	40	60	118	51	316	**3,20**	402	4,07
Costiera dei Cek	**MO4**	*4.384*	*51*	36	39	24	49	87	235	**5,36**	286	6,52	*4.464*	*58*	40	39	20	51	71	221	**4,95**	279	6,25
CA MORBEGNO tot		***31.326***	***211***	***104***	***129***	***113***	***240***	***197***	***783***	***2,50***	***994***	***3,17***	***31.080***	***211***	***106***	***121***	***112***	***254***	***152***	***745***	***2,40***	***956***	***3,08***
Lepontine	**CH1**	*11.135*	*57*	32	61	46	112	28	279	**2,51**	336	3,02	*11.080*	*60*	30	69	54	109	26	288	**2,60**	348	3,14
Alta Valle Spluga	**CH2**	*6.844*	*50*	15	65	17	86	27	210	**3,07**	260	3,80	*7.134*	*38*	21	73	33	94	19	240	**3,36**	278	3,90
Bregaglia-Codera	**CH3**	*17.087*	*28*	32	59	27	45	77	240	**1,40**	268	1,57	*17.273*	*9*	25	77	38	101	81	322	**1,86**	331	1,92
CA CHIAVENNA tot		***35.066***	***135***	***79***	***185***	***90***	***243***	***132***	***729***	***2,08***	***864***	***2,46***	***35.487***	***107***	***76***	***219***	***125***	***304***	***126***	***850***	***2,40***	***957***	***2,70***
Parco Naz. Stelvio	**P Naz**	***49.565***						***828***	***828***	***1,67***			***49.565***						***935***	***935***	***1,89***		
totale prov. escl PNS		***136.014***	***826***	***345***	***709***	***377***	***1.406***	***982***	***3.819***	***2,81***	***3.830***	***3,20***	***140.972***	***719***	***359***	***673***	***391***	***1.322***	***887***	***3.632***	***2,58***	***3.588***	***2,87***
TOTALE con PNS		***185.579***	***826***	***345***	***709***	***377***	***1.406***	***1.810***	***4.647***	***2,50***	***3.830***	***3,20***	***190.537***	***719***	***359***	***673***	***391***	***1.322***	***1.822***	***4.567***	***2,40***	***3.588***	***2,87***

Tab. 8.1.10b– Dati dei censimenti del Cervo, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2016-2017

		2016											2017										
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2016**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2016**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2017**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2017**
Storile	**AV1**	*2.469*		3	8	0	110	163	284	**11,50**			*2.469*	*0*	7	4	0	76	159	246	**9,96**		
San Colombano	**AV2**	*3.613*		5	15	0	51	36	107	**2,96**			*3.613*	*0*	4	16	0	25	121	166	**4,59**		
Val Viola	**AV3**	*2.672*		8	13	0	96	153	270	**10,10**			*2.672*	*0*	12	10	0	140	139	301	**11,26**		
Valle dello Spol	**AV4**	*5.102*		0	5	0	35	69	109	**2,14**	109	2,14	*5.600*	*34*	14	36	15	51	20	136	**2,43**	170	3,04
CA ALTA VALLE tot		***13.856***		***16***	***41***	***0***	***292***	***421***	***770***	***5,56***	***109***	***0,79***	***14.354***	***34***	***37***	***66***	***15***	***292***	***439***	***849***	***5,91***	***170***	***1,18***
Tirano sud retico	**TI1a**	*3.886*		0	25	0	29	54	108	**2,78**			*3.886*		2	22	0	17	93	134	**3,45**		
Tirano sud orob + AFV	**TI1b**	*3.523*		17	18	0	38	55	128	**3,63**			*3.523*		9	12	0	40	47	108	**3,07**		
Tirano nord	**TI2**	*9.359*	*47*	32	32	18	61	14	157	**1,68**	204	2,18	*9.368*	*47*	26	28	25	66	22	167	**1,78**	214	2,28
CA TIRANO tot		***16.768***	***47***	***49***	***75***	***18***	***128***	***123***	***393***	***2,34***	***204***	***1,22***	***16.777***	***47***	***37***	***62***	***25***	***123***	***162***	***409***	***2,44***	***214***	***1,28***
Arcoglio	**SO1**	*2.613*	*150*	46	62	44	224	40	416	**15,92**	566	21,66	*2.788*	*162*	58	155	55	203	104	575	**20,62**	737	26,43
Alta Val Malenco	**SO2**	*10.736*	*30*	12	21	15	38	32	118	**1,10**	148	1,38	*11.662*	*39*	17	30	16	45	34	142	**1,22**	181	1,55
Val di Togno	**SO3**	*5.152*	*42*	12	46	20	55	15	148	**2,87**	190	3,69	*5.720*	*46*	19	54	20	63	14	170	**2,97**	216	3,78
Val Fontana	**SO4**	*4.983*	*62*	13	32	21	83	28	177	**3,55**	239	4,80	*4.955*	*60*	18	45	32	86	22	203	**4,10**	263	5,31
Val Arigna	**SO5**	*3.172*	*13*	4	7	1	15	9	36	**1,13**	49	1,54	*2.986*	*16*	6	11	3	19	4	43	**1,44**	59	1,98
Venina-Scais	**SO6**	*6.527*	*19*	10	33	10	24	5	82	**1,26**	101	1,55	*5.277*	*23*	13	38	8	31	14	104	**1,97**	127	2,41
Val Livrio	**SO7**	*4.536*	*33*	1	23	6	36	18	84	**1,85**	117	2,58	*3.335*	*42*	5	21	9	48	17	100	**3,00**	142	4,26
Val Madre	**SO8**	*2.646*	*21*	8	26	11	27	9	81	**3,06**	102	3,85	*2.274*	*22*	20	31	8	27	11	97	**4,27**	119	5,23
CA SONDRIO tot		***40.365***	***370***	***106***	***250***	***128***	***502***	***156***	***1142***	***2,83***	***1512***	***3,75***	***38.997***	***410***	***156***	***385***	***151***	***522***	***220***	***1434***	***3,68***	***1844***	***4,73***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.186*		8	24	37	65	45	179	**3,45**			*4.780*	*44*	17	32	27	64	16	156	**3,26**	200	4,18
Tartano - Albaredo	**MO2**	*7.309*		13	12	24	42	27	118	**1,61**			*5.369*	*66*	19	44	19	78	14	174	**3,24**	240	4,47
Valmasino	**MO3**	*5.432*		42	30	55	86	62	275	**5,06**			*10.948*	*76*	54	62	70	120	35	341	**3,11**	417	3,81
Costiera dei Cek	**MO4**	*4.436*		30	41	22	49	81	223	**5,03**	223	5,03	*4.090*	*49*	26	36	19	67	36	184	**4,50**	233	5,70
CA MORBEGNO tot		***22.363***	***0***	***93***	***107***	***138***	***242***	***215***	***795***	***3,55***	***795***	***3,55***	***25.187***	***235***	***116***	***174***	***135***	***329***	***101***	***855***	***3,39***	***1090***	***4,33***
Lepontine	**CH1**	*11.459*	*66*	48	60	43	119	36	306	**2,67**	372	3,25	*11.459*	*71*	40	71	47	111	69	338	**2,95**	409	3,57
Alta Valle Spluga	**CH2**	*8.027*	*82*	30	97	45	135	34	341	**4,25**	423	5,27	*7.845*	*69*	26	104	42	123	22	317	**4,04**	386	4,92
Bregaglia-Codera	**CH3**	*18.668*	*38*	36	74	58	93	94	355	**1,90**	393	2,11	*18.668*	*72*	47	86	42	110	76	361	**1,93**	433	2,32
CA CHIAVENNA tot		***38.154***	***186***	***114***	***231***	***146***	***347***	***164***	***1002***	***2,63***	***1188***	***3,11***	***37.972***	***212***	***113***	***261***	***131***	***344***	***167***	***1016***	***2,68***	***1228***	***3,23***
Parco Naz. Stelvio	**P Naz**	***49.565***						***770***	***770***	***1,55***			***49.565***						***583***	***583***	***1,18***		
totale prov. escl PNS		***131.506***	***603***	***378***	***704***	***430***	***1.511***	***1.079***	***4.102***	***3,12***	***3.808***	***4,33***	***133.287***	***938***	***459***	***948***	***457***	***1.610***	***1.089***	***4.563***	***3,42***	***4.546***	***3,88***
TOTALE con PNS		***181.071***	***603***	***378***	***704***	***430***	***1.511***	***1.849***	***4.872***	***2,69***	***3.808***	***4,33***	***182.852***	***938***	***459***	***948***	***457***	***1.610***	***1.672***	***5.146***	***2,81***	***4.546***	***3,88***

Tab. 8.1.10c – Dati dei censimenti del Cervo, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2018-2019

		2018											2019										
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2018**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2018**	**Sup. cens**	**Picc**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2019**	**Tot capi POST**	**Dens. post-r 2019**
Storile	**AV1**	*2.469*	*0*	13	63	0	160	138	374	**15,15**			*2.469*	*0*	7	13	0	89	183	292	**11,83**		
San Colombano	**AV2**	*3.613*	*0*	3	22	0	61	100	186	**5,15**			*3.613*	*0*	1	5	0	32	100	138	**3,82**		
Val Viola	**AV3**	*2.672*	*0*	11	15	0	87	287	400	**14,97**			*2.672*	*0*	13	29	0	86	240	368	**13,77**		
Valle dello Spol	**AV4**	*4.285*	*22*	8	28	12	46	24	118	**2,75**	140	3,27	*4.337*	*28*	8	23	16	38	17	102	**2,35**	130	3,00
CA ALTA VALLE tot		***13.039***	***22***	***35***	***128***	***12***	***354***	***549***	***1078***	***8,27***	***140***	***1,07***	***13.091***	***28***	***29***	***70***	***16***	***245***	***540***	***900***	***6,87***	***130***	***0,99***
Tirano sud retico	**TI1a**	*3.886*		4	16	0	30	147	197	**5,07**			*3.886*		0	10	0	96	98	204	**5,25**		
Tirano sud orob + AFV	**TI1b**	*3.523*		8	24	0	59	102	193	**5,48**			*3.523*		0	25	0	54	118	197	**5,59**		
Tirano nord	**TI2**	*10.039*	*49*	25	35	14	74	15	163	**1,62**	212	2,11	*9.965*	*72*	32	46	30	121	33	262	**2,63**	334	3,35
CA TIRANO tot		***17.448***	***49***	***37***	***75***	***14***	***163***	***264***	***553***	***3,17***	***212***	***1,22***	***17.374***	***72***	***32***	***81***	***30***	***271***	***249***	***663***	***3,82***	***334***	***1,92***
Arcoglio	**SO1**	*2.517*	*210*	30	135	68	299	76	608	**24,16**	818	32,50	*3.511*	*151*	45	132	63	241	83	564	**16,06**	715	20,36
Alta Val Malenco	**SO2**	*12.243*	*60*	18	28	21	48	34	149	**1,22**	209	1,71	*9.991*	*50*	22	34	24	50	39	169	**1,69**	219	2,19
Val di Togno	**SO3**	*5.733*	*58*	13	54	14	80	30	191	**3,33**	249	4,34	*5.337*	*67*	20	57	12	87	16	192	**3,60**	259	4,85
Val Fontana	**SO4**	*4.861*	*66*	13	52	25	93	28	211	**4,34**	277	5,70	*4.757*	*69*	11	64	32	85	26	218	**4,58**	287	6,03
Val Arigna	**SO5**	*2.986*	*24*	8	15	1	26	9	59	**1,98**	83	2,78	*2.964*	*26*	12	19	9	22	21	83	**2,80**	109	3,68
Venina-Scais	**SO6**	*4.510*	*23*	8	36	9	27	13	93	**2,06**	116	2,57	*3.857*	*21*	7	25	11	25	13	81	**2,10**	102	2,64
Val Livrio	**SO7**	*2.937*	*23*	5	15	12	28	19	79	**2,69**	102	3,47	*2.306*	*44*	12	23	11	52	14	112	**4,86**	156	6,76
Val Madre	**SO8**	*2.394*	*29*	17	32	10	36	18	113	**4,72**	142	5,93	*2.650*	*34*	13	24	15	41	23	116	**4,38**	150	5,66
CA SONDRIO tot		***38.181***	***493***	***112***	***367***	***160***	***637***	***227***	***1503***	***3,94***	***1996***	***5,23***	***35.373***	***462***	***142***	***378***	***177***	***603***	***235***	***1535***	***4,34***	***1997***	***5,65***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.624*	*58*	20	38	26	94	17	195	**3,47**	253	4,50	*6.027*	*76*	42	86	30	87	32	277	**4,60**	353	5,86
Tartano - Albaredo	**MO2**	*6.053*	*66*	19	34	26	82	38	199	**3,29**	265	4,38	*5.940*	*74*	30	63	45	109	22	269	**4,53**	343	5,77
Valmasino	**MO3**	*10.191*	*80*	53	63	59	128	58	361	**3,54**	441	4,33	*8.753*	*80*	54	72	58	125	57	366	**4,18**	446	5,10
Costiera dei Cek	**MO4**	*4.384*	*42*	22	45	10	54	60	191	**4,36**	233	5,31	*3.966*	*59*	33	59	33	71	65	261	**6,58**	320	8,07
CA MORBEGNO tot		***26.252***	***246***	***114***	***180***	***121***	***358***	***173***	***946***	***3,60***	***1192***	***4,54***	***24.686***	***289***	***159***	***280***	***166***	***392***	***176***	***1173***	***4,75***	***1462***	***5,92***
Lepontine	**CH1**	*11.074*	*46*	39	75	49	105	35	303	**2,74**	349	3,15	*11.281*	*77*	31	64	60	130	49	334	**2,96**	411	3,64
Alta Valle Spluga	**CH2**	*8.527*	*64*	33	81	47	94	24	279	**3,27**	343	4,02	*8.894*	*70*	26	118	50	110	58	362	**4,07**	432	4,86
Bregaglia-Codera	**CH3**	*18.668*	*55*	47	102	48	116	96	409	**2,19**	464	2,49	*19.634*	*77*	43	108	50	115	92	408	**2,08**	485	2,47
CA CHIAVENNA tot		***38.269***	***165***	***119***	***258***	***144***	***315***	***155***	***991***	***2,59***	***1156***	***3,02***	***39.809***	***224***	***100***	***290***	***160***	***355***	***199***	***1104***	***2,77***	***1328***	***3,34***
Parco Naz. Stelvio	**P Naz**	***49.565***						***583***	***583***	***1,18***			***49.565***						***583***	***583***	***1,18***		
totale prov. escl PNS		***133.189***	***975***	***417***	***1.008***	***451***	***1.827***	***1.368***	***5.071***	***3,81***	***4.696***	***4,01***	***130.333***	***1.075***	***462***	***1.099***	***549***	***1.866***	***1.399***	***5.375***	***4,12***	***5.251***	***4,60***
TOTALE con PNS		***182.754***	***975***	***417***	***1.008***	***451***	***1.827***	***1.951***	***5.654***	***3,09***	***4.696***	***4,01***	***179.898***	***1.075***	***462***	***1.099***	***549***	***1.866***	***1.982***	***5.958***	***3,31***	***5.251***	***4,60***

Tab. 8.1.11 – Prelievi di CERVO in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	AFV	TOTALE
1979	0	2	10	0	6	0	**18**
1980	0	0	7	2	4	0	**13**
1981	4	3	15	2	7	0	**31**
1982	1	2	10	3	3	1	**20**
1983	6	3	13	3	6	0	**31**
1984	10	4	19	2	14	0	**49**
1985	10	4	20	5	17	1	**57**
1986	7	7	18	6	10	0	**48**
1987	16	16	26	11	17	0	**86**
1988	17	10	23	14	18	1	**83**
1989	16	20	41	14	17	1	**109**
1990	20	20	51	16	18	1	**126**
1991	25	34	51	22	29	2	**163**
1992	25	17	88	19	21	3	**173**
1993	38	20	82	20	28	6	**194**
1994	46	8	102	13	5	9	**183**
1995	52	19	101	27	26	12	**237**
1996	84	39	185	67	61	0	**436**
1997	72	40	222	49	74	0	**457**
1998	117	58	212	72	97	0	**556**
1999	100	57	189	67	95	10	**518**
2000	120	38	122	76	78	17	**451**
2001	70	48	110	66	94	8	**396**
2002	57	59	97	65	82	13	**373**
2003	88	44	117	86	85	9	**429**
2004	81	49	122	88	87	14	**441**
2005	91	53	125	80	87	9	**445**
2006	99	53	151	71	94	*16*	**484**
2007	137	52	163	83	115	14	**564**
2008	138	52	185	89	99	15	**578**
2009	121	67	168	100	89	11	**556**
2010	151	70	151	115	95	16	**598**
2011	105	65	139	133	100	18	**560**
2012	129	67	153	140	95	20	**604**
2013	146	81	165	166	107	25	**690**
2014	108	73	183	183	113	23	**683**
2015	121	86	187	172	119	25	**710**
2016	133	95	241	228	135	31	**863**
2017	156	88	301	222	116	28	**911**
2018	171	101	380	271	130	40	**1093**
2019	211	114	419	302	147	35	**1228**

Tab. 8.1.12 – Proporzione (%) del prelievo di CERVO effettuato rispetto alle consistenze censite nei settori di caccia agli ungulati in provincia di Sondrio - 2010-2019.

SETT.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Media	DS
AV1	27,78	29,06	25,67	25,12	18,58	28,48	20,07	21,95	15,51	23,97	23,62	4,52
AV2	19,72	24,18	44,26	18,24	10,84	14,09	20,56	13,86	13,98	27,54	20,73	9,74
AV3	19,16	26,73	19,77	18,67	12,78	14,97	11,11	13,95	13,75	17,66	16,86	4,55
AV4	22,69	23,16	16,53	18,94	19,08	24,55	22,02	27,21	24,62	37,25	23,60	5,74
AV	**22,44**	**25,99**	**23,84**	**20,51**	**15,36**	**20,03**	**17,27**	**18,37**	**15,69**	**23,44**	**20,30**	**3,62**
TI1	30,25	20,35	22,00	19,49	16,46	17,84	10,17	21,07	16,92	17,71	19,23	5,09
TI2	40,00	25,21	26,77	33,02	25,00	25,17	28,03	22,16	21,47	16,41	26,32	6,48
TI	**34,31**	**22,34**	**24,19**	**23,68**	**19,47**	**20,48**	**17,30**	**21,52**	**18,26**	**17,19**	**21,87**	**5,03**
SO1	37,96	24,16	25,77	23,57	21,35	22,07	28,85	26,78	36,84	41,49	28,88	7,25
SO2	9,80	13,21	17,24	14,14	15,53	17,05	15,25	16,20	12,08	13,02	14,35	2,36
SO3	28,57	19,23	22,11	18,38	12,67	16,18	19,59	18,82	18,32	19,27	19,31	4,08
SO4	30,48	14,53	16,34	14,06	16,35	21,95	22,03	21,67	23,22	24,31	20,49	5,15
SO ret	**29,18**	**19,41**	**22,11**	**19,48**	**18,39**	**20,53**	**23,98**	**23,21**	**28,13**	**30,27**	**23,47**	**4,34**
SO5				10,81	14,29	18,42	25,00	18,60	20,34	25,30	18,97	5,28
SO6				3,45	4,11	6,82	8,54	9,62	11,83	14,81	8,45	4,08
SO7				6,82	4,35	11,11	17,86	21,00	26,58	24,11	15,97	8,66
SO8				1,64	5,26	4,76	4,94	9,28	8,85	11,21	6,56	3,32
SO or				5,00	5,98	9,47	12,37	13,95	15,70	18,62	11,59	5,03
SO	**27,52**	**17,20**	**18,91**	**16,71**	**16,03**	**18,46**	**21,10**	**20,99**	**25,28**	**27,30**	**20,95**	**4,33**
MO1	6,45	8,64	21,33	15,24	16,36	21,51	15,08	17,31	26,67	22,38	17,10	6,23
MO2	18,75	11,11	13,79	16,43	19,05	20,87	20,34	17,82	20,60	23,05	18,18	3,57
MO or	10,64	9,72	16,36	15,92	17,90	21,15	17,17	17,58	23,60	22,71	17,28	4,58
MO3 + Dazio	24,55	24,61	26,42	19,95	26,12	22,15	41,45	31,09	31,58	30,33	27,83	6,12
MO4	23,03	23,86	22,81	26,90	25,96	26,24	28,25	31,52	33,51	25,67	26,78	3,50
MO ret	23,94	24,31	24,94	22,01	26,05	23,84	35,54	31,24	32,25	28,39	27,25	4,43
MO	**18,82**	**18,47**	**21,98**	**20,19**	**23,37**	**23,09**	**28,68**	**25,96**	**28,65**	**25,75**	**23,50**	**3,73**
CH1	16,11	10,40	12,66	10,92	13,62	11,11	11,44	10,06	13,53	13,77	12,36	1,91
CH2	19,10	16,54	19,47	17,79	19,05	19,17	16,13	15,77	17,56	14,64	17,52	1,69
CH3	16,87	14,48	12,02	16,23	14,58	12,73	12,68	8,86	9,78	11,76	13,00	2,59
CH	**17,43**	**13,79**	**14,39**	**14,70**	**15,50**	**14,00**	**13,47**	**11,42**	**13,12**	**13,32**	**14,11**	**1,59**
TOT	**22,54**	**18,39**	**19,97**	**18,49**	**17,65**	**18,86**	**19,62**	**19,35**	**20,72**	**22,20**	**19,78**	**1,62**

Tab. 8.1.13 - CERVO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019

	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			
SETT.	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**Piano**	*Prel*	*%*	**MEDIA % 2010-2019**
AV1	58	55	95	50	34	68	55	48	87	55	52	95	55	42	76	50	45	90	59	57	97	59	54	92	74	58	78	74	70	95	87,2
AV2	36	28	78	36	22	61	33	27	82	36	27	75	27	18	67	27	21	78	27	22	81	33	23	70	37	26	70	48	38	79	74,1
AV3	44	41	93	44	27	61	44	34	77	48	42	88	36	23	64	36	28	78	36	30	83	48	42	88	65	55	85	80	65	81	79,8
AV4	39	27	69	35	22	63	38	20	53	38	25	66	38	25	66	40	27	68	35	24	69	45	37	82	50	32	64	50	38	76	67,5
AV	**177**	**151**	**85**	**165**	**105**	**64**	**170**	**129**	**76**	**177**	**146**	**82**	**156**	**108**	**69**	**153**	**121**	**79**	**157**	**133**	**85**	**185**	**156**	**84**	**226**	**171**	**76**	**252**	**211**	**84**	**78,4**
TI1	39	36	92	44	35	80	45	33	73	48	46	96	48	40	83	49	48	98	52	24	46	53	51	96	66	66	100	70	71	101	86,6
TI2	35	34	97	36	30	83	38	34	89	34	35	103	39	33	85	41	38	93	43	44	102	43	37	86	42	35	83	46	43	93	91,5
TI	**74**	**70**	**95**	**80**	**65**	**81**	**83**	**67**	**81**	**82**	**81**	**99**	**87**	**73**	**84**	**90**	**86**	**96**	**95**	**68**	**72**	**96**	**88**	**92**	**108**	**101**	**94**	**116**	**114**	**98**	**89,0**
SO1	86	82	95	100	79	79	104	92	88	105	99	94	134	114	85	120	96	80	130	120	92	160	154	96	240	224	93	240	234	98	90,2
SO2	15	10	67	20	14	70	20	15	75	20	14	70	21	16	76	22	15	68	22	18	82	24	23	96	26	18	69	29	22	76	74,9
SO3	30	26	87	30	20	67	28	21	75	29	25	86	30	19	63	30	22	73	32	29	91	34	32	94	39	35	90	42	37	88	81,4
SO4	36	32	89	36	26	72	32	25	78	32	27	84	42	34	81	43	36	84	44	39	89	49	44	90	52	49	94	54	53	98	85,9
SO ret	167	150	90	186	139	75	184	153	83	186	165	89	227	183	81	215	169	79	228	206	90	267	253	95	357	326	91	365	346	95	86,7
SO5	no caccia			no caccia			no caccia			5	4	80	5	5	100	8	7	88	11	9	82	10	8	80	14	12	86	21	21	100	87,9
SO6										5	2	40	5	3	60	8	3	38	10	7	70	14	10	71	14	11	79	14	12	86	63,3
SO7										5	3	60	5	3	60	8	5	63	17	15	88	26	21	81	26	21	81	29	27	93	75,1
SO8										5	1	20	5	3	60	8	3	38	12	4	33	12	9	75	15	10	67	17	13	76	52,7
SO or										20	10	50	20	14	70	32	18	56	50	35	70	62	48	77	69	54	78	81	73	90	70,3
Sondrio	**167**	**150**	**90**	**186**	**139**	**75**	**184**	**153**	**83**	**206**	**175**	**85**	**247**	**197**	**80**	**247**	**187**	**76**	**278**	**241**	**87**	**329**	**301**	**91**	**426**	**380**	**89**	**446**	**419**	**94**	**84,9**
MO1	10	10	100	14	14	100	14	16	114	21	16	76	23	18	78	30	20	67	32	27	84	50	27	54	58	52	90	72	62	86	85,0
MO2	11	15	136	20	14	70	22	20	91	30	23	77	32	28	88	30	24	80	27	24	89	40	31	78	52	41	79	68	62	91	87,8
MO or	21	25	119	34	28	82	36	36	100	51	39	76	55	46	84	60	44	73	59	51	86	90	58	64	110	93	85	140	124	89	85,9
MO3	55	55	100	62	63	102	65	65	100	90	81	90	75	76	101	80	70	88	70	70	100	68	69	101	75	75	100	75	76	101	98,3
MO3 Dazio																			50	44	88	40	37	93	45	39	87	45	35	78	86,2
MO4	37	35	95	41	42	102	41	39	95	48	46	96	60	61	102	66	58	88	67	63	94	67	58	87	68	64	94	80	67	84	93,6
MO ret	92	90	98	103	105	102	106	104	98	138	127	92	135	137	101	146	128	88	187	177	282	175	164	281	188	178	281	200	178	263	168,5
Morbegno	**113**	**115**	**102**	**137**	**133**	**97**	**142**	**140**	**99**	**189**	**166**	**88**	**190**	**183**	**96**	**206**	**172**	**83**	**246**	**228**	**93**	**265**	**222**	**84**	**298**	**271**	**91**	**340**	**302**	**89**	**92,1**
CH1	39	29	74	42	26	62	34	30	88	46	31	67	44	38	86	47	32	68	49	35	71	49	34	69	49	41	84	58	46	79	75,0
CH2	55	38	69	65	42	65	38	37	97	44	45	102	44	40	91	50	46	92	60	55	92	63	50	79	65	49	75	65	53	82	84,4
CH3	39	28	72	43	32	74	35	28	80	35	31	89	40	35	88	44	41	93	47	45	96	51	32	63	53	40	75	57	48	84	81,4
CH	**133**	**95**	**71**	**150**	**100**	**67**	**107**	**95**	**89**	**125**	**107**	**86**	**128**	**113**	**88**	**141**	**119**	**84**	**156**	**135**	**87**	**163**	**116**	**71**	**167**	**130**	**78**	**180**	**147**	**82**	**80,2**
TOT	**664**	**581**	**88**	**718**	**542**	**75**	**686**	**584**	**85**	**779**	**675**	**87**	**808**	**674**	**83**	**837**	**685**	**82**	**932**	**805**	**86**	**1.038**	**883**	**85**	**1.225**	**1.053**	**86**	**1.334**	**1.193**	**89**	**84,7**

Tab. 8.1.14 - Valori medi ed errori standard (ES) del completamento dei piani di prelievo di CERVO - 2010-2019

(i dati relativi ai singoli settori orobici del CA di Sondrio e alla zona di Dazio del CA Morbegno non sono riportati suddivisi per classi di età in quanto limitati a pochi anni)

Settore	Media	ES	Maschi tot	ES	Femm tot	ES	Piccoli	ES	M juv	ES	F juv	ES	Maschi ad	ES	Femm ad	ES
AV1	88,2	*3,1*	89,3	*4,3*	93,3	*2,6*	77,6	*5,5*	105,0	*4,3*	96,7	*12,9*	93,1	*5,2*	94,0	*4,4*
AV2	74,5	*2,2*	99,0	*0,8*	63,0	*8,1*	56,6	*8,8*	96,7	*3,3*	56,0	*13,3*	66,7	*0,0*	70,6	*8,7*
AV3	79,2	*3,2*	84,7	*4,0*	80,9	*5,2*	71,8	*7,3*	93,0	*7,6*	79,3	*17,7*	80,9	*4,9*	76,1	*7,3*
AV4	67,8	*2,5*	95,6	*1,1*	49,6	*4,4*	53,6	*8,0*	86,0	*5,4*	62,7	*10,1*	45,1	*1,7*	39,3	*6,0*
AV	**78,7**	***2,3***	**91,6**	***2,3***	**74,4**	***1,8***	**66,7**	***4,9***	**96,0**	***4,3***	**75,3**	***5,6***	**73,9**	***1,8***	**72,1**	***2,5***
TI1	85,1	*5,4*	93,8	*1,7*	97,6	*4,7*	76,5	*8,1*	94,0	*7,4*	78,3	*11,1*	114,0	*3,9*	116,7	*4,0*
TI2	92,4	*2,4*	103,3	*2,6*	100,9	*2,5*	54,8	*5,0*	103,7	*5,0*	82,0	*8,8*	111,3	*3,2*	110,2	*3,9*
TI	**88,5**	***2,9***	**98,0**	***1,7***	**99,4**	***2,8***	**67,4**	***5,8***	**98,2**	***5,4***	**79,4**	***5,5***	**112,7**	***2,7***	**113,9**	***2,2***
SO1	89,8	*2,1*	92,8	*2,0*	87,8	*3,3*	90,3	*3,8*	91,0	*3,6*	71,8	*4,1*	97,3	*1,7*	97,5	*5,7*
SO2	75,5	*2,8*	77,4	*4,7*	78,9	*6,4*	69,2	*4,5*	73,3	*13,0*	60,0	*12,7*	91,3	*7,3*	91,5	*11,2*
SO3	80,4	*3,4*	84,1	*3,7*	80,7	*3,4*	78,3	*6,5*	81,7	*6,7*	70,0	*9,6*	87,3	*4,3*	88,8	*5,1*
SO4	85,0	*2,4*	91,5	*2,4*	80,9	*2,9*	84,4	*6,1*	86,4	*6,5*	70,1	*5,2*	88,7	*2,9*	91,0	*2,8*
SO ret	86,2	*2,2*	95,2	*4,2*	85,0	*2,2*	85,6	*4,2*	87,2	*3,6*	70,3	*2,5*	93,9	*1,1*	94,2	*3,8*
SO5	88,2	*3,3*	96,0	*2,9*	98,3	*10,0*										
SO6	60,8	*7,0*	58,0	*11,3*	74,7	*12,7*										
SO7	74,1	*5,3*	67,8	*6,9*	78,0	*7,3*										
SO8	50,4	*8,4*	64,3	*9,6*	43,7	*13,4*										
SO or	69,0	*4,3*	72,3	*4,1*	75,3	*4,7*	63,5	*8,2*	66,8	*3,3*	61,7	*9,6*	83,5	*6,8*	84,5	*4,8*
SO	**84,5**	***2,1***	**93,3**	***4,5***	**84,3**	***2,2***	**83,1**	***4,0***	**85,0**	***3,9***	**70,1**	***3,2***	**92,9**	***1,6***	**93,3**	***4,4***
MO1	84,4	*5,5*	91,8	*7,1*	82,1	*7,8*	77,9	*7,4*	69,7	*12,1*	92,1	*16,5*	79,1	*12,0*	76,1	*7,6*
MO2	88,8	*5,8*	75,9	*5,3*	99,8	*14,0*	79,0	*3,0*	72,1	*8,2*	96,1	*15,1*	101,8	*5,6*	105,8	*15,9*
MO or	86,0	*4,8*	83,2	*4,6*	91,6	*11,2*	78,1	*4,3*	71,7	*6,7*	93,9	*14,0*	91,3	*5,7*	91,8	*10,7*
MO3	98,1	*1,6*	100,7	*5,3*	102,0	*2,3*	78,9	*3,4*	100,6	*4,7*	105,6	*7,1*	100,3	*4,5*	98,2	*3,8*
MO Dazio	86,1	*3,1*	78,6	*11,2*	90,3	*10,9*										
MO4	93,5	*1,9*	103,0	*1,8*	98,8	*3,2*	76,4	*7,7*	121,3	*5,0*	84,2	*20,0*	111,1	*4,5*	113,3	*9,1*
MO ret	156,1	*29,5*	100,8	*3,3*	99,0	*1,9*	**76,4**	***3,7***	**106,2**	***3,5***	**91,3**	***7,6***	**105,1**	***2,9***	**105,2**	***3,0***
MO	**92,3**	***2,0***	**95,7**	***2,8***	**96,0**	***2,9***	**76,8**	***3,2***	**98,3**	***2,0***	**90,1**	***6,8***	**100,3**	***3,0***	**100,7**	***3,8***
CH1	74,1	*2,8*	97,1	*1,2*	67,8	*4,9*	47,5	*9,1*	108,2	*2,8*	59,9	*12,1*	72,5	*2,1*	71,7	*4,9*
CH2	85,4	*3,9*	96,4	*4,9*	88,9	*5,9*	58,0	*7,5*	108,5	*10,6*	77,7	*12,5*	96,0	*4,1*	98,9	*3,8*
CH3	82,0	*3,3*	101,9	*3,0*	76,4	*6,9*	55,3	*7,7*	94,8	*7,0*	60,3	*12,2*	86,3	*6,7*	89,4	*10,0*
CH	**80,5**	***2,5***	**98,2**	***2,3***	**78,3**	***4,5***	**53,1**	***5,1***	**103,7**	***4,4***	**66,1**	***8,1***	**85,3**	***3,1***	**87,1**	***3,8***
TOT	**84,5**	***1,2***	**94,9**	***1,6***	**85,6**	***1,8***	**72,6**	***2,7***	**96,6**	***1,9***	**74,9**	***3,8***	**91,7**	***1,1***	**91,8**	***2,0***

Tab. 8.1.15a – Consistenze e densità pre-riproduttive del CAPRIOLO in provincia di Sondrio nei Comprensori Alpini – anni 2004-2011

Anno	2004			2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011		
Sett	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	11	2.331	0,47				44	2.223	1,98	28	2.609	1,07				46	2.222	2,07	62	2.367	2,62	48	2.650	1,81
AV2	138	3.820	3,61	121	3.319	3,65	156	4.262	3,66	129	4.710	2,74	83	3.877	2,14	147	4.262	3,45	124	3.877	3,20	134	3.877	3,46
AV3	127	1.843	6,89	108	2.292	4,71	114	1.808	6,31	142	1.936	7,33	146	2.086	7,00	122	1.623	7,52	125	2.464	5,07	110	2.258	4,87
AV4	110	6.346	1,73	80	6.678	1,20	80	3.445	2,32	94	4.419	2,13	93	4.783	1,94	93	6.121	1,52	89	6.121	1,45	60	6.121	0,98
Tot AV	**386**	**14.340**	2,69	**309**	**12.289**	2,51	**394**	**11.738**	3,36	**393**	**13.674**	2,87	**322**	**10.746**	3,00	**408**	**14.228**	2,87	**400**	**14.829**	2,70	**352**	**14.906**	2,36
TI1or	109	3.500	3,11	100	3.500	2,86	26	693	3,75	28	693	4,04	49	1.129	4,34				56	1.129	4,96	73	1.129	6,47
TI1ret	131	3.942	3,32	129	3.942	3,27	23	894	2,57	32	894	3,58	56	1.510	3,71				19	747	2,54	19	747	2,54
TI2	31	2.798	1,11	42	3.587	1,17	28	4.771	0,59	35	4.771	0,73	38	6.161	0,62	39	5.256	0,74	34	4.717	0,72	37	4.947	0,75
Tot TI	**271**	**10.240**	2,65	**271**	**11.029**	2,46	**77**	**6.358**	1,21	**95**	**6.358**	1,49	**143**	**8.800**	1,63	**39**	**5.256**	0,74	**109**	**6.593**	1,65	**129**	**6.823**	1,89
SO1	90	6.408	1,40	103	6.720	1,53	98	6.993	1,40	93	6.993	1,33				63	4.191	1,50	72	4.191	1,72	134	4.491	2,98
SO2	132	5.687	2,32	158	5.203	3,04	176	5.687	3,09	145	6.282	2,31	161	6.140	2,62	177	6.140	2,88	123	6.140	2,00	103	3.576	2,88
SO3	70	3.302	2,12	68	3.302	2,06	79	3.302	2,39	67	3.302	2,03	78	3.302	2,36	70	3.302	2,12	70	3.302	2,12	91	3.650	2,49
SO4	80	4.657	1,72	76	4.078	1,86	67	4.078	1,64	78	4.078	1,91	78	3.809	2,05	57	3.809	1,50	74	3.809	1,94	67	4.236	1,58
SO ret	372	20.054	1,85	405	19.303	2,10	420	20.060	2,09	383	20.655	1,85	317	13.251	2,39	367	17.442	2,10	339	17.442	1,94	395	15.953	2,48
SO5	90	2.758	3,26	104	2.958	3,52	80	2.758	2,90	65	2.758	2,36	116	2.758	4,21	146	2.758	5,29	119	2.758	4,31	103	2.982	3,45
SO6	146	3.374	4,33	145	3.175	4,57	127	3.374	3,76	80	3.374	2,37	134	3.175	4,22	120	3.175	3,78	107	3.175	3,37	97	3.175	3,06
SO7	345	3.954	8,73	309	3.752	8,24	305	3.954	7,71	270	3.954	6,83	290	3.886	7,46	267	3.752	7,12	289	3.752	7,70	278	3.752	7,41
SO8	87	1.252	6,95	68	1.219	5,58	57	1.252	4,55	60	1.417	4,23	74	1.385	5,34	76	1.385	5,49	83	1.385	5,99	83	1.219	6,81
SO or	668	11.338	5,89	626	11.104	5,64	569	11.338	5,02	475	11.503	4,13	614	11.204	5,48	609	11.070	5,50	598	11.070	5,40	561	11.128	5,04
Tot SO	**1040**	**31.392**	3,31	**1031**	**30407**	3,39	**989**	**31.398**	3,15	**858**	**32.158**	2,67	**931**	**24.455**	3,81	**976**	**28.512**	3,42	**937**	**28.512**	3,29	**956**	**27.081**	3,53
MO1	215	4.218	5,10	115	4.214	2,73	151	5.860	2,58	103	5.158	2,00	124	6.061	2,05	188	8.990	2,09	147	4.928	2,98	136	5.392	2,52
MO2	272	6.854	3,97	172	6.688	2,57	202	7.330	2,76	152	6.656	2,28	168	6.789	2,47	129	9.143	1,41	120	6.520	1,84	156	6.789	2,30
MO or	487	11.072	4,40	287	10.902	2,63	353	13.190	2,68	255	11.814	2,16	292	12.850	2,27	317	18.133	1,75	267	11.448	2,33	292	12.181	2,40
MO3	137	8.611	1,59	97	6.037	1,61	95	4.998	1,90	104	4.829	2,15	87	6.600	1,32	130	5.419	2,40	105	5.419	1,94	127	8.683	1,46
MO4	90	4.277	2,10	55	4.321	1,27	42	3.832	1,10	55	3.417	1,61	74	4.384	1,69	103	4.384	2,35	94	4.384	2,14	100	4.383	2,28
MO ret	227	12.888	1,76	152	10.358	1,47	137	8.830	1,55	159	8.246	1,93	161	10.984	1,47	233	9.803	2,38	199	9.803	2,03	227	13.066	1,74
Tot MO	**714**	**35.032**	2,04	**439**	**32.162**	1,36	**490**	**35.210**	1,39	**414**	**20.060**	2,06	**453**	**23.834**	1,90	**550**	**27.936**	1,97	**466**	**21.251**	2,19	**519**	**25.247**	2,06
CH1	132	4.716	2,80	162	4.786	3,38	163	4.844	3,36	162	6.417	2,52	131	5.835	2,25	163	5.884	2,77	161	5.576	2,89	162	5.926	2,73
CH2	140	6.397	2,19	168	6.710	2,50	173	6.597	2,62	136	7.188	1,89	114	3.347	3,41	128	6.054	2,11	129	6.199	2,08	152	8.040	1,89
CH3	62	7.542	0,82	169	8.619	1,96	186	9.866	1,89	184	11.075	1,66	194	11.075	1,75	192	10.187	1,88	188	10.923	1,72	213	10.738	1,98
Tot CH	**334**	**18.655**	1,79	**499**	**20.115**	2,48	**522**	**21.307**	2,45	**482**	**24.680**	1,95	**439**	**20.257**	2,17	**483**	**22.125**	2,18	**478**	**22.698**	2,11	**527**	**24.704**	2,13
AFV 1	60	1.550	3,87	60	1.550	3,87	40	1.550	2,58	40	1.550	2,58	40	1.550	2,58	35	1.550	2,26	30	1.550	1,94	30	1.550	1,94
AFV 12	74	2.088	3,54	53	2.088	2,54	58	2.088	2,78	71	2.088	3,40	63	2.088	3,02	65	2.088	3,11	70	2.088	3,35	72	2.088	3,45
Tot AFV	134	3.638	3,68	113	3.638	3,11	98	3.638	2,69	**111**	**3.638**	3,05	**103**	**3.638**	2,83	**100**	**3.638**	2,75	**100**	**3.638**	2,75	**102**	**3.638**	2,80
TOT	**2.879**	**93.243**	3,09	**2.662**	**90.337**	2,95	**2.570**	**89.589**	2,87	**2.353**	**100.568**	2,34	**2.391**	**91.730**	2,61	**2.556**	**101.695**	2,51	**2.490**	**97.521**	2,55	**2.585**	**102.399**	2,52

Tab. 8.1.15b – Consistenze e densità pre-riproduttive del CAPRIOLO in provincia di Sondrio nei Comprensori Alpini – anni 2012-2019

Anno	2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
Sett	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens	Capi	Sup. cens	Dens
AV1	77	2.470	3,12	95	2.334	4,07	56	2.334	2,40	95	2.470	3,85	103	2.470	4,17	113	2.470	4,57	99	2.470	4,01	114	2.470	4,62
AV2	121	3.825	3,16	135	4.160	3,25	133	4.110	3,24	144	4.095	3,52	175	3.878	4,51	171	4.271	4,00	201	4.271	4,71	162	4.014	4,04
AV3	106	1.664	6,37	152	1.693	8,98	137	1.448	9,46	163	2.334	6,98	168	2.025	8,30	149	2.515	5,92	114	2.346	4,86	126	2.128	5,92
AV4	121	6.457	1,87	140	7.473	1,87	110	5.695	1,93	129	4.216	3,06	139	3.721	3,74	98	3.326	2,95	102	3.488	2,92	106	5.396	1,96
Tot AV	**425**	***14.416***	2,95	**522**	***15.660***	3,33	**436**	***13.587***	3,21	**531**	***13.115***	4,05	**585**	***12.094***	4,84	**531**	***12.582***	4,22	**516**	***12.575***	4,10	**508**	***14.008***	3,63
TI1or	72	3.852	1,87	64	3.852	1,66	73	3.797	1,92	78	4.259	1,83	82	4.207	1,95	76	4.390	1,73	93	3.780	2,46	88	3.777	2,33
TI1ret	80	2.600	3,08	122	3.508	3,48	118	3.393	3,48	144	3.010	4,78	180	2.600	6,92	199	2.708	7,35	228	3.502	6,51	240	3.502	6,85
TI2	54	5.653	0,96	78	5.653	1,38	59	7.704	0,77	100	6.267	1,60	95	5.121	1,86	72	3.746	1,92	75	4.479	1,67	108	5.121	2,11
Tot TI	**206**	***12.105***	1,70	**264**	***13.013***	2,03	**250**	***14.894***	1,68	**322**	***13.536***	2,38	**357**	***11.928***	2,99	**347**	***10.844***	3,20	**396**	***11.761***	3,37	**436**	***12.400***	3,52
SO1	89	4.174	2,13	115	3.862	2,98	156	3.962	3,94	129	3.962	3,26	162	5.080	3,19	196	5.859	3,35	204	5.615	3,63	145	4.908	2,95
SO2	116	5.116	2,27	139	4.375	3,18	127	4.375	2,90	148	3.804	3,89	179	5.581	3,21	208	5.582	3,73	155	4.686	3,31	134	4.738	2,83
SO3	97	3.302	2,94	122	3.509	3,48	129	3.509	3,68	121	3.509	3,45	116	3.362	3,45	137	4.387	3,12	161	3.249	4,96	150	3.596	4,17
SO4	78	2.866	2,72	83	2.437	3,41	96	2.673	3,59	97	2.437	3,98	98	2.673	3,67	103	3.529	2,92	113	2.873	3,93	76	2.478	3,07
SO ret	380	15.458	2,46	459	14.183	3,24	508	14.519	3,50	495	13.712	3,61	555	16.696	3,32	644	19.357	3,33	633	16.423	3,85	505	15.720	3,21
SO5	136	2.929	4,64	147	2.844	5,17	130	2.844	4,57	114	2.779	4,10	84	2.328	3,61	113	2.139	5,28	134	2.224	6,03	124	2.551	4,86
SO6	80	3.175	2,52	127	3.000	4,23	108	3.000	3,60	146	3.071	4,75	153	2.782	5,50	154	3.470	4,44	154	2.989	5,15	121	2.262	5,35
SO7	283	3.752	7,54	338	3.549	9,52	293	3.549	8,26	292	3.752	7,78	256	3.358	7,62	164	3.076	5,33	236	3.128	7,54	231	2.404	9,61
SO8	77	1.219	6,32	116	1.135	10,22	126	1.135	11,10	122	1.219	10,01	118	1.219	9,68	100	1.668	6,00	113	1.392	8,12	115	1.299	8,85
SO or	576	11.075	5,20	728	10.528	6,91	657	10.528	6,24	674	10.821	6,23	611	9.687	6,31	531	10.353	5,13	637	9.733	6,54	591	8.516	6,94
Tot SO	**956**	***26.533***	3,60	**1187**	***24.711***	4,80	**1165**	***25.047***	4,65	**1169**	***24.533***	4,77	**1166**	***26.383***	4,42	**1175**	***29.710***	3,95	**1270**	***26.156***	4,86	**1096**	***24.236***	4,52
MO1	162	4.975	3,26	193	6.071	3,18	135	5.729	2,36	160	5.261	3,04	115	4.911	2,34	153	5.493	2,79	172	5.640	3,05	202	5.984	3,38
MO2	202	5.564	3,63	219	5.641	3,88	157	6.657	2,36	202	5.564	3,63	219	5.641	3,88	157	6.657	2,36	164	7.541	2,17	162	6.625	2,45
MO or	364	10.539	3,45	412	11.712	3,52	292	12.386	2,36	362	10.825	3,34	334	10.552	3,17	310	12.150	2,55	336	13.181	2,55	364	12.609	2,89
MO3	140	4.747	2,95	232	5.045	4,60	151	6.107	2,47	118	5.490	2,15	124	5.432	2,28	139	6.527	2,13	188	6.991	2,69	179	6.481	2,76
MO4	113	4.318	2,62	102	3.417	2,99	120	3.484	3,44	91	4.384	2,08	107	4.464	2,40	84	3.666	2,29	108	3.726	2,90	112	3.666	3,06
MO ret	253	9.065	2,79	334	8.462	3,95	271	9.591	2,83	209	9.874	2,12	231	9.896	2,33	223	10.193	2,19	296	10.717	2,76	291	10.147	2,87
Tot MO	**617**	***19.604***	3,15	**746**	***20.174***	3,70	**563**	***21.977***	2,56	**571**	***20.699***	2,76	**565**	***20.448***	2,76	**533**	***22.343***	2,39	**632**	***23.898***	2,64	**655**	***22.756***	2,88
CH1	171	5.784	2,96	238	6.024	3,95	195	6.639	2,94	219	6.851	3,20	239	6.616	3,61	227	6.236	3,64	189	6.162	3,07	212	6.162	3,44
CH2	130	9.287	1,40	219	8.130	2,69	161	7.971	2,02	194	7.674	2,53	228	8.202	2,78	224	7.365	3,04	206	6.419	3,21	186	7.469	2,49
CH3	204	11.075	1,84	283	10.681	2,65	293	10.957	2,67	292	11.337	2,58	266	11.599	2,29	261	11.599	2,25	245	11.599	2,11	231	11.599	1,99
Tot CH	**505**	***26.146***	1,93	**740**	***24.835***	2,98	**649**	***25.567***	2,54	**705**	***25.862***	2,73	**733**	***26.417***	2,77	**712**	***25.200***	2,83	**640**	***24.180***	2,65	**629**	***25.230***	2,49
AFV 1	40	1.550	2,58	50	1.550	3,23	50	1.550	3,23	40	1.550	2,58	50	1.550	3,23	50	1.550	3,23	50	1.550	3,23	50	1.550	3,23
AFV 12	75	2.088	3,59	68	2.088	3,26	64	2.088	3,07	66	2.088	3,16	59	2.088	2,83	55	2.088	2,63	55	2.088	2,63	55	2.088	2,63
Tot AFV	**115**	***3.638***	3,16	**118**	***3.638***	3,24	**114**	***3.638***	3,13	**106**	***3.638***	2,91	**109**	***3.638***	3,00	**105**	***3.638***	2,89	**105**	***3.638***	2,89	**105**	***3.638***	2,89
TOT	**2.824**	***102.442***	2,76	**3.577**	***102.031***	3,51	**3.177**	***104.710***	3,03	**3.404**	***101.383***	3,36	**3.515**	***100.908***	3,48	**3.403**	***104.317***	3,26	**3.559**	***102.208***	3,48	**3.429**	***102.268***	3,35

Tab. 8.1.16a – Censimenti del CAPRIOLO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2014-2015

		2014								2015							
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2014**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2015**
Storile	**AV1**	*2.334*	1	11	12	15	17	**56**	**2,40**	*2.470*	7	15	14	20	39	**95**	**3,85**
San Colombano	**AV2**	*4.110*	10	21	30	34	38	**133**	**3,24**	*4.095*	7	26	27	50	34	**144**	**3,52**
Val Viola	**AV3**	*1.448*	20	23	8	55	31	**137**	**9,46**	*2.334*	11	42	18	61	31	**163**	**6,98**
Valle dello Spol	**AV4**	*5.695*	10	29	12	39	20	**110**	**1,93**	*4.216*	11	26	12	31	49	**129**	**3,06**
CA ALTA VALLE tot		***13.587***	***41***	***84***	***62***	***143***	***106***	***436***	***3,21***	***13.115***	***36***	***109***	***71***	***162***	***153***	***531***	***4,05***
Tirano sud Or	**TI1**	*3.797*	8	19	14	22	10	**73**	**1,92**	*4.259*	5	23	12	28	10	**78**	**1,83**
Tirano sud Ret	**TI1**	*2.708*	18	32	11	37	20	**118**	**4,36**	*3.010*	15	39	18	41	31	**144**	**4,78**
Tirano nord	**TI2**	*8.133*	4	9	7	20	19	**59**	**0,73**	*6.267*	6	20	10	30	34	**100**	**1,60**
CA TIRANO tot		***14.638***	***30***	***60***	***32***	***79***	***49***	***250***	***1,71***	***13.536***	***26***	***82***	***40***	***99***	***75***	***322***	***2,38***
Arcoglio	**SO1**	*3.962*	10	41	15	51	39	**156**	**3,94**	*3.962*	18	35	27	49	0	**129**	**3,26**
Alta Val Malenco	**SO2**	*4.375*	20	21	14	32	39	**126**	**2,88**	*3.804*	14	33	17	45	39	**148**	**3,89**
Val di Togno	**SO3**	*3.709*	16	30	14	24	45	**129**	**3,48**	*3.509*	6	26	12	22	55	**121**	**3,45**
Val Fontana	**SO4**	*2.673*	5	26	11	37	17	**96**	**3,59**	*2.673*	1	26	10	38	22	**97**	**3,63**
Val Arigna	**SO5**	*2.844*	13	33	15	39	30	**130**	**4,57**	*2.844*	11	21	12	24	46	**114**	**4,01**
Venina-Scais	**SO6**	*3.000*	13	23	16	29	27	**108**	**3,60**	*3.071*	13	23	16	29	27	**108**	**3,52**
Val Livrio	**SO7**	*3.549*	26	65	41	78	83	**293**	**8,26**	*3.752*	35	75	45	74	63	**292**	**7,78**
Val Madre	**SO8**	*1.715*	15	31	24	43	13	**126**	**7,35**	*1.219*	12	29	20	41	20	**122**	**10,01**
CA SONDRIO tot		***25.827***	***118***	***270***	***150***	***333***	***293***	***1164***	***4,51***	***24.834***	***110***	***268***	***159***	***322***	***272***	***1131***	***4,55***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.425*	13	37	14	42	29	**135**	**2,49**	*5.261*	15	38	21	64	22	**160**	**3,04**
Tartano - Albaredo	**MO2**	*6.657*	14	31	26	52	34	**157**	**2,36**	*7.350*	10	33	33	62	18	**156**	**2,12**
Valmasino	**MO3**	*5.575*	12	26	28	42	43	**151**	**2,71**	*5.490*	14	24	25	25	30	**118**	**2,15**
Costiera dei Cek	**MO4**	*3.484*	13	19	10	31	47	**120**	**3,44**	*4.384*	4	21	6	20	40	**91**	**2,08**
CA MORBEGNO tot		***21.141***	***52***	***113***	***78***	***167***	***153***	***563***	***2,66***	***22.485***	***43***	***116***	***85***	***171***	***110***	***525***	***2,33***
Lepontine	**CH1**	*6.457*	23	40	37	73	22	**195**	**3,02**	*6.851*	24	44	39	75	37	**219**	**3,20**
Alta Valle Spluga	**CH2**	*6.457*	17	43	24	55	22	**161**	**2,49**	*7.674*	25	40	39	56	34	**194**	**2,53**
Bregaglia-Codera	**CH3**	*10.650*	40	42	47	73	91	**293**	**2,75**	*11.337*	31	43	43	82	93	**292**	**2,58**
CA CHIAVENNA tot		***23.564***	***80***	***125***	***108***	***201***	***135***	***649***	***2,75***	***25.862***	***80***	***127***	***121***	***213***	***164***	***705***	***2,73***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.550*					50	**50**	**3,23**	*1.550*					50	**50**	**3,23**
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**
AFV tot		***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***	***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***
TOTALE provincia		***102.395***	***333***	***671***	***443***	***943***	***786***	***3.176***	***3,10***	***103.470***	***307***	***721***	***489***	***987***	***824***	***3.328***	***3,22***

Tab. 8.1.16b – Censimenti del CAPRIOLO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2016-2017

		2016								2017							
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2016**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2017**
Storile	**AV1**	*2.470*	7	22	10	31	33	**103**	**4,17**	*2.470*	9	25	14	34	31	**113**	**4,57**
San Colombano	**AV2**	*3.878*	13	26	36	60	40	**175**	**4,51**	*4.271*	14	32	24	51	50	**171**	**4,00**
Val Viola	**AV3**	*2.025*	12	40	24	51	41	**168**	**8,30**	*2.515*	6	32	29	33	49	**149**	**5,92**
Valle dello Spol	**AV4**	*3.721*	11	38	16	48	26	**139**	**3,74**	*3.326*	3	21	10	37	27	**98**	**2,95**
CA ALTA VALLE tot		***12.094***	***43***	***126***	***86***	***190***	***140***	***585***	***4,84***	***12.582***	***32***	***110***	***77***	***155***	***157***	***531***	***4,22***
Tirano sud Or	**TI1**	*4.207*	8	19	15	26	14	**82**	**1,95**	*4.390*	1	20	18	22	15	**76**	**1,73**
Tirano sud Ret	**TI1**	*3.253*	21	51	31	52	25	**180**	**5,53**	*3.502*	20	67	33	62	17	**199**	**5,68**
Tirano nord	**TI2**	*5.121*	18	16	10	32	19	**95**	**1,86**	*3.746*	11	15	8	24	14	**72**	**1,92**
CA TIRANO tot		***12.581***	***47***	***86***	***56***	***110***	***58***	***357***	***2,84***	***11.638***	***32***	***102***	***59***	***108***	***46***	***347***	***2,98***
Arcoglio	**SO1**	*5.080*	9	35	19	42	57	**162**	**3,19**	*5.859*	14	37	25	56	64	**196**	**3,35**
Alta Val Malenco	**SO2**	*5.010*	22	35	19	55	48	**179**	**3,57**	*5.582*	24	37	31	72	44	**208**	**3,73**
Val di Togno	**SO3**	*3.362*	7	25	19	36	29	**116**	**3,45**	*4.387*	13	30	20	32	42	**137**	**3,12**
Val Fontana	**SO4**	*2.673*	5	20	15	30	28	**98**	**3,67**	*3.529*	6	29	14	34	20	**103**	**2,92**
Val Arigna	**SO5**	*2.328*	5	21	10	31	17	**84**	**3,61**	*2.139*	9	24	13	33	34	**113**	**5,28**
Venina-Scais	**SO6**	*2.782*	10	41	24	43	35	**153**	**5,50**	*3.470*	16	37	24	52	25	**154**	**4,44**
Val Livrio	**SO7**	*3.358*	17	53	32	74	80	**256**	**7,62**	*3.076*	14	38	22	58	32	**164**	**5,33**
Val Madre	**SO8**	*1.219*	6	30	21	32	29	**118**	**9,68**	*1.668*	5	24	16	34	21	**100**	**6,00**
CA SONDRIO tot		***25.812***	***81***	***260***	***159***	***343***	***323***	***1166***	***4,52***	***29.710***	***101***	***256***	***165***	***371***	***282***	***1175***	***3,95***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*4.911*	8	28	22	42	15	**115**	**2,34**	*5.493*	6	38	34	59	16	**153**	**2,79**
Tartano - Albaredo	**MO2**	*7.309*	11	29	25	54	22	**141**	**1,93**	*7.381*	8	40	26	50	40	**164**	**2,22**
Valmasino	**MO3**	*5.432*	15	24	20	30	35	**124**	**2,28**	*6.527*	14	34	22	42	27	**139**	**2,13**
Costiera dei Cek	**MO4**	*4.464*	7	23	8	34	35	**107**	**2,40**	*3.666*	8	24	12	23	17	**84**	**2,29**
CA MORBEGNO tot		***22.116***	***41***	***104***	***75***	***160***	***107***	***487***	***2,20***	***23.067***	***36***	***136***	***94***	***174***	***100***	***540***	***2,34***
Lepontine	**CH1**	*6.616*	26	50	61	74	28	**239**	**3,61**	*6.236*	37	42	38	70	40	**227**	**3,64**
Alta Valle Spluga	**CH2**	*8.202*	21	56	37	72	42	**228**	**2,78**	*7.365*	24	62	32	88	18	**224**	**3,04**
Bregaglia-Codera	**CH3**	*11.599*	40	42	47	73	91	**293**	**2,53**	*11.599*	28	45	43	70	75	**261**	**2,25**
CA CHIAVENNA tot		***26.417***	***87***	***148***	***145***	***219***	***161***	***760***	***2,88***	***25.200***	***89***	***149***	***113***	***228***	***133***	***712***	***2,83***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.550*					50	**50**	**3,23**	*1.550*					50	**50**	**3,23**
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**
AFV tot		***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***	***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***
TOTALE provincia		***102.658***	***311***	***743***	***534***	***1.042***	***839***	***3.469***	***3,38***	***105.835***	***302***	***772***	***521***	***1.056***	***768***	***3.419***	***3,23***

Tab. 8.1.16c – Censimenti del CAPRIOLO, distinti per classi di sesso ed età, nei settori di caccia in provincia di Sondrio – anni 2018-2019

		2018								2019							
SETTORE	**Sigla**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Dens. pre-r 2018**	**Sup. cens**	**M Juv**	**M ad**	**F juv**	**F ad**	**Ind tot**	**Tot capi PRE**	**Den pre-r 2019**
Storile	**AV1**	*2.470*	7	19	11	31	31	**99**	**4,01**	*2.470*	7	21	13	30	43	**114**	**4,62**
San Colombano	**AV2**	*4.271*	19	37	31	56	58	**201**	**4,71**	*4.014*	14	19	22	43	64	**162**	**4,04**
Val Viola	**AV3**	*2.346*	4	23	21	42	24	**114**	**4,86**	*2.128*	6	25	23	43	29	**126**	**5,92**
Valle dello Spol	**AV4**	*3.488*	4	17	11	34	36	**102**	**2,92**	*5.396*	7	26	16	42	15	**106**	**1,96**
CA ALTA VALLE tot		***12.575***	***34***	***96***	***74***	***163***	***149***	***516***	***4,10***	***14.008***	***34***	***91***	***74***	***158***	***151***	***508***	***3,63***
Tirano sud Or	**TI1**	*3.777*	7	22	6	25	33	**93**	**2,46**	*3.777*	7	17	12	28	24	**88**	**2,33**
Tirano sud Ret	**TI1**	*3.502*	27	60	34	71	36	**228**	**6,51**	*3.502*	29	66	33	66	46	**240**	**6,85**
Tirano nord	**TI2**	*4.479*	5	40	7	27	16	**95**	**2,12**	*5.121*	11	17	16	35	29	**108**	**2,11**
CA TIRANO tot		***11.758***	***39***	***122***	***47***	***123***	***85***	***416***	***3,54***	***12.400***	***47***	***100***	***61***	***129***	***99***	***436***	***3,52***
Arcoglio	**SO1**	*5.615*	25	43	21	69	46	**204**	**3,63**	*4.908*	9	39	16	34	47	**145**	**2,95**
Alta Val Malenco	**SO2**	*4.686*	25	32	18	47	33	**155**	**3,31**	*4.738*	19	14	23	34	44	**134**	**2,83**
Val di Togno	**SO3**	*3.249*	14	34	24	62	27	**161**	**4,96**	*3.596*	4	30	21	63	32	**150**	**4,17**
Val Fontana	**SO4**	*2.873*	5	40	9	42	17	**113**	**3,93**	*2.478*	3	21	12	22	18	**76**	**3,07**
Val Arigna	**SO5**	*2.224*	14	26	22	42	30	**134**	**6,03**	*2.551*	14	26	13	32	39	**124**	**4,86**
Venina-Scais	**SO6**	*2.989*	7	34	20	53	40	**154**	**5,15**	*2.262*	8	23	20	46	24	**121**	**5,35**
Val Livrio	**SO7**	*3.128*	18	53	26	73	66	**236**	**7,54**	*2.404*	19	57	32	85	38	**231**	**9,61**
Val Madre	**SO8**	*1.392*	9	41	14	42	7	**113**	**8,12**	*1.299*	18	24	14	33	26	**115**	**8,85**
CA SONDRIO tot		***26.156***	***117***	***303***	***154***	***430***	***266***	***1270***	***4,86***	***24.236***	***94***	***234***	***151***	***349***	***268***	***1096***	***4,52***
Val Lesina - Gerola	**MO1**	*5.640*	11	40	27	59	35	**172**	**3,05**	*5.984*	17	61	43	53	28	**202**	**3,38**
Tartano - Albaredo	**MO2**	*7.541*	11	36	23	54	40	**164**	**2,17**	*6.625*	15	36	22	56	33	**162**	**2,45**
Valmasino	**MO3**	*6.991*	16	33	34	66	39	**188**	**2,69**	*6.481*	15	43	36	52	33	**179**	**2,76**
Costiera dei Cek	**MO4**	*3.726*	9	24	13	39	23	**108**	**2,90**	*3.666*	3	34	10	43	22	**112**	**3,06**
CA MORBEGNO tot		***23.898***	***47***	***133***	***97***	***218***	***137***	***632***	***2,64***	***22.756***	***50***	***174***	***111***	***204***	***116***	***655***	***2,88***
Lepontine	**CH1**	*6.162*	20	43	40	53	33	**189**	**3,07**	*6.162*	27	45	44	66	30	**212**	**3,44**
Alta Valle Spluga	**CH2**	*6.419*	30	49	28	64	35	**206**	**3,21**	*7.469*	26	48	32	55	25	**186**	**2,49**
Bregaglia-Codera	**CH3**	*11.599*	27	38	42	73	65	**245**	**2,11**	*11.599*	24	34	39	60	74	**231**	**1,99**
CA CHIAVENNA tot		***24.180***	***77***	***130***	***110***	***190***	***133***	***640***	***2,65***	***25.230***	***77***	***127***	***115***	***181***	***129***	***629***	***2,49***
ValBondone-Malgina	**AFV1**	*1.550*					50	**50**	**3,23**	*1.550*					50	**50**	**3,23**
ValBelviso-Barbellino	**AFV12**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**	*2.088*	12	19	13	20	0	**64**	**3,07**
AFV tot		***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***	***3.638***	***12***	***19***	***13***	***20***	***50***	***114***	***3,13***
TOTALE provincia		***102.205***	***326***	***803***	***495***	***1.144***	***820***	***3.588***	***3,51***	***102.268***	***314***	***745***	***525***	***1.041***	***813***	***3.438***	***3,36***

Tab. 8.1.17– Prelievi di CAPRIOLO in provincia di Sondrio - 1979-2019

ANNO	Alta Valle	Tirano	Sondrio	Morbegno	Chiavenna	Az. Faun.	TOTALE
1979	2	2	8	2	1	0	**15**
1980	0	1	8	1	1	0	**11**
1981	1	2	7	0	1	3	**14**
1982	1	2	10	0	0	5	**18**
1983	1	1	11	0	0	7	**20**
1984	3	4	28	2	1	4	**42**
1985	3	4	37	1	5	2	**52**
1986	3	3	40	4	2	2	**54**
1987	7	9	51	5	3	2	**77**
1988	7	12	64	10	1	6	**100**
1989	16	16	63	14	5	9	**123**
1990	14	16	59	16	3	10	**118**
1991	18	11	51	15	6	11	**112**
1992	15	13	70	30	2	14	**144**
1993	39	13	63	27	6	13	**161**
1994	32	6	83	37	5	14	**177**
1995	42	9	93	56	14	19	**233**
1996	43	16	104	68	31	8	**270**
1997	49	23	134	78	24	8	**316**
1998	39	22	142	86	34	8	**331**
1999	33	20	148	125	41	20	**387**
2000	34	16	121	119	35	13	**338**
2001	30	21	60	110	26	20	**267**
2002	26	20	69	108	20	18	**261**
2003	34	20	70	116	20	14	**274**
2004	34	12	73	59	21	19	**218**
2005	29	7	73	41	23	13	**186**
2006	28	9	72	47	24	15	**195**
2007	37	9	47	45	30	10	**178**
2008	33	10	46	38	31	12	**170**
2009	28	4	38	40	32	14	**156**
2010	26	7	63	44	34	12	**186**
2011	30	7	74	51	38	16	**216**
2012	36	10	63	55	38	9	**211**
2013	36	18	65	54	47	16	**236**
2014	34	7	76	53	38	13	**221**
2015	50	21	86	41	51	13	**262**
2016	54	16	82	28	45	13	**238**
2017	51	26	88	21	44	11	**241**
2018	46	27	96	28	35	7	**239**
2019	39	35	91	35	32	9	**241**

Tab. 8.1.18 – Proporzione (%) del prelievo di CAPRIOLO effettuato rispetto alle consistenze censite nei settori di caccia agli ungulati in provincia di Sondrio - 2010-2019.

SETT.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Media	DS	Media 6 anni
AV1						4,21	4,85	5,31	7,07	6,14	**5,52**	1,12	**5,52**
AV2	4,0	4,5	9,9	8,9	9,0	11,1	8,0	10,5	9,0	8,6	**8,36**	2,35	**9,4**
AV3	13,6	16,4	15,1	9,9	9,5	11,7	12,5	11,4	10,5	7,9	**11,84**	2,61	**10,6**
AV4	4,5	10,0	6,6	6,4	8,2	8,5	10,1	10,2	8,8	7,5	**8,09**	1,85	**8,9**
AV	**6,5**	**8,5**	**8,5**	**6,9**	**7,8**	**9,4**	**9,2**	**9,6**	**8,9**	**7,7**	**8,30**	**1,06**	**8,8**
TI1or	12,5	9,6	6,9	10,9	5,5	7,7	8,5	9,2	5,4	8,0	**8,42**	2,26	**7,4**
TI1ret			6,3	6,6	3,4	6,9	2,8	6,5	7,0	9,6	**6,13**	2,15	**6,0**
TI2				3,8		5,0	4,2	8,3	8,0	4,6	**5,67**	1,98	**6,0**
TI	**6,4**	**5,4**	**4,9**	**6,8**	**3,2**	**6,5**	**4,5**	**7,5**	**6,8**	**8,0**	**6,01**	**1,49**	**6,1**
SO1	6,9	5,2	4,5	3,5	3,8	3,9	3,1	4,1	5,9	7,6	**4,85**	1,52	**4,7**
SO2	7,3	9,7	8,6	6,5	8,7	6,8	5,0	5,8	7,7	6,0	**7,20**	1,48	**6,7**
SO3	4,3	2,2	2,1	3,3	7,0	8,3	10,3	10,9	8,7	7,3	**6,44**	3,28	**8,8**
SO4		7,5	5,1	4,8	8,3	8,2	8,2	8,7	4,4	7,9	**7,02**	1,72	**7,6**
SO ret	**5,0**	**6,1**	**5,3**	**4,6**	**6,7**	**6,7**	**6,1**	**6,8**	**6,8**	**7,1**	**6,12**	**0,88**	**6,7**
SO5	6,7	4,9	4,4	4,8	3,8	6,1	7,1	7,1	6,7	8,9	**6,05**	1,55	**6,6**
SO6	3,7	9,3	6,3	5,5	4,6	3,4	5,9	7,1	7,8	9,9	**6,36**	2,19	**6,5**
SO7	1,0	10,8	9,9	8,0	8,5	10,3	9,0	11,6	9,7	10,0	**8,88**	2,95	**9,8**
SO8	4,8	7,2	5,2	5,2	7,1	9,0	8,5	6,0	8,0	7,8	**6,88**	1,50	**7,7**
SO or	3,2	8,9	7,5	6,5	6,7	7,9	7,9	8,3	8,3	9,3	**7,43**	1,74	**8,1**
SO	**3,8**	**7,7**	**6,6**	**5,7**	**6,7**	**7,4**	**7,0**	**7,5**	**7,6**	**8,3**	**6,83**	**1,27**	**7,4**
MO1	10,2	11,8	10,5	10,4	10,4	8,1	7,0	5,2	5,8	6,9	**8,63**	2,29	**7,2**
MO2	9,2	9,6	7,9	6,8	8,9	2,5	1,8	2,5	2,4	4,9	**5,67**	3,17	**3,9**
MO or	9,7	10,6	9,1	8,5	9,6	5,0	3,6	3,9	4,2	6,0	**7,02**	2,75	**5,4**
MO3	12,4	11,8	10,7	4,7	11,3	11,0	6,5	3,6	5,3	6,1	**8,34**	3,38	**7,3**
MO4	5,3	5,0	6,2	7,8	6,7	11,0	7,5	4,8	3,7	1,8	**5,97**	2,52	**5,9**
MO ret	9,0	8,8	8,7	5,7	9,2	11,0	6,9	4,0	4,7	4,5	**7,26**	2,42	**6,7**
MO	**9,4**	**9,8**	**8,9**	**7,2**	**9,4**	**7,2**	**5,0**	**3,9**	**4,4**	**5,3**	**7,07**	**2,27**	**5,9**
CH1	4,3	4,9	4,1	3,4	0,0	4,6	3,8	3,1	3,2	2,4	**3,37**	1,42	**2,8**
CH2	12,4	11,2	13,1	10,5	11,2	10,3	9,6	9,8	8,7	9,1	**10,60**	1,39	**9,8**
CH3	5,9	6,1	6,9	5,7	6,8	7,2	5,3	5,7	4,5	4,3	**5,83**	0,97	**5,6**
CH	**7,1**	**7,2**	**7,5**	**6,4**	**5,9**	**7,2**	**6,1**	**6,2**	**5,5**	**5,1**	**6,42**	**0,83**	**6,0**
TOT	**5,9**	**7,7**	**7,2**	**6,2**	**6,6**	**7,3**	**6,4**	**6,8**	**6,5**	**6,8**	**6,7**	**0,5**	**6,7**
AFV	**12,0**	**15,7**	**7,8**	**13,6**	**11,4**	**12,3**	**11,9**	**10,5**	**6,7**	**0,0**	**10,2**	**4,4**	**8,8**

Tab. 8.1.19 - CAPRIOLO – Piani e prelievi (%) per settore di caccia agli ungulati - 2010-2019

	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			MEDIA 2010-2019
SETT.	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	Piano	Prel	%	
AV1										3	0	0				4	4	100	7	5	71	7	6	86	7	7	100	7	7	100	76
AV2	6	5	83	10	6	60	12	12	100	14	12	86	16	12	75	18	16	89	20	14	70	20	18	90	22	18	82	19	14	74	80
AV3	22	17	77	20	18	90	20	16	80	22	15	68	20	13	65	22	19	86	24	21	88	20	17	85	15	12	80	15	10	67	78
AV4	10	4	40	8	6	75	10	8	80	13	9	69	13	9	69	15	11	73	16	14	88	12	10	83	12	9	75	12	8	67	71
AV	**38**	**26**	**68**	**38**	**30**	**79**	**42**	**36**	**86**	**52**	**36**	**69**	**49**	**34**	**69**	**59**	**50**	**85**	**67**	**54**	**81**	**59**	**51**	**86**	**56**	**46**	**82**	**53**	**39**	**74**	**77**
TI1 or	5	7	140	7	7	100	7	5	71	7	7	100	7	4	57	7	6	86	7	7	100	7	7	100	8	5	63	7	7	100	91
TI1 ret							5	5	100	6	8	133	6	4	67	7	10	143	7	5	71	15	13	87	19	16	84	22	23	105	98
TI2										3	3	100				4	5	125	5	4	80	6	6	100	6	6	100	7	5	71	96
TI	**5**	**7**	**140**	**7**	**7**	**100**	**12**	**10**	**83**	**16**	**18**	**113**	**13**	**8**	**62**	**18**	**21**	**117**	**19**	**16**	**84**	**28**	**26**	**93**	**33**	**27**	**82**	**36**	**35**	**97**	**97**
SO1	6	5	83	10	7	70	5	4	80	5	4	80	9	6	67	9	5	56	10	5	50	13	8	62	15	12	80	13	11	85	71
SO2	11	9	82	11	10	91	11	10	91	11	9	82	11	11	100	12	10	83	12	9	75	14	12	86	14	12	86	12	8	67	84
SO3	6	3	50	5	2	40	5	2	40	5	4	80	10	9	90	12	10	83	12	12	100	15	15	100	18	14	78	15	11	73	73
SO4				5	5	100	5	4	80	7	4	57	9	8	89	10	8	80	10	8	80	10	9	90	10	5	50	6	6	100	80
SO ret	**23**	**17**	**74**	**31**	**24**	**77**	**26**	**20**	**77**	**28**	**21**	**75**	**39**	**34**	**87**	**43**	**33**	**77**	**44**	**34**	**77**	**52**	**44**	**85**	**57**	**43**	**75**	**46**	**36**	**78**	**78**
SO5	11	8	73	10	5	50	7	6	86	7	7	100	9	5	56	9	7	78	8	6	75	11	8	73	13	9	69	12	11	92	75
SO6	11	4	36	10	9	90	8	5	63	8	7	88	9	5	56	9	5	56	12	9	75	15	11	73	15	12	80	14	12	86	70
SO7	33	3	9	33	30	91	31	28	90	31	27	87	31	25	81	31	30	97	28	23	82	20	19	95	26	23	88	28	23	82	80
SO8	7	4	57	7	6	86	7	4	57	7	6	86	10	9	90	11	11	100	12	10	83	10	6	60	10	9	90	11	9	82	79
SO or	62	19	31	60	50	83	53	43	81	53	47	89	59	44	75	60	53	88	60	48	80	56	44	79	64	53	83	65	55	85	77
Tot SO	**85**	**36**	**42**	**91**	**74**	**81**	**79**	**63**	**80**	**81**	**68**	**84**	**98**	**78**	**80**	**103**	**86**	**83**	**104**	**82**	**79**	**108**	**88**	**81**	**121**	**96**	**79**	**111**	**91**	**82**	**77**
MO1	18	15	83	18	16	89	21	17	81	26	20	77	18	14	78	17	13	76	12	8	67	12	8	67	14	10	71	15	14	93	78
MO2	12	11	92	16	15	94	17	16	94	18	15	83	16	14	88	5	5	100	5	4	80	5	4	80	5	4	80	8	8	100	89
MO or	30	26	87	34	31	91	38	33	87	44	35	80	34	28	82	22	18	82	17	12	71	17	12	71	19	14	74	23	22	96	81
MO3	13	13	100	15	15	100	12	15	125	20	11	55	16	17	106	12	13	108	10	8	80	9	5	56	12	10	83	12	11	92	90
MO4	5	5	100	7	5	71	7	7	100	8	8	100	10	8	80	8	10	125	10	8	80	6	4	67	8	4	50	6	2	33	80
Mo ret	18	18	100	22	20	91	19	22	116	28	19	68	26	25	96	20	23	115	20	16	80	15	9	60	20	14	70	18	13	72	86
Tot MO	**48**	**44**	**92**	**56**	**51**	**91**	**57**	**55**	**96**	**72**	**54**	**75**	**60**	**53**	**88**	**42**	**41**	**98**	**37**	**28**	**76**	**32**	**21**	**66**	**39**	**28**	**72**	**41**	**35**	**85**	**83**
CH1	15	7	47	13	8	62	8	7	88	17	8	47	0	0		12	10	83	14	9	64	14	7	50	12	6	50	10	5	50	60
CH2	16	16	100	20	17	85	17	17	100	26	23	88	19	18	95	21	20	95	24	22	92	21	22	105	21	18	86	18	17	94	94
CH3	12	11	92	15	13	87	16	14	88	23	16	70	22	20	91	23	21	91	23	14	61	15	15	100	15	11	73	14	10	71	82
CH	**43**	**34**	**79**	**48**	**38**	**79**	**41**	**38**	**93**	**66**	**47**	**71**	**41**	**38**	**93**	**56**	**51**	**91**	**61**	**45**	**74**	**50**	**44**	**88**	**48**	**35**	**73**	**42**	**32**	**76**	**81**
TOT	**219**	**147**	**67**	**240**	**200**	**83**	**231**	**202**	**87**	**287**	**223**	**78**	**261**	**211**	**81**	**278**	**249**	**90**	**288**	**225**	**78**	**277**	**230**	**83**	**297**	**232**	**78**	**283**	**232**	**82**	**80**

Tab. 8.1.20 Valori medi ed errori standard (ES) del completamento dei piani di prelievo di CAPRIOLO negli anni 2010-2019

(i dati relativi ad alcuni settori non sono riportati suddivisi per classi di età in quanto limitati a pochi anni o con numeri non rilevanti)

Settore	Media tot	ES	Maschi tot	ES	Femm tot	ES	Piccoli	ES	M juv	ES	F juv	ES	Maschi ad	ES	Femm ad	ES
AV1	76,2	*1,1*	77,8	*16,5*	83,3	*16,7*										
AV2	80,8	*1,4*	71,3	*6,4*	84,3	*3,7*	86,5	*9,3*	72,2	*11,5*	70,0	11,1	71,5	8,8	90,5	6,9
AV3	78,6	*1,1*	79,3	*5,3*	85,9	*3,7*	65,5	*9,8*	50,0	*10,5*	56,7	11,7	87,8	6,2	97,3	6,2
AV4	71,9	*0,9*	74,3	*7,2*	76,5	*7,6*	50,8	*13,7*	60,0	*14,5*	130,0	21,3	81,7	7,1	57,5	11,5
AV	**77,9**	***3,0***	**76,2**	***4,4***	**83,5**	***2,0***	**70,8**	***5,8***	**61,8**	***6,2***	**81,9**	**11,4**	**81,8**	**4,7**	**85,1**	**5,0**
TI1 or	91,7	*0,4*	96,7	*6,0*	87,5	*12,6*	100,0	*33,3*	80,0	*13,3*	85,0	18,3	105,0	9,0	90,0	18,0
TI1 ret	98,7	*2,3*	211,9	*68,5*	70,3	*15,1*										
TI2	96,1	*0,5*	100,0	*12,9*	66,7	*21,1*										
TI	**97,0**	***3,1***	**118,5**	***15,2***	**78,5**	***11,5***	**101,5**	***27,8***	**70,8**	***11,3***	**64,0**	**10,2**	**150,9**	**28,3**	**93,1**	**16,1**
SO1	71,2	*0,9*	81,5	*6,8*	80,0	*13,4*	62,5	*11,7*	50,0	*14,6*	56,3	15,7	98,3	7,2	92,5	16,9
SO2	84,2	*0,4*	91,5	*5,1*	81,8	*5,3*	77,5	*7,0*	75,0	*17,1*	85,0	18,3	94,2	7,4	81,7	11,4
SO3	73,4	*1,6*	87,2	*5,2*	71,3	*12,9*	62,7	*12,4*	58,3	*11,9*	42,9	16,9	95,0	5,0	92,5	16,9
SO4	80,7	*0,6*	88,9	*8,0*	96,3	*3,5*										
SO ret	78,3	*3,0*	87,6	*3,8*	83,2	*4,4*	67,1	*6,5*	59,6	*12,1*	66,2	10,3	94,1	3,3	96,1	8,1
SO5	75,0	*0,6*	81,3	*8,7*	67,0	*9,5*	68,3	*12,8*	55,0	*15,7*	50,0	18,3	91,7	8,3	51,7	11,0
SO6	70,2	*1,0*	77,3	*6,5*	86,0	*10,3*	47,5	*6,8*	60,0	*14,5*	75,0	18,6	92,5	6,1	81,7	14,5
SO7	80,3	*2,5*	93,0	*2,6*	89,8	*3,0*	82,1	*5,7*	95,0	*9,3*	60,8	12,9	93,0	3,0	100,0	4,4
SO8	79,1	*0,8*	81,3	*8,8*	69,2	*9,7*	81,7	*8,0*	60,0	*14,5*	50,0	22,4	98,3	6,3	70,0	13,3
SO or	77,3	*3,2*	86,0	*2,6*	82,5	*4,1*	74,1	*4,7*	73,5	*7,1*	62,2	7,6	93,9	2,4	87,3	2,8
SO	**77,2**	***5,5***	**86,7**	***2,1***	**82,3**	***3,1***	**72,2**	***3,2***	**69,0**	***5,1***	**62,3**	**7,8**	**93,9**	**2,1**	**89,9**	**2,5**
MO1	78,2	*1,2*	69,8	*3,5*	92,2	*3,4*	70,5	*6,9*	31,7	*11,5*	76,7	13,2	82,7	5,0	97,5	2,5
MO2	89,0	*1,6*	80,8	*6,8*	98,3	*1,7*	86,3	*9,9*	65,0	*15,0*	95,0	5,0	92,5	5,3	100,0	0,0
MO or	81,9	*2,8*	74,1	*3,7*	94,4	*2,1*	75,3	*5,9*	48,0	*10,6*	85,5	6,6	85,0	4,0	98,8	1,3
MO3	90,5	*1,1*	90,1	*4,1*	94,6	*10,3*	89,2	*22,0*	40,0	*14,5*	35,0	15,0	112,5	7,2	126,7	12,3
MO4	80,6	*0,8*	78,3	*7,9*	100,8	*16,3*	58,3	*19,6*	40,0	*16,3*	40,0	22,1	95,0	5,0	131,7	22,0
MO ret	86,8	*1,6*	85,8	*5,3*	96,4	*9,4*	75,2	*18,2*	41,7	*12,0*	40,0	16,5	106,3	5,8	126,2	8,5
MO	**83,9**	***3,9***	**79,4**	***3,5***	**95,8**	***4,8***	**73,8**	***8,5***	**45,7**	***8,7***	**65,5**	**8,2**	**93,7**	**3,1**	**111,3**	**5,1**
CH1	60,0	*0,9*	97,0	*6,5*	48,0	*12,2*	23,1	*11,4*	77,8	*16,9*	48,1	14,6	105,9	14,2	50,9	15,0
CH2	94,0	*0,8*	101,4	*2,7*	98,3	*4,9*	76,4	*8,8*	81,7	*11,3*	81,7	8,0	112,5	4,5	109,7	8,4
CH3	82,3	*1,2*	97,1	*3,0*	81,8	*5,6*	53,5	*8,0*	77,5	*12,4*	56,7	12,0	112,5	8,7	93,5	9,2
CH	**81,7**	***2,0***	**98,9**	***2,0***	**81,0**	***4,4***	**55,4**	***6,8***	**81,3**	***8,4***	**65,1**	**5,3**	**111,0**	**6,0**	**89,4**	**5,8**
TOT	**80,7**	***8,9***	**87,7**	***1,8***	**84,3**	***1,8***	**70,1**	***3,9***	**69,6**	***3,7***	**62,8**	**4,7**	**98,1**	**2,9**	**92,4**	**2,5**

Tab. 8.1.21 Consistenze di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

COMPR. ALPINO	2001				2002				2003				2004				2005				2006				2007				2008				2009				2010			
	tot cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*
Alta Valle	**73**	32	*1107*	*6,6*	**60**	34	*1107*	*5,4*	**60**	28	*1107*	*5,4*	**63**	23	*1107*	*5,7*	**66**	40	*1107*	*6,0*	**90**	53	*1107*	*8,1*	**67**	34	*1175*	*5,7*	**70**	28	*1107*	*6,3*	**84**	44	*1017*	*8,3*	**119**	65	*1340*	*8,9*
Tirano	**59**	31	*781*	*7,6*	**57**	28	*781*	*7,3*	**60**	41	*781*	*7,7*	**35**	17	*781*	*4,5*	**49**	21	*781*	*6,3*	**50**	32	*781*	*6,4*	**48**	23	*781*	*6,1*	**36**	21	*781*	*4,6*	**22**	9	*781*	*2,8*	**37**	21	*781*	*4,7*
Sondrio	**141**	74	*1167*	*12,1*	**206**	114	*1677*	*12,3*	**280**	163	*1283*	*21,8*	**184**	118	*1805*	*10,2*	**245**	146	*1805*	*13,6*	**180**	134	*1805*	*10,0*	**161**	126	*1895*	*8,5*	**140**	107	*1895*	*7,4*	**173**	124	*1895*	*9,1*	**178**	132	*1971*	*9,0*
Sondrio retiche	**66**	35	*515*	*12,8*	**67**	30	*634*	*10,6*	**99**	37	*508*	*19,5*	**71**	42	*802*	*8,9*	**100**	54	*802*	*12,5*	**39**	30	*802*	*4,9*	**36**	28	*802*	*4,5*	**67**	53	*802*	*8,4*	**62**	47	*802*	*7,7*	**81**	60	*864*	*9,4*
Sondrio orobie	**75**	39	*652*	*11,5*	**139**	84	*1043*	*13,3*	**181**	126	*775*	*23,4*	**113**	76	*1003*	*11,3*	**145**	92	*1003*	*14,5*	**130**	104	*1003*	*13,0*	**102**	80	*1003*	*10,2*	**69**	51	*1003*	*6,9*	**111**	77	*1003*	*11,1*	**97**	72	*1107*	*8,8*
Morbegno	**308**	198	*1791*	*17,2*	**336**	173	*1791*	*18,8*	**332**	199	*1791*	*18,5*	**378**	236	*1791*	*21,1*	**433**	258	*1791*	*24,2*	**271**	171	*1791*	*15,1*	**215**	117	*1791,3*	*12,0*	**223**	112	*1791*	*12,4*	**185**	107	*1791*	*10,3*	**207**	121	*1791*	*11,6*
Morbegno retiche	**56**	33	*399*	*14,0*	**65**	35	*399*	*16,3*	**57**	35	*399,4*	*14,3*	**92**	51	*399*	*23,0*	**97**	60	*399*	*24,3*	**28**	18	*399,4*	*7,0*	**14**	9	*399*	*3,5*	**32**	19	*399,4*	*8,0*	**17**	11	*399*	*4,3*	**34**	24	*399,4*	*8,5*
Morbegno orobie	**252**	165	*1392*	*18,1*	**271**	138	*1392*	*19,5*	**275**	164	*1392*	*19,8*	**286**	185	*1392*	*20,5*	**336**	198	*1392*	*24,1*	**261**	153	*1392*	*18,8*	**201**	108	*1391,9*	*14,4*	**191**	93	*1392*	*13,7*	**168**	96	*1392*	*12,1*	**173**	97	*1392*	*12,4*
Chiavenna	**58**	36	*1085*	*5,3*	**112**	73	*1085*	*10,3*	**103**	63	*1085*	*9,5*	**97**	54	*1085*	*8,9*	**62**	37	*1085*	*5,7*	**139**	89	*1085*	*12,8*	**97**	60	*1085*	*8,9*	**137**	71	*1085*	*12,6*	**141**	77	*1085*	*13,0*	**147**	93	*1085*	*13,5*
TOTALE	**639**	371	*5931*	*10,8*	**771**	422	*6441*	*12,0*	**835**	494	*6047*	*13,8*	**757**	448	*6569*	*11,5*	**855**	502	*6569*	*13,0*	**730**	479	*6569*	*11,1*	**588**	360	*6727,3*	*8,7*	**606**	339	*6659*	*9,1*	**605**	361	*6569*	*9,2*	**688**	432	*6968*	*9,9*

COMPR. ALPINO	2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019			
	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*
Alta Valle	**72**	29	1340	*5,4*	**106**	57	1030	*10,3*	**57**	20	1024	*5,6*	**51**	22	897	*5,7*	**86**	57	839	*10,3*	**60**	28	843	*7,1*	**46**	19	437	*10,5*	**56**	30	813	*6,9*	**63**	39	747	*8,4*
Tirano	**31**	15	781	*4,0*	**40**	22	781	*5,1*	**34**	15	781	*4,4*	**35**	19	781	*4,5*	**62**	38	781	*7,9*	**38**	19	781	*4,9*	**48**	22	655	*7,3*	**66**	38	501	*13,2*	**55**	24	545	*10,1*
Sondrio	**197**	140	1823	*10,8*	**212**	135	2166	*9,8*	**223**	150	1863	*12,0*	**174**	95	2158	*8,1*	**173**	127	1896	*9,1*	**110**	78	1896	*5,8*	**160**	97	1401	*11,4*	**235**	160	2213	*10,6*	**98**	69	2089	*4,7*
Sondrio retiche	**82**	55	807	*10,2*	**82**	53	984	*8,3*	**75**	49	679,9	*11,0*	**66**	32	943,2	*7,0*	**58**	43	713	*8,1*	**47**	33	713	*6,6*	**62**	35	344,8	*18,0*	**90**	60	743,6	*12,1*	**40**	28	675	*5,9*
Sondrio orobie	**115**	85	1016	*11,3*	**130**	82	1182	*11,0*	**148**	101	1183	*12,5*	**108**	63	1215	*8,9*	**115**	84	1183	*9,7*	**63**	45	1183	*5,3*	**98**	62	1056	*9,3*	**145**	100	1469	*9,9*	**58**	41	1414	*4,1*
Morbegno	**176**	91	1791	*9,8*	**186**	103	1782	*10,4*	**222**	145	1789	*12,4*	**158**	98	1622	*9,7*	**223**	152	1622	*13,7*	**196**	125	1789	*11,0*	**166**	108	2228	*7,5*	**186**	126	2325	*8,0*	**265**	190	2588	*10,2*
Morbegno retiche	**29**	19	399,4	*7,3*	**27**	18	422	*6,4*	**23**	16	342	*6,7*	**17**	10	342	*5,0*	**25**	19	342	*7,3*	**28**	23	342	*8,2*	**32**	26	647	*4,9*	**33**	24	647	*5,1*	**44**	33	745	*5,9*
Morbegno orobie	**147**	72	1392	*10,6*	**159**	85	1360	*11,7*	**199**	129	1447	*13,8*	**141**	88	1280	*11,0*	**198**	133	1280	*15,5*	**168**	102	1447	*11,6*	**134**	82	1581	*8,5*	**153**	102	1678	*9,1*	**221**	157	1843	*12,0*
Chiavenna	**122**	74	1211	*10,1*	**147**	97	1764	*8,3*	**97**	57	1280	*7,6*	**152**	100	1532	*9,9*	**119**	75	1214	*9,8*	**161**	119	1214	*13,3*	**81**	54	847	*9,6*	**99**	57	1279	*7,7*	**133**	93	1279	*10,4*
TOTALE	**598**	349	6946	*8,6*	**691**	414	7523	*9,2*	**633**	387	6737	*9,4*	**570**	334	6989	*8,2*	**663**	449	6351	*10,4*	**565**	369	6522	*8,7*	**501**	300	5568	*9,0*	**642**	411	7131	*9,0*	**614**	415	7248	*8,5*

Tab. 8.1.22 Successo riproduttivo (juv/ff tot)di FAGIANO DI MONTE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

COMPRENSORIO ALPINO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	*media*	*DS*
Alta Valle	1,9	3,8	1,8	1,5	2,9	3,1	2,3	0,9	2,9	3,1	1,6	2,7	1,3	1,5	2,9	1,5	1,1	2,0	2,8	**2,2**	*0,8*
Tirano	1,9	1,9	2,9	2,8	1,5	2,9	1,4	1,9	1,3	1,8	1,5	2,4	1,6	1,5	2,4	1,5	1,2	2,2	1,2	**1,9**	*0,6*
Sondrio retiche	2,3	2,6	3,8	3,0	2,7	3,1	2,8	1,9	2,3	2,9	2,8	2,5	3,1	2,3	2,9	2,4	1,9	3,0	2,3	**2,7**	*0,5*
Sondrio orobie	1,8	1,5	2,1	2,8	2,3	3,3	1,4	2,3	3,1	2,9	2,0	2,5	2,5	2,0	2,8	2,5	2,6	2,9	2,4	**2,4**	*0,5*
Morbegno retiche	3,1	1,6	2,3	2,7	2,1	2,1	1,8	1,3	2,0	1,9	1,6	1,7	3,0	2,8	4,8	*4,6*	4,3	3,4	3,7	**2,7**	*1,1*
Morbegno orobie	2,5	2,1	2,9	2,1	2,7	3,0	3,0	2,4	1,8	3,4	3,8	3,0	4,0	3,3	3,6	2,8	2,4	3,2	3,6	**2,9**	*0,6*
Chiavenna	2,4	2,9	2,4	2,3	2,1	2,5	2,6	1,5	2,0	2,5	2,3	2,5	3,7	2,7	2,5	3,5	3,2	2,7	3,6	**2,6**	*0,6*
media annuale	***2,3***	***2,3***	***2,6***	***2,5***	***2,3***	***2,9***	***2,2***	***1,7***	***2,2***	***2,6***	***2,2***	***2,5***	***2,7***	***2,3***	***3,1***	***2,7***	***2,4***	***2,8***	***2,8***	**2,5**	*0,3*



Tab. 8.1.23– Prelievi di FAGIANO DI MONTE in provincia di Sondrio - anni 1979-2019

ANNO	AV	TI	Sondrio	SO ret	SO or	Morbegno	MO ret	MO or	Chiavenna	Az. Faun.	TOTALE
1979	38	33	107			83			137	0	**398**
1980	21	14	57			43			56	0	**191**
1981	15	21	93			59			98	0	**286**
1982	58	61	152			89			158	7	**525**
1983	66	65	221			117			257	10	**736**
1984	17	52	161			126			205	10	**571**
1985	39	53	140			121			184	11	**548**
1986	36	34	192			116			203	4	**585**
1987	27	66	127			83			154	6	**463**
1988	40	68	135			100			166	13	**522**
1989	43	53	145			86			182	7	**516**
1990	18	25	89			80			114	2	**328**
1991	26	27	91			127			136	7	**414**
1992	8	21	53			49			62	7	**200**
1993	6	16	26			20			37	2	**107**
1994	17	15	79			71			67	7	**256**
1995	33	13	84			105			76	16	**327**
1996	22	11	47			49			61	2	**192**
1997	9	15	28			40			21	1	**114**
1998	11	17	60			61			34	6	**189**
1999	8	15	37			53			33	8	**154**
2000	11	12	52			49			51	7	**182**
2001	13	25	62			73			53	15	**241**
2002	7	12	54			62			57	15	**207**
2003	12	19	55			52			72	7	**217**
2004	9	19	60			63			63	6	**220**
2005	13	16	69			74			74	7	**253**
2006	19	25	79			77			84	13	**297**
2007	24	25	65			72			55	7	**248**
2008	15	14	50			30			39	4	**152**
2009	19	21	45	22	23	51	10	41	57	4	**197**
2010	23	24	44	32	12	37	12	25	42	1	**171**
2011	20	25	66	33	33	58	12	46	66	7	**242**
2012	15	26	50	20	30	43	4	39	70	4	**208**
2013	10	19	53	24	29	60	9	51	51	5	**198**
2014	7	23	50	18	32	65	10	55	64	5	**214**
2015	9	27	46	26	20	61	5	56	61	5	**209**
2016	9	26	44	21	23	47	10	37	55	4	**185**
2017	8	23	56	27	29	36	8	28	59	4	**186**
2018	8	18	52	23	29	49	11	38	57	1	**185**
2019	13	18	39	19	20	45	11	34	63	2	**180**

Tab. 8.1.24 – Completamento dei piani di prelievo del FAGIANO DI MONTE: % capi abbattuti, media e deviazione standard (DS) – 1996-2019

ANNO	AV	TI	SO	So ret	So or	MO	Mo ret	Mo or	CH	media	*DS*
1996	31,4	36,7	39,2			61,3			67,8	**47,3**	*16,2*
1997	25,7	50,0	43,1			80,0			32,3	**46,2**	*21,1*
1998	31,4	56,7	75,0			101,7			85,0	**70,0**	*27,0*
1999	40,0	50,0	46,3			66,3			66,0	**53,7**	*11,9*
2000	55,0	40,0	74,3			54,4			102,0	**65,1**	*23,9*
2001	86,7	83,3	95,4			104,3			106,0	**95,1**	*10,2*
2002	46,7	40,0	83,1			82,7			103,6	**71,2**	*26,9*
2003	80,0	63,3	73,3			65,0			102,9	**76,9**	*16,0*
2004	60,0	63,3	80,0			84,0			84,0	**74,3**	*11,7*
2005	65,0	64,0	92,0			98,7			105,7	**85,1**	*19,4*
2006	95,0	100,0	98,8			102,7			105,0	**100,3**	*3,8*
2007	96,0	83,3	72,2			96,0			64,7	**82,5**	*14,0*
2008	50,0	70,0	71,4			46,2			60,0	**59,5**	*11,4*
2009	76,0	84,0	69,2	78,6	62,2	102,0	83,3	107,9	103,6	**85,1**	*15,8*
2010	71,9	96,0	62,9	80,0	40,0	56,9	60,0	60,0	60,0	**66,8**	*16,6*
2011	71,4	100,0	94,3	94,3	94,3	96,7	80,0	102,2	101,5	**92,0**	*11,0*
2012	50,0	104,0	62,5	50,0	75,0	61,4	26,7	70,9	93,3	**67,1**	*25,0*
2013	45,5	76,0	75,7	68,6	82,9	92,3	90,0	92,7	72,9	**75,5**	*14,7*
2014	38,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,4	**90,0**	*21,4*
2015	36,0	90,0	65,7	74,3	57,1	93,8	50,0	101,8	81,3	**70,1**	*21,7*
2016	60,0	100,0	88,0	77,8	100,0	72,3	100,0	67,3	78,6	**83,4**	*15,6*
2017	66,7	104,5	98,2	100,0	96,7	80,0	80,0	80,0	98,3	**89,5**	*13,3*
2018	66,7	72,0	92,5	76,7	96,7	91,6	110,0	108,6	90,5	**88,7**	*16,2*
2019	108,3	81,8	80,0	73,1	83,3	94,1	91,7	85,0	90,0	**87,6**	*10,5*
media	**60,6**	**75,4**	**76,4**	**79,4**	**80,7**	**82,7**	**79,2**	**88,8**	**85,3**	**78,5**	*9,6*
DS	*22,3*	*21,9*	*17,4*	*14,6*	*20,1*	*17,9*	*24,7*	*17,2*	*19,2*	*14,8*	

Tab. 8.1.25 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di FAGIANO DI MONTE nei CA della provincia di Sondrio – 2000-2019

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2000	abbatt. 2000	% compl. piano	PIANO 2001	abbatt. 2001	% compl. piano	PIANO 2002	abbatt. 2002	% compl. piano	PIANO 2003	abbatt. 2003	% compl. piano	PIANO 2004	abbatt. 2004	% compl. piano	PIANO 2005	abbatt. 2005	% compl. piano	PIANO 2006	abbatt. 2006	% compl. piano	PIANO 2007	abbatt. 2007	% compl. piano	PIANO 2008	abbatt. 2008	% compl. piano	PIANO 2009	abbatt. 2009	% compl. piano
ALTA VALLE	20	11	55%	15	13	87%	15	7	47%	15	12	80%	15	9	60%	20	13	65%	20	19	95%	25	24	96%	30	15	50%	25	19	76%
TIRANO	30	12	40%	30	25	83%	30	12	40%	30	19	63%	30	19	63%	25	16	64%	25	25	100%	30	25	83%	20	14	70%	25	21	84%
SONDRIO ret	70	52	74%	65	62	95%	65	54	83%	75	55	73%	75	60	80%	75	69	92%	80	79	99%	90	65	72%	70	50	71%	28	22	79%
SONDRIO orob																												37	23	62%
MORBEGNO ret	90	49	54%	70	73	104%	75	62	83%	80	52	65%	75	63	84%	75	74	99%	75	77	103%	75	72	96%	65	30	46%	12	10	83%
MORBEGNO orob																												38	41	108%
CHIAVENNA	50	51	102%	50	53	106%	55	57	104%	70	72	103%	75	63	84%	70	74	106%	80	84	105%	85	55	65%	65	39	60%	55	57	104%
TOTALE	**260**	**175**	**67%**	**230**	**226**	**98%**	**240**	**192**	**80%**	**270**	**210**	**78%**	**270**	**214**	**79%**	**265**	**246**	**93%**	**280**	**284**	**101%**	**305**	**241**	**79%**	**250**	**148**	**59%**	**220**	**193**	**88%**

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2010	abbatt. 2010	% compl. piano	PIANO 2011	abbatt. 2011	% compl. piano	PIANO 2012	abbatt. 2012	% compl. piano	PIANO 2013	abbatt. 2013	% compl. piano	PIANO 2014	abbatt. 2014	% compl. piano	PIANO 2015	abbatt. 2015	% compl. piano	PIANO 2016	abbatt. 2016	% compl. piano	PIANO 2017	abbatt. 2017	% compl. piano	PIANO 2018	abbatt. 2018	% compl. piano	PIANO 2019	abbatt. 2019	% compl. piano
ALTA VALLE	32	23	72%	28	20	71%	30	15	50%	22	10	45%	18	7	39%	25	9	36%	15	9	60%	12	8	67%	12	8	67%	12	13	108%
TIRANO	25	24	96%	25	25	100%	25	26	104%	25	19	76%	23	23	100%	30	27	90%	26	26	100%	22	23	105%	25	18	72%	22	18	82%
SONDRIO ret	40	32	80%	35	33	94%	40	20	50%	35	24	69%	18	18	100%	35	26	74%	27	21	78%	27	27	100%	30	23	77%	26	19	73%
SONDRIO orob	30	12	40%	35	33	94%	40	30	75%	35	29	83%	32	32	100%	35	20	57%	23	23	100%	30	29	97%	30	29	97%	24	20	83%
MORBEGNO ret	20	12	60%	15	12	80%	15	4	27%	10	9	90%	10	10	100%	10	5	50%	10	10	100%	10	8	80%	10	11	110%	12	11	92%
MORBEGNO orob	45	25	56%	45	46	102%	55	39	71%	55	51	93%	55	55	100%	55	56	102%	55	37	67%	35	28	80%	35	38	109%	40	34	85%
CHIAVENNA	70	42	60%	65	66	102%	75	70	93%	70	51	73%	70	64	91%	75	61	81%	70	55	79%	60	59	98%	63	57	90%	70	63	90%
TOTALE	**262**	**170**	**65%**	**248**	**235**	**95%**	**280**	**204**	**73%**	**252**	**193**	**77%**	**226**	**209**	**92%**	**265**	**204**	**77%**	**226**	**181**	**80%**	**196**	**182**	**93%**	**205**	**184**	**90%**	**206**	**178**	**86%**

Tab. 8.1.26 – Piani di prelievo del FAGIANO DI MONTE e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) nei CA della provincia di Sondrio – 2010-2019

ANNO	AV	TOT 5	% dopo 5 g	TI	TOT 5	% dopo 5 g	SO ret	TOT 5	% dopo 5 g	SO or	TOT 5	% dopo 5 g	MO ret	TOT 5	% dopo 5 g	MO or	TOT 5	% dopo 5 g	CH	TOT 5	% dopo 5 g	media	DS
2010	32	17	53,1	25	16	64,0	40	21	52,5	30	11	36,7	20	10	50,0	45	20	44,4	70	36	51,4	**47,0**	**8,4**
2011	28	7	25,0	25	18	72,0	35	11	31,4	35	21	60,0	15	4	26,7	45	23	51,1	65	39	60,0	**45,8**	**18,8**
2012	30	7	23,3	25	11	44,0	40	11	27,5	40	16	40,0	15	1	6,7	55	24	43,6	75	41	54,7	**34,5**	**16,1**
2013	22	5	22,7	25	9	36,0	35	11	31,4	35	14	40,0	10	2	20,0	55	24	43,6	70	29	41,4	**35,3**	**9,3**
2014	18	3	16,7	23	17	73,9	18	6	33,3	32	10	31,3	10	7	70,0	55	48	87,3	70	42	60,0	**56,4**	**26,2**
2015	25	3	12,0	30	15	50,0	35	10	28,6	35	7	20,0	10	3	30,0	55	21	38,2	75	29	38,7	**31,1**	**12,7**
2016	15	0	0,0	26	14	53,8	27	14	51,9	23	12	52,2	10	3	30,0	55	16	29,1	70	32	45,7	**41,8**	**19,5**
2017	12	5	41,7	22	19	86,4	27	15	55,6	30	17	56,7	10	4	40,0	35	14	40,0	60	41	68,3	**52,1**	**17,3**
2018	12	6	50,0	25	10	40,0	30	13	43,3	30	14	46,7	10	7	70,0	35	34	97,1	63	43	68,3	**65,1**	**20,4**
2019	12	6	50,0	22	8	36,4	26	11	42,3	24	13	54,2	12	11	91,7	40	18	45,0	70	44	62,9	**59,2**	**18,4**
med	20,6	5,9	29,5	24,8	13,7	55,6	31,3	12,3	39,8	31,4	13,5	43,8	12,2	5,2	43,5	47,5	24,2	52,0	68,8	37,6	55,1	46,8	

Tab. 8.1.27 Consistenze di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

ANNO	2001				2002				2003				2004				2005				2006				2007				2008				2009			
COMPR. ALPINO	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*
Alta Valle	**68**	42	1088	*6,3*	**39**	31	1088	*3,6*	**51**	26	1088	*4,7*	**30**	21	1088	*2,8*	**32**	20	1088	*2,9*	**34**	13	1088	*3,1*	**56**	22	1088	*5,1*	**36**	18	1088	*3,3*	**45**	29	1088	*4,1*
Tirano	**22**	15	579	*3,8*	**15**	11	579	*2,6*	**20**	16	579	*3,5*	**9**	4	579	*1,6*	**17**	10	579	*2,9*	**24**	15	579	*4,1*	**10**	4	579	*1,7*	**12**	3	579	*2,1*	**10**	3	579	*1,7*
Sondrio ret.	**57**	31	945	*6,0*	**50**	28	841	*5,9*	**33**	23	872	*3,8*	**42**	30	1320	*3,2*	**33**	27	895	*3,7*	**41**	34	832	*4,9*	**67**	48	1011	*6,6*	**52**	32	693	*7,5*	**78**	48	1099	*7,1*
Morbegno ret.	**24**	14	680	*3,5*	**16**	13	680	*2,4*	**32**	21	680	*4,7*	**39**	22	680	*5,7*	**37**	21	680	*5,4*	**65**	18	680	*9,6*	**32**	25	680	*4,7*	**30**	20	680	*4,4*	**15**	11	680	*2,2*
Morbegno (or.)																																				
Chiavenna	**29**	20	1349	*2,1*	**41**	28	1349	*3,0*	**39**	30	1349	*2,9*	**31**	13	1349	*2,3*	**60**	50	1349	*4,4*	**51**	26	1349	*3,8*	**78**	33	1349	*5,8*	**48**	36	1349	*3,6*	**46**	28	1349	*3,4*
Totale	**200**	122	4641	*4,3*	**161**	111	4537	*3,5*	**175**	116	4568	*3,8*	**151**	90	5016	*3,0*	**179**	128	4591	*3,9*	**215**	106	4528	*4,7*	**243**	132	4707	*5,2*	**178**	109	4389	*4,1*	**194**	119	4795	*4,0*

ANNO	2010				2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019			
COMPR. ALPINO	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*	tot capi cens	juv	Area cens (ha)	*dens*
Alta Valle	**28**	20	1088	*2,6*	**64**	34	1140	*5,6*	**34**	23	1140	*3,0*	**33**	22	1053	*3,1*	**46**	20	700	*6,6*	**72**	60	762	*9,4*	**61**	36	899	*6,8*	**69**	35	899	*7,7*	**49**	30	1049	*4,7*	**52**	35	823	*6,3*
Tirano	**13**	8	579	*2,2*	**7**	3	579	*1,2*	**17**	9	579	*2,9*	**16**	12	579	*2,8*	**13**	5	579	*2,2*	**23**	14	579	*4,0*	**19**	5	579	*3,3*	**38**	18	374	*10,2*	**35**	25	492,8	*7,1*	**32**	23	395,58	*8,1*
Sondrio ret.	**83**	41	1527	*5,4*	**109**	62	1527	*7,1*	**102**	64	1680	*6,1*	**33**	21	850	*3,9*	**74**	34	1416	*5,2*	**60**	36	662	*9,1*	**61**	36	662	*9,2*	**81**	50	887	*9,1*	**82**	64	1062	*7,7*	**41**	33	663,75	*6,2*
Morbegno ret.	**24**	17	680	*3,5*	**24**	15	470,9	*5,1*	**25**	14	600	*4,2*	**35**	16	384	*9,1*	**36**	26	384	*9,4*	**27**	21	384	*7,0*	**37**	25	385	*9,6*	**24**	19	268	*9,0*	**19**	16	268	*7,1*	**28**	16	268	*10,4*
Morbegno (or.)																													**6**	5	193	*3,1*			193	*0,0*	**9**	7	193	*4,7*
Chiavenna	**72**	55	1349	*5,3*	**54**	43	888	*6,1*	**56**	39	3724	*1,5*	**60**	37	3228,3	*1,9*	**89**	62	2946	*3,0*	**126**	90	1415	*8,9*	**105**	77	1429	*7,3*	**119**	86	2547	*4,7*	**94**	75	1788,4	*5,3*	**155**	118	1384	*11,2*
Totale	**220**	141	5223	*4,2*	**258**	157	4604,9	*5,6*	**234**	149	7723	*3,0*	**177**	108	6094,3	*2,9*	**258**	147	6025	*4,3*	**308**	221	3802	*8,1*	**283**	179	3954	*7,2*	**337**	213	5168	*6,5*	**279**	210	4853,1	*5,7*	**317**	232	3727,3	*8,5*

Tab. 8.1.28 Indice riproduttivo (juv/Ad tot) nei censimenti di PERNICE BIANCA nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

COMPR. ALPINO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	media	DS
Alta Valle	1,6	3,9	1,0	2,3	1,7	0,6	0,6	1,0	1,8	2,5	1,1	2,1	4,4	0,9	5,0	1,4	1,1	1,6	2,3	***2,0***	*1,2*
Tirano	2,1	2,8	4,0	0,8	1,4	1,7	0,7	0,3	0,4	1,6	0,8	1,1	3,0	1,6	1,6	0,4	1,3	2,5	2,6	***1,6***	*1,0*
Sondrio retiche	1,2	1,3	2,3	2,5	non calc	non calc	2,5	1,6	1,6	1,0	1,3	1,7	1,8	0,9	1,5	1,4	2,0	3,6	3,0	***1,8***	*0,7*
Morbegno retiche	1,4	4,3	1,9	1,3	1,3	0,4	3,6	2,0	2,8	2,4	1,7	1,3	0,8	2,6	3,5	2,1	3,8	5,3	1,3	***2,3***	*1,3*
Chiavenna	2,2	2,2	3,3	0,7	5,0	1,0	0,7	3,0	1,6	3,2	3,9	2,3	1,6	2,3	2,5	2,8	2,6	3,9	3,2	***2,5***	*1,1*
media annuale	***1,6***	***2,2***	***2,0***	***1,5***	***2,2***	***0,7***	***1,2***	***1,6***	***1,6***	***1,8***	***1,6***	***1,8***	***1,7***	***1,4***	***2,5***	***1,7***	***2,0***	***2,9***	***2,8***	***1,8***	*0,5*

Tab. 8.1.29–Prelievi di PERNICE BIANCA in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	AFV	TOTALE
1979	161	35	77	59	146	0	**478**
1980	97	14	78	49	102	0	**340**
1981	75	23	52	24	65	1	**240**
1982	146	34	96	38	79	4	**397**
1983	183	45	97	69	160	3	**557**
1984	146	57	116	85	142	3	**549**
1985	207	65	121	65	185	3	**646**
1986	209	53	106	58	197	6	**629**
1987	141	45	100	52	140	3	**481**
1988	133	25	80	42	145	2	**427**
1989	147	33	103	37	152	6	**478**
1990	153	17	51	19	122	3	**365**
1991	100	21	44	24	112	2	**303**
1992	57	14	37	7	81	3	**199**
1993	40	6	10	11	33	3	**103**
1994	34	15	29	12	35	0	**125**
1995	35	13	29	10	34	0	**121**
1996	34	2	33	22	32	0	**123**
1997	71	0	16	10	18	0	**115**
1998	52	0	13	17	19	0	**101**
1999	87	10	23	11	20	0	**151**
2000	67	9	36	14	16	0	**142**
2001	84	10	23	13	15	0	**145**
2002	73	7	33	8	16	0	**137**
2003	35	5	9	6	12	0	**67**
2004	48	2	21	7	18	0	**96**
2005	57	7	29	15	25	0	**133**
2006	58	8	36	10	38	0	**150**
2007	38	0	29	0	28	0	**95**
2008	42	2	10	2	31	0	**87**
2009	35	1	12	0	32	0	**80**
2010	19	1	8	4	16	0	**48**
2011	32	1	16	3	30	0	**82**
2012*	14	0	9	0	16	0	**39**
2013*	25	0	11	2	16	0	**54**
2014*	18	0	11	2	19	0	**50**
2015*	22	0	11	2	19	0	**54**
2016	29	0	15	6	27	0	**77**
2017	28	5	17	0	34	0	**84**
2018	28	6	6	3	37	0	**80**
2019	23	5	10	4	36	0	**78**

**: piano di prelievo ridotto da Regione Lombardia con decreto, per gli anni 2012-2013-2014-2015*

Tab. 8.1.30– Completamento dei piani di prelievo della PERNICE BIANCA: % capi abbattuti, media e deviazione standard (DS) – 1996-2019

ANNO	AV	TI	So ret	Mo ret	CH	media	*DS*
1996	68,0	20,0	66,0	137,5	106,7	**79,6**	*44,6*
1997	101,4		32,0	100,0	120,0	**88,4**	*38,7*
1998	74,3		32,5	170,0	126,7	**100,9**	*60,1*
1999	116,0	100,0	57,5	55,0	100,0	**85,7**	*27,7*
2000	89,3	90,0	102,9	70,0	106,7	**91,8**	*14,4*
2001	112,0	100,0	76,7	86,7	100,0	**95,1**	*13,6*
2002	97,3	70,0	132,0	80,0	106,7	**97,2**	*24,2*
2003	46,7	41,7	32,1	60,0	60,0	**48,1**	*12,1*
2004	80,0	20,0	105,0	70,0	100,0	**75,0**	*33,9*
2005	95,0	100,0	107,4	150,0	100,0	**110,5**	*22,5*
2006	105,5	66,7	102,9	100,0	108,6	**96,7**	*17,1*
2007	95,0		82,9		80,0	**86,0**	*8,0*
2008	140,0	40,0	55,6	40,0	103,3	**75,8**	*44,3*
2009	109,4	100,0	120,0		106,7	**109,0**	*8,3*
2010	60,0	50,0	53,3	100,0	53,3	**63,3**	*20,8*
2011	106,7	25,0	106,7	75,0	100,0	**82,7**	*34,8*
2012	73,7		100,0		88,9	**87,5**	*13,2*
2013	113,6		100,0	100,0	76,2	**97,5**	*15,6*
2014	81,8		100,0	100,0	90,5	**93,1**	*8,7*
2015	100,0		100,0	100,0	90,5	**97,6**	*4,8*
2016	96,7		88,2	120,0	81,8	**96,7**	*16,7*
2017	93,3	83,3	100,0		97,1	**93,5**	*7,3*
2018	87,5	100,0	30,0	75,0	92,5	**77,0**	*27,8*
2019	60,5	62,5	100,0	100,0	72,0	**79,0**	*19,7*
media	**91,8**	**66,8**	**82,6**	**94,5**	**94,5**	**86,1**	*11,8*
DS	*21,10*	*30,67*	*30,30*	*31,99*	*17,29*	*13,95*	

Tab. 8.1.31 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di PERNICE BIANCA nei CA della provincia di Sondrio – 2000-2019

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2000	abbatt. 2000	% compl. piano	PIANO 2001	abbatt. 2001	% compl. piano	PIANO 2002	abbatt. 2002	% compl. piano	PIANO 2003	abbatt. 2003	% compl. piano	PIANO 2004	abbatt. 2004	% compl. piano	PIANO 2005	abbatt. 2005	% compl. piano	PIANO 2006	abbatt. 2006	% compl. piano	PIANO 2007	abbatt. 2007	% compl. piano	PIANO 2008	abbatt. 2008	% compl. piano	PIANO 2009	abbatt. 2009	% compl. piano
ALTA VALLE	75	67	89%	75	84	112%	75	73	97%	75	35	47%	60	48	80%	60	57	95%	55	58	105%	40	38	95%	30	42	140%	32	35	109%
TIRANO	10	9	90%	10	10	100%	10	7	70%	12	5	42%	10	2	20%	7	7	100%	12	8	67%	0	0	-	5	2	40%	1	1	100%
SONDRIO	35	36	103%	30	23	77%	25	33	132%	28	9	32%	20	21	105%	27	29	107%	35	36	103%	35	29	83%	18	10	56%	10	12	120%
MORBEGNO	20	14	70%	15	13	87%	10	8	80%	10	6	60%	10	7	70%	10	15	150%	10	10	100%	0	0	-	5	2	40%	1	0	0%
CHIAVENNA	15	16	107%	15	15	100%	15	16	107%	20	12	60%	18	18	100%	25	25	100%	35	38	109%	35	28	80%	30	31	103%	30	32	107%
TOTALE	**155**	**142**	**92%**	**145**	**145**	**100%**	**135**	**137**	**101%**	**145**	**67**	**46%**	**118**	**96**	**81%**	**129**	**133**	**103%**	**147**	**150**	**102%**	**110**	**95**	**86%**	**88**	**87**	**99%**	**74**	**80**	**108%**

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2010	abbatt. 2010	% compl. piano	PIANO 2011	abbatt. 2011	% compl. piano	PIANO 2012	abbatt. 2012	% compl. piano	PIANO 2013	abbatt. 2013	% compl. piano	PIANO 2014	abbatt. 2014	% compl. piano	PIANO 2015	abbatt. 2015	% compl. piano	PIANO 2016	abbatt. 2016	% compl. piano	PIANO 2017	abbatt. 2017	% compl. piano	PIANO 2018	abbatt. 2018	% compl. piano	PIANO 2019	abbatt. 2019	% compl. piano
ALTA VALLE	30	18	60%	30	32	107%	19	14	74%	22	25	114%	22	18	82%	22	22	100%	30	29	97%	30	28	93%	32	28	88%	38	23	61%
TIRANO	2	1	50%	4	1	25%	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	6	5	83%	6	6	100%	8	5	63%
SONDRIO	15	8	53%	15	16	107%	9	9	100%	11	11	100%	11	11	100%	11	11	100%	17	15	88%	17	17	100%	20	6	30%	10	10	100%
MORBEGNO	4	4	100%	4	3	75%	0	0	-	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%	5	6	120%	0	0	-	4	3	75%	4	4	100%
CHIAVENNA	30	16	53%	30	30	100%	18	16	89%	21	16	76%	21	19	90%	21	19	90%	33	27	82%	35	34	97%	40	37	93%	50	36	72%
TOTALE	**81**	**47**	**58%**	**83**	**82**	**99%**	**46**	**39**	**85%**	**56**	**54**	**96%**	**56**	**50**	**89%**	**56**	**54**	**96%**	**85**	**77**	**91%**	**88**	**84**	**95%**	**102**	**80**	**78%**	**110**	**78**	**71%**

Tab. 8.1.32 – Piani di prelievo di PERNICE BIANCA e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) nei CA Alta Valle, Sondrio e Chiavenna – 2010-2019

ANNO	AV	TOT 5	% dopo 5 g	SO	TOT 5	% dopo 5 g	CH	TOT 5	% dopo 5 g	media Av-So-Ch	DS
2010	30	12	40,0	15	4	26,7	30	8	26,7	**31,1**	7,7
2011	30	32	106,7	15	9	60,0	30	19	63,3	**76,7**	7,7
2012	19	6	31,6	9	9	100,0	18	8	44,4	**58,7**	4,5
2013	22	25	113,6	11	11	100,0	21	11	52,4	**88,7**	6,6
2014	22	9	40,9	11	11	100,0	21	5	23,8	**54,9**	6,5
2015	22	11	50,0	11	11	100,0	21	5	23,8	**57,9**	5,6
2016	30	23	76,7	17	15	88,2	33	14	42,4	**69,1**	7,8
2017	30	18	60,0	17	7	41,2	35	23	65,7	**55,6**	9,1
2018	32	28	87,5	20	3	15,0	40	31	77,5	**60,0**	9,7
2019	38	23	60,5	10	10	100,0	50	27	54,0	**71,5**	18,2
med	27,5	18,7	66,7	13,6	9,0	73,1	29,9	15,1	47,4	**62,4**	

Tab. 8.1.33 Consistenze di COTURNICE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

COMPR. ALPINO	2001				2002				2003				2004				2005			
	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*
Alta Valle	**1**	0	*1088*	*0*	**6**	5	*1088*	*0,6*	**31**	24	*1088*	*2,8*	**18**	14	*1088*	*1,7*	**11**	6	*1088*	*1,0*
Tirano	**14**	12	*844*	*1,7*	**31**	23	*844*	*3,7*	**28**	23	*844*	*3,3*	**33**	22	*844*	*3,9*	**57**	44	*844*	*6,8*
Sondrio tot	**31**	19	*584*	*5,3*	**24**	17	*488*	*4,9*	**16**	10	*475*	*3,4*	**41**	29	*778*	*5,3*	**14**	9	*434*	*3,2*
Sondrio ret	**7**	5	*351*	*2,0*	**4**	2	*232*	*1,7*	**16**	10	*428*	*3,7*	**36**	25	*737*	*4,9*	**9**	5	*274*	*3,3*
Sondrio or	**17**	10	*181*	*9,4*	**14**	12	*181*	*7,7*	**0**	0	*47*	*0,0*	**5**	4	*41*	*12,2*	**5**	4	*160*	*3,1*
Morbegno tot	**151**	92	*3436*	*4,4*	**152**	93	*3436*	*4,4*	**162**	105	*3436*	*4,7*	**210**	143	*3436*	*6,1*	**200**	151	*3436*	*5,8*
Morbegno ret	**71**	44	*1552*	*4,6*	**86**	55	*1552*	*5,5*	**107**	74	*1552*	*6,9*	**72**	51	*1552*	*4,6*	**143**	108	*1552*	*9,2*
Morbegno or	**80**	48	*1884*	*4,2*	**66**	38	*1884*	*3,5*	**55**	31	*1884*	*2,9*	**138**	92	*1884*	*7,3*	**57**	43	*1884*	*3,0*
Chiavenna	**59**	43	*1519*	*3,9*	**40**	23	*1519*	*2,6*	**58**	42	*1519*	*3,8*	**70**	50	*1519*	*4,6*	**68**	48	*1519*	*4,5*
Totale	**256**	166	*7471*	*3,4*	**253**	161	*7375*	*3,4*	**295**	204	*7362*	*4,0*	**372**	258	*7665*	*4,9*	**350**	258	*7321*	*4,8*

COMPR. ALPINO	2006				2007				2008				2009			
	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*
Alta Valle	non censita estate				non censita estate				non censita estate				non censita estate			
Tirano	**32**	26	*844*	*3,8*	**25**	19	*844*	*3,0*	**36**	23	*844*	*4,3*	**34**	27	*615*	*5,5*
Sondrio tot	**47**	40	*497*	*9,5*	**64**	50	*556*	*11,5*	**79**	62	*936*	*8,4*	**82**	65	*986*	*8,3*
Sondrio ret	**18**	15	*232*	*7,8*	**27**	19	*395*	*6,8*	**7**	5	*395*	*1,8*	**53**	40	*645*	*8,2*
Sondrio or	**11**	9	*160*	*6,9*	**12**	10	*41*	*29,3*	**16**	13	*41*	*39,0*	**29**	25	*341*	*8,5*
Morbegno tot	**110**	72	*3436*	*3,2*	**98**	64	*3436*	*2,9*	**87**	63	*3436*	*2,5*	**57**	40	*3436*	*1,7*
Morbegno ret	**85**	56	*1552*	*5,5*	**74**	51	*1552*	*4,8*	**71**	54	*1552*	*4,6*	**42**	31	*1552*	*2,7*
Morbegno or	**25**	16	*1884*	*1,3*	**24**	13	*1884*	*1,3*	**16**	9	*1884*	*0,8*	**15**	9	*1884*	*0,8*
Chiavenna	**69**	50	*1519*	*4,5*	**156**	55	*1519*	*10,3*	**82**	56	*1519*	*5,4*	**72**	45	*1519*	*4,7*
Totale	**258**	188	*6296*	*4,1*	**343**	188	*6355*	*5,4*	**284**	204	*6735*	*4,2*	**245**	177	*6556*	*3,7*

COMPR. ALPINO	2010				2011				2012				2013				2014			
	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*
Alta Valle	**19**	15	*507*	*3,7*	**5**	3	*507*	*1,0*	**9**	8	*507*	*1,8*	**11**	5	*670*	*1,6*	**11**	8	*670*	*1,6*
Tirano	**16**	11	*615*	*2,6*	**14**	8	*615*	*2,3*	**20**	11	*615*	*3,3*	**12**	4	*265*	*4,5*	**12**	5	*265*	*4,5*
Sondrio tot	**57**	46	*1637*	*3,5*	**41**	27	*1580*	*2,6*	**54**	38	*1351*	*4,0*	**63**	45	*1436*	*4,4*	**47**	33	*1551*	*3,0*
Sondrio ret	**26**	22	*1015*	*2,6*	**22**	13	*959*	*2,3*	**17**	13	*730*	*2,3*	**19**	14	*815*	*2,3*	**21**	16	*1001*	*2,1*
Sondrio or	**31**	24	*622*	*5,0*	**19**	14	*621*	*3,1*	**37**	25	*621*	*6,0*	**44**	31	*621*	*7,1*	**26**	17	*550*	*4,7*
Morbegno tot	**71**	52	*3436*	*2,1*	**56**	41	*810*	*6,9*	**59**	43	*701*	*8,4*	**46**	25	*701*	*6,6*	**44**	36	*711*	*6,2*
Morbegno ret	**54**	40	*1552*	*3,5*	**42**	32	*422*	*10,0*	**50**	38	*594*	*8,4*	**34**	16	*594*	*5,7*	**31**	25	*509*	*6,1*
Morbegno or	**17**	12	*1884*	*0,9*	**14**	9	*388*	*3,6*	**9**	5	*107*	*8,4*	**12**	9	*107*	*11,2*	**13**	11	*202*	*6,4*
Chiavenna	**66**	51	*1519*	*4,3*	**36**	26	*2305*	*1,6*	**58**	41	*2305*	*2,5*	**90**	73	*3736*	*2,4*	**73**	44	*3348*	*2,2*
Totale	**229**	175	*7714*	*3,0*	**152**	105	*5817*	*2,6*	**200**	141	*5479*	*3,7*	**222**	152	*6807,6*	*3,3*	**187**	126	*6544,4*	*2,9*

COMPR. ALPINO	2015				2016				2017				2018				2019			
	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*	TOT capi cens	juv	*Area cens (ha)*	*dens*
Alta Valle	non censita estate				non censita estate				non censita estate				**7**	6	*238*	*2,9*	**22**	18	*331*	*6,6*
Tirano	**21**	15	*265*	*7,9*	**11**	4	*265*	*4,2*	**18**	8	*444*	*4,1*	**31**	17	*712*	*4,4*	**33**	19	*440*	*7,5*
Sondrio tot	**49**	36	*1141*	*4,3*	**62**	49	*1141*	*5,4*	**47**	36	*1167*	*4,0*	**78**	60	*1574*	*5,0*	**90**	75	*1680*	*5,4*
Sondrio ret	**21**	16	*520*	*4,0*	**23**	18	*520*	*4,4*	**17**	12	*731*	*2,3*	**43**	32	*883*	*4,9*	**46**	37	*1075*	*4,3*
Sondrio or	**28**	20	*621*	*4,5*	**39**	31	*621*	*6,3*	**30**	24	*437*	*6,9*	**35**	28	*691*	*5,1*	**44**	38	*605*	*7,3*
Morbegno tot	**63**	49	*711*	*8,9*	**56**	39	*711*	*7,9*	**73**	56	*938*	*7,8*	**76**	57	*938*	*8,1*	**107**	83	*1064*	*10,1*
Morbegno ret	**49**	41	*509*	*9,6*	**44**	*30*	*509*	*8,6*	**52**	*43*	*512*	*10,2*	**62**	*47*	*512*	*12,1*	**85**	*66*	*638*	*13,3*
Morbegno or	**14**	8	*202*	*6,9*	**12**	9	*202*	*5,9*	**21**	13	*426*	*4,9*	**14**	10	*426*	*3,3*	**22**	17	*426*	*5,2*
Chiavenna	**88**	68	*1718*	*5,1*	**100**	84	*1732*	*5,8*	**107**	84	*3437*	*3,1*	**104**	86	*1667*	*6,2*	**125**	101	*1264*	*9,9*
Totale	**221**	168	*3835,3*	*5,8*	**229**	176	*3848,7*	*6,0*	**245**	184	*5987*	*4,1*	**296**	226	*5128,9*	*5,8*	**377**	296	*4779,3*	*7,9*

Tab. 8.1.34 Indice riproduttivo (juv/Ad tot) nei censimenti di COTURNICE nei comprensori alpini della provincia di Sondrio (2001-2019)

COMPRENS. ALPINO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	media	DS
Alta Valle	-	-	3,4	3,5	1,2	-	-	-	-	3,8	-	-	2,5	2,3	-	-	-	-	4,5	***3,0***	*1,1*
Tirano	6,0	2,9	4,6	2,0	3,4	4,3	3,2	1,8	3,9	2,2	1,3	1,2	0,5	0,7	2,5	0,6	0,8	1,2	1,4	***2,3***	*1,6*
Sondrio retiche	-	-	1,7	2,3	-	5,0	2,4	-	3,1	5,5	1,4	3,3	2,8	3,2	3,2	3,6	2,4	2,9	4,1	***3,1***	*1,1*
Sondrio orobie	1,4	6,0	-	-	-	4,5	5,0	4,3	6,3	3,4	2,8	2,1	2,4	1,9	2,5	3,9	4,0	4,0	6,3	***3,8***	*1,6*
Morbegno retiche	1,6	1,8	2,2	2,4	3,1	1,9	2,2	3,2	2,8	2,9	3,2	3,2	0,9	4,2	5,1	2,1	4,8	3,1	3,5	***2,9***	*1,1*
Morbegno orobie	1,5	1,4	1,3	2,0	3,1	1,8	1,2	1,3	1,5	2,4	1,8	-	3,0	5,5	1,3	3,0	1,6	2,5	3,4	***2,2***	*1,1*
Chiavenna	2,7	1,4	2,6	2,5	2,4	2,6	0,5	2,2	1,7	3,4	2,6	2,4	4,3	1,5	3,4	5,3	3,7	4,8	4,2	***2,8***	*1,2*
media annuale	***1,8***	***1,8***	***2,2***	***2,3***	***2,8***	***2,7***	***1,2***	***2,6***	***2,6***	***3,2***	***2,2***	***2,4***	***2,3***	***2,0***	***3,2***	***3,3***	***3,0***	***3,2***	***3,7***	***2,6***	*0,6*

Tab. 8.1.35 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di COTURNICE nei CA della provincia di Sondrio – 2000-2019

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2000	abbatt. 2000	% compl. piano	PIANO 2001	abbatt. 2001	% compl. piano	PIANO 2002	abbatt. 2002	% compl. piano	PIANO 2003	abbatt. 2003	% compl. piano	PIANO 2004	abbatt. 2004	% compl. piano	PIANO 2005	abbatt. 2005	% compl. piano	PIANO 2006	abbatt. 2006	% compl. piano	PIANO 2007	abbatt. 2007	% compl. piano	PIANO 2008	abbatt. 2008	% compl. piano	PIANO 2009	abbatt. 2009	% compl. piano
ALTA VALLE	10	1	10%	0	0	-	0	0	-	5	1	20%	3	3	100%	5	1	20%	5	5	100%	12	5	42%	15	4	27%	10	0	0%
TIRANO	20	1	5%	0	0	-	10	2	20%	10	4	40%	12	9	75%	20	11	55%	20	12	60%	20	10	50%	20	19	95%	25	7	28%
SONDRIO ret	25	12	48%	15	11	73%	15	11	73%	10	11	110%	20	14	70%	20	15	75%	22	22	100%	30	31	103%	40	29	73%	25	5	20%
SONDRIO orob																												15	6	40%
MORBEGNO ret	60	34	57%	50	28	56%	45	46	102%	60	59	98%	65	64	98%	70	79	113%	75	78	104%	75	75	100%	75	76	101%	40	25	63%
MORBEGNO orob																												20	13	65%
CHIAVENNA	45	19	42%	35	21	60%	30	27	90%	30	39	130%	35	36	103%	40	41	103%	50	62	124%	60	56	93%	60	57	95%	55	43	78%
TOTALE	**160**	**67**	**42%**	**100**	**60**	**60%**	**100**	**86**	**86%**	**115**	**114**	**99%**	**135**	**126**	**93%**	**155**	**147**	**95%**	**172**	**179**	**104%**	**197**	**177**	**90%**	**210**	**185**	**88%**	**190**	**99**	**52%**

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2010	abbatt. 2010	% compl. piano	PIANO 2011	abbatt. 2011	% compl. piano	PIANO 2012	abbatt. 2012	% compl. piano	PIANO 2013	abbatt. 2013	% compl. piano	PIANO 2014	abbatt. 2014	% compl. piano	PIANO 2015	abbatt. 2015	% compl. piano	PIANO 2016	abbatt. 2016	% compl. piano	PIANO 2017	abbatt. 2017	% compl. piano	PIANO 2018	abbatt. 2018	% compl. piano	PIANO 2019	abbatt. 2019	% compl. piano
ALTA VALLE	6	0	0%	2	0	0%	0	0	-	5	1	20%	5	0	0%	5	2	40%	5	2	40%	5	0	0%	5	2	40%	5	2	40%
TIRANO	15	5	33%	8	4	50%	10	5	50%	10	9	90%	10	5	50%	10	9	90%	10	11	110%	10	11	110%	15	13	87%	15	12	80%
SONDRIO ret	25	18	72%	18	5	28%	15	8	53%	15	10	67%	12	1	8%	10	10	100%	13	7	54%	10	10	100%	15	12	80%	15	13	87%
SONDRIO orob	10	1	10%	17	4	24%	10	6	60%	12	7	58%	12	0	0%	10	6	60%	12	6	50%	12	10	83%	13	13	100%	13	10	77%
MORBEGNO ret	35	34	97%	35	11	31%	25	25	100%	25	25	100%	25	10	40%	25	26	104%	30	33	110%	40	36	90%	43	43	100%	50	46	92%
MORBEGNO orob	15	5	33%	15	3	20%	8	6	75%	10	5	50%	10	5	50%	10	9	90%	10	7	70%	10	6	60%	10	11	110%	13	13	100%
CHIAVENNA	50	29	58%	45	4	9%	30	30	100%	40	34	85%	40	24	60%	40	42	105%	40	41	103%	45	41	91%	47	49	104%	60	53	88%
TOTALE	**156**	**92**	**59%**	**140**	**31**	**22%**	**98**	**80**	**82%**	**117**	**91**	**78%**	**114**	**45**	**39%**	**110**	**104**	**95%**	**120**	**107**	**89%**	**132**	**114**	**86%**	**148**	**143**	**97%**	**171**	**149**	**87%**

Tab. 8.1.36 – Piani di prelievo di COTURNICE e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) nei CA di Tirano, Sondrio, Morbegno e Chiavenna – 2010-2019

ANNO	TI	TOT 5	% dopo 5 g	SO ret	TOT 5	% dopo 5 g	SO or	TOT 5	% dopo 5 g	MO ret	TOT 5	% dopo 5 g	MO or	TOT 5	% dopo 5 g	CH	TOT 5	% dopo 5 g	TOT	DS
2010	15	0	0,0	25	13	52,0	10	0	0,0	35	15	42,9	15	4	26,7	50	11	22,0	**23,9**	21,5
2011	8	1	12,5	18	1	5,6	17	1	5,9	35	4	11,4	15	1	6,7	45	19	42,2	**14,0**	14,1
2012	10	5	50,0	15	0	0,0	10	4	40,0	25	14	56,0	8	4	50,0	30	15	50,0	**41,0**	20,7
2013	10	2	20,0	15	1	6,7	12	2	16,7	25	11	44,0	10	1	10,0	40	11	27,5	**20,8**	13,5
2014	10	3	30,0	12	1	8,3	12	0	0,0	25	7	28,0	10	3	30,0	40	9	22,5	**19,8**	12,7
2015	10	2	20,0	10	0	0,0	10	2	20,0	25	20	80,0	10	4	40,0	40	9	22,5	**30,4**	27,4
2016	10	2	20,0	13	3	23,1	12	3	25,0	30	18	60,0	10	1	10,0	40	15	37,5	**29,3**	17,5
2017	10	4	40,0	10	9	90,0	12	4	33,3	40	12	30,0	10	2	20,0	45	12	26,7	**40,0**	25,4
2018	15	4	26,7	15	3	20,0	13	5	38,5	43	23	53,5	10	5	50,0	47	22	46,8	**39,2**	13,5
2019	15	3	20,0	15	9	60,0	13	3	23,1	50	23	46,0	13	3	23,1	60	21	35,0	**34,5**	15,8
med	11,3	2,6	23,9	14,8	4,0	26,6	12,1	2,4	20,2	33,3	14,7	45,2	11,1	2,8	26,6	43,7	14,4	33,3	**29,3**	

Tab. 8.1.37 – Prelievi di COTURNICE in provincia di Sondrio (anni 1979-2019)

ANNO	AV	TI	SO	SO ret	SO or	MO	MO ret	MO or	CH	Az. Faun.	TOTALE
1979	7	15	65			49			44	0	**180**
1980	2	1	32			31			25	0	**91**
1981	0	0	0			0			0	0	**0**
1982	0	0	35			35			52	0	**122**
1983	0	0	58			93			89	0	**240**
1984	6	21	77			100			85	0	**289**
1985	1	27	60			82			83	0	**253**
1986	3	13	61			60			73	0	**210**
1987	2	13	36			48			71	0	**170**
1988	13	18	57			66			101	2	**257**
1989	15	25	70			77			101	1	**289**
1990	5	18	51			78			96	0	**248**
1991	2	17	58			83			104	1	**265**
1992	3	12	30			46			69	0	**160**
1993	2	8	25			39			47	0	**121**
1994	8	13	26			80			85	1	**213**
1995	5	14	41			90			85	0	**235**
1996	0	11	31			45			44	0	**131**
1997	2	8	11			33			27	0	**81**
1998	2	8	10			42			29	0	**91**
1999	3	8	14			30			28	1	**84**
2000	1	1	12			34			19	0	**67**
2001	0	0	11			28			21	0	**60**
2002	0	2	11			46			27	0	**86**
2003	1	4	11			59			39	0	**114**
2004	3	9	14			64			36	0	**126**
2005	1	11	15			79			41	0	**147**
2006	5	12	22			78			62	1	**180**
2007	5	10	31			75			56	0	**177**
2008	4	19	29			76			57	0	**185**
2009	0	7	11	5	6	38	25	13	43	0	**99**
2010	0	5	19	18	1	39	34	5	29	0	**92**
2011	0	4	9	5	4	14	11	3	4	0	**31**
2012	0	5	14	8	6	31	25	6	30	1	**81**
2013	1	9	17	10	7	30	25	5	34	0	**91**
2014	0	5	1	1	0	15	10	5	24	0	**45**
2015	2	9	16	10	6	35	26	9	42	2	**106**
2016	2	11	13	7	6	40	33	7	41	1	**108**
2017	0	11	20	10	10	42	36	6	41	1	**114**
2018	2	13	25	12	13	54	43	11	49	1	**144**
2019	2	12	23	13	10	59	46	13	53	1	**150**

Tab. 8.1.38 – Completamento dei piani di prelievo della COTURNICE: % capi abbattuti, media e deviazione standard (DS) – 1996-2019

ANNO	Av	Ti	So	So ret	So or	Mo	Mo ret	Mo or	Ch	media	DS
1996	0,0	36,7	31,0			47,4			44,0	**31,8**	*18,9*
1997	13,3	26,7	18,3			82,5			60,0	**40,2**	*29,9*
1998	13,3	26,7	33,3			105,0			72,5	**50,2**	*37,7*
1999	30,0	40,0	46,7			50,0			56,0	**44,5**	*10,0*
2000	10,0	5,0	48,0			56,7			42,2	**32,4**	*23,4*
2001			73,3			56,0			60,0	**63,1**	*9,1*
2002		20,0	73,3			102,2			90,0	**71,4**	*36,2*
2003	20,0	40,0	110,0			98,3			130,0	**79,7**	*47,3*
2004	100,0	75,0	70,0			98,5			102,9	**89,3**	*15,5*
2005	20,0	55,0	75,0			112,9			102,5	**73,1**	*37,4*
2006	100,0	60,0	100,0			104,0			124,0	**97,6**	*23,3*
2007	41,7	50,0	103,3			100,0			93,3	**77,7**	*29,4*
2008	26,7	95,0	72,5			101,3			95,0	**78,1**	*30,8*
2009	0,0	28,0	27,5	20,0	40,0	63,3	62,5	65,0	78,2	**42,0**	*28,0*
2010	0,0	33,3	54,3	72,0	10,0	78,0	97,1	33,3	58,0	**43,4**	*29,6*
2011	0,0	50,0	25,7	27,8	23,5	28,0	31,4	20,0	8,9	**23,1**	*19,3*
2012		50,0	56,0	53,3	60,0	93,9	100,0	75,0	100,0	**73,1**	*25,6*
2013	20,0	90,0	63,0	66,7	58,3	85,7	100,0	50,0	85,0	**67,1**	*29,2*
2014	0,0	50,0	4,2	8,3	0,0	42,9	40,0	50,0	60,0	**29,8**	*27,5*
2015	40,0	90,0	80,0	100,0	60,0	100,0	104,0	90,0	105,0	**84,1**	*25,9*
2016	40,0	110,0	52,0	53,8	50,0	100,0	110,0	70,0	70,0	**72,0**	*30,1*
2017	0,0	110,0	90,9	100,0	83,3	84,0	90,0	60,0	91,1	**76,3**	*43,1*
2018	40,0	86,7	88,5	80,0	100,0	85,5	100,0	110,0	104,3	**88,7**	*24,1*
2019	40,0	80,0	84,0	86,7	76,9	87,6	92,0	100,0	88,3	**80,6**	*20,4*
media	**25,0**	**54,3**	**59,5**	**55,8**	**42,8**	**81,4**	**81,7**	**57,0**	**78,6**	**76,3**	*22,7*
DS	*29,51*	*30,02*	*28,64*	*31,88*	*31,20*	*24,10*	*28,31*	*26,26*	*28,55*	*56,5*	

Tab. 8.1.39 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di LEPRE COMUNE nei CA della provincia di Sondrio – 2002-2019

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2002	abbatt. 2002	% compl. piano	PIANO 2003	abbatt. 2003	% compl. piano	PIANO 2004	abbatt. 2004	% compl. piano	PIANO 2005	abbatt. 2005	% compl. piano	PIANO 2006	abbatt. 2006	% compl. piano	PIANO 2007	abbatt. 2007	% compl. piano	PIANO 2008	abbatt. 2008	% compl. piano	PIANO 2009	abbatt. 2009	% compl. piano	PIANO 2010	abbatt. 2010	% compl. piano
ALTA VALLE	20	6	30%	25	14	56%	25	7	28%	25	10	40%	22	19	86%	25	19	76%	35	12	34%	25	15	60%	25	22	88%
TIRANO	100	69	69%	100	83	83%	100	51	51%	80	94	118%	120	76	63%	100	61	61%	80	66	83%	80	65	81%	80	76	95%
SONDRIO	50	47	94%	80	72	90%	100	87	87%	100	75	75%	100	73	73%	100	90	90%	110	83	75%	100	53	53%	100	89	89%
MORBEGNO	90	65	72%	90	52	58%	80	38	48%	60	53	88%	70	51	73%	70	60	86%	70	73	104%	75	72	96%	75	77	103%
CHIAVENNA	15	13	87%	15	9	60%	15	16	107%	25	14	56%	25	7	28%	15	14	93%	20	12	60%	22	23	105%	25	21	84%
TOTALE	**275**	**200**	**73%**	**310**	**230**	**74%**	**320**	**199**	**62%**	**290**	**246**	**85%**	**337**	**226**	**67%**	**310**	**244**	**79%**	**315**	**246**	**78%**	**302**	**228**	**75%**	**305**	**285**	**93%**

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2011	abbatt. 2011	% compl. piano	PIANO 2012	abbatt. 2012	% compl. piano	PIANO 2013	abbatt. 2013	% compl. piano	PIANO 2014	abbatt. 2014	% compl. piano	PIANO 2015	abbatt. 2015	% compl. piano	PIANO 2016	abbatt. 2016	% compl. piano	PIANO 2017	abbatt. 2017	% compl. piano	PIANO 2018	abbatt. 2018	% compl. piano	PIANO 2019	abbatt. 2019	% compl. piano
ALTA VALLE	25	12	48%	25	20	80%	25	12	48%	25	7	28%	20	7	35%	15	5	33%	15	7	47%	15	9	60%	15	11	73%
TIRANO	80	85	106%	95	83	87%	100	101	101%	100	93	93%	120	117	98%	120	102	85%	120	83	69%	120	100	83%	120	102	85%
SONDRIO	110	97	88%	120	99	83%	120	123	103%	130	106	82%	120	110	92%	120	77	64%	110	55	50%	85	78	92%	85	74	87%
MORBEGNO	85	91	107%	85	86	101%	90	95	106%	95	94	99%	95	93	98%	99	101	102%	100	93	93%	100	100	100%	100	79	79%
CHIAVENNA	25	18	72%	25	24	96%	25	24	96%	25	22	88%	30	16	53%	25	21	84%	25	12	48%	20	19	95%	25	24	96%
TOTALE	**325**	**303**	**93%**	**350**	**312**	**89%**	**360**	**355**	**99%**	**375**	**322**	**86%**	**385**	**343**	**89%**	**379**	**306**	**81%**	**370**	**250**	**68%**	**340**	**306**	**90%**	**345**	**290**	**84%**

Tab. 8.1.40 – Indice riproduttivo (n° giovani e adulti) nei prelievi di LEPRE COMUNE nei CA della provincia di Sondrio – 2004-2019

COMPR. ALPINO	LEPRE COMUNE - Indice riproduttivo (juv/ad) nel carniere (n>=10)															
	Prel. 2004	Prel. 2005	Prel. 2006	Prel. 2007	Prel. 2008	Prel. 2009	Prel. 2010	Prel. 2011	Prel. 2012	Prel. 2013	Prel. 2014	Prel. 2015	Prel. 2016	Prel. 2017	Prel. 2018	Prel. 2019
Alta Valle		2,33	0,80	1,11	5,00	2,00	2,14	12,00	1,86	11,00						0,57
Tirano	2,50	2,00	0,94	0,81	0,39	0,44	1,15	0,63	0,36	0,43	0,18	0,30	0,27	0,40	0,61	0,58
Sondrio	*no ctrl*	*0,75*	1,71	1,48	0,52	1,12	3,35	2,96	1,09	2,08	1,81	1,42	0,73	0,74	0,86	1,40
Morbegno	*no ctrl*	1,08	1,00	1,05	0,62	1,06	1,33	1,21	0,81	0,75	0,75	0,93	1,29	1,27	0,73	1,36
Chiavenna	1,00	0,56		0,83	0,71	0,83	1,10	1,00	0,85	0,13	0,69	0,60	0,57	0,50	0,58	0,71
TOT Provincia	1,33	1,16	0,94	1,00	0,85	0,99	1,71	1,30	0,88	0,94	0,77	0,78	0,63	0,73	0,72	0,96

Tab. 8.1.41 - Prelievi di LEPRE COMUNE in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	TOTALE
1979	94	297	296	199	85	**971**
1980	60	239	311	206	108	**924**
1981	74	205	266	232	133	**910**
1982	186	327	356	229	150	**1248**
1983	143	440	354	235	193	**1365**
1984	130	364	452	272	201	**1419**
1985	91	316	334	268	176	**1185**
1986	79	246	275	196	113	**909**
1987	52	181	209	162	100	**704**
1988	76	205	226	198	134	**839**
1989	80	174	187	152	134	**727**
1990	27	189	87	123	66	**492**
1991	31	169	90	126	65	**481**
1992	20	208	68	144	78	**518**
1993	23	266	99	170	80	**638**
1994	16	230	103	215	66	**630**
1995	19	208	139	209	77	**652**
1996	12	133	72	112	20	**349**
1997	6	145	64	99	20	**334**
1998	7	103	74	86	14	**284**
1999	10	80	45	98	7	**240**
2000	13	99	51	82	7	**252**
2001	2	52	35	65	2	**156**
2002	6	69	47	65	13	**200**
2003	14	83	72	52	9	**230**
2004	7	51	87	38	16	**199**
2005	10	94	75	53	14	**246**
2006	19	76	73	51	7	**226**
2007	19	61	90	60	14	**244**
2008	12	66	83	73	12	**246**
2009	15	65	53	72	23	**228**
2010	22	76	89	77	21	**285**
2011	12	85	97	91	18	**303**
2012	20	88	99	86	24	**317**
2013	12	101	123	95	24	**355**
2014	7	93	106	94	22	**322**
2015	5	117	110	93	16	**341**
2016	5	102	77	101	21	**306**
2017	7	83	55	93	12	**250**
2018	9	100	78	100	19	**306**
2019	11	102	74	79	24	**290**

Tab. 8.1.42 – Completamento dei piani di prelievo della LEPRE COMUNE: % capi abbattuti, media e deviazione standard (DS) – 2002-2019

ANNO	Av	Ti	So			Mo	Ch	media	DS
2002	30%	69%	94%			72%	87%	70%	*24,8*
2003	56%	83%	90%			58%	60%	69%	*15,9*
2004	28%	51%	87%			48%	107%	64%	*32,0*
2005	40%	118%	75%			88%	56%	75%	*29,9*
2006	86%	63%	73%			73%	28%	65%	*22,1*
2007	76%	61%	90%			86%	93%	81%	*13,0*
2008	34%	83%	75%			104%	60%	71%	*26,1*
2009	60%	81%	53%			96%	105%	79%	*22,3*
2010	88%	95%	89%			103%	84%	92%	*7,3*
2011	48%	106%	88%			107%	72%	84%	*24,9*
2012	80%	87%	83%			101%	96%	89%	*9,0*
2013	48%	101%	103%			106%	96%	91%	*24,1*
2014	28%	93%	82%			99%	88%	78%	*28,6*
2015	35%	98%	92%			98%	53%	75%	*29,1*
2016	33%	85%	64%			102%	84%	74%	*26,2*
2017	47%	69%	50%			93%	48%	61%	*19,9*
2018	60%	83%	92%			100%	95%	86%	*15,8*
2019	73%	85%	87%			79%	96%	84%	*8,6*

Tab. 8.1.43 – Dettaglio dei piani di prelievo e prelievi di LEPRE BIANCA nei CA della provincia di Sondrio – 2000-2019

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2000	abbatt. 2000	% compl. piano	PIANO 2001	abbatt. 2001	% compl. piano	PIANO 2002	abbatt. 2002	% compl. piano	PIANO 2003	abbatt. 2003	% compl. piano	PIANO 2004	abbatt. 2004	% compl. piano	PIANO 2005	abbatt. 2005	% compl. piano	PIANO 2006	abbatt. 2006	% compl. piano	PIANO 2007	abbatt. 2007	% compl. piano	PIANO 2008	abbatt. 2008	% compl. piano	PIANO 2009	abbatt. 2009	% compl. piano
ALTA VALLE	30	4	13%	30	15	50%	30	14	47%	25	9	36%	20	8	40%	20	20	100%	25	11	44%	25	11	44%	25	17	68%	25	7	28%
TIRANO	40	24	60%	40	36	90%	40	26	65%	40	16	40%	32	22	69%	32	32	100%	42	23	55%	40	16	40%	30	19	63%	27	19	70%
SONDRIO	16	11	69%	15	12	80%	15	7	47%	15	3	20%	12	9	75%	12	12	100%	17	11	65%	17	12	71%	17	9	53%	17	10	59%
MORBEGNO	20	11	55%	10	11	110%	10	9	90%	10	9	90%	10	10	100%	10	8	80%	15	13	87%	21	12	57%	21	8	38%	15	10	67%
CHIAVENNA	15	9	60%	15	15	100%	15	8	53%	15	5	33%	12	12	100%	15	11	73%	20	19	95%	24	18	75%	20	8	40%	16	14	88%
TOTALE	**121**	**59**	**49%**	**110**	**89**	**81%**	**110**	**64**	**58%**	**105**	**42**	**40%**	**86**	**61**	**71%**	**89**	**83**	**93%**	**119**	**77**	**65%**	**127**	**69**	**54%**	**113**	**61**	**54%**	**100**	**60**	**60%**

COMPRENS. ALPINO	PIANO 2010	abbatt. 2010	% compl. piano	PIANO 2011	abbatt. 2011	% compl. piano	PIANO 2012	abbatt. 2012	% compl. piano	PIANO 2013	abbatt. 2013	% compl. piano	PIANO 2014	abbatt. 2014	% compl. piano	PIANO 2015	abbatt. 2015	% compl. piano	PIANO 2016	abbatt. 2016	% compl. piano	PIANO 2017	abbatt. 2017	% compl. piano	PIANO 2018	abbatt. 2018	% compl. piano	PIANO 2019	abbatt. 2019	% compl. piano
ALTA VALLE	20	7	35%	20	13	65%	20	9	45%	20	13	65%	20	10	50%	25	6	24%	20	7	35%	12	6	50%	12	4	33%	10	5	50%
TIRANO	25	19	76%	28	32	114%	30	13	43%	25	18	72%	25	25	100%	30	29	97%	30	27	90%	28	22	79%	28	33	118%	28	17	61%
SONDRIO	17	8	47%	17	12	71%	17	11	65%	17	10	59%	17	11	65%	17	16	94%	17	11	65%	17	6	35%	12	5	42%	10	3	30%
MORBEGNO	9	4	44%	9	7	78%	10	9	90%	10	9	90%	14	11	79%	16	7	44%	16	9	56%	16	3	19%	12	8	67%	12	7	58%
CHIAVENNA	16	8	50%	16	16	100%	20	14	70%	20	11	55%	20	15	75%	20	15	75%	20	15	75%	20	16	80%	20	13	65%	20	17	85%
TOTALE	**87**	**46**	**53%**	**90**	**80**	**89%**	**97**	**56**	**58%**	**92**	**61**	**66%**	**96**	**72**	**75%**	**108**	**73**	**68%**	**103**	**69**	**67%**	**93**	**53**	**57%**	**84**	**63**	**75%**	**80**	**49**	**61%**

Tab. 8.1.44 – Indice riproduttivo (n° giovani e adulti) nei prelievi di LEPRE BIANCA nei CA della provincia di Sondrio – 2004-2019

COMPR. ALPINO	LEPRE BIANCA - Indice riproduttivo (juv/ad) nel carniere (n>=10)															
	Prel. 2004	Prel. 2005	Prel. 2006	Prel. 2007	Prel. 2008	Prel. 2009	Prel. 2010	Prel. 2011	Prel. 2012	Prel. 2013	Prel. 2014	Prel. 2015	Prel. 2016	Prel. 2017	Prel. 2018	Prel. 2019
Alta Valle		0,67	0,83	1,20	0,89			0,86		1,17	1,00					
Tirano	0,67	0,52	0,60	0,27	0,12	0,89	0,36	0,39	0,57	0,29	0,19	0,32	0,24	0,57	0,33	0,25
Sondrio			1,25	0,60		0,43		0,63	0,22	0,67	0,57	0,33	1,00			
Morbegno			0,30	0,71		0,43					0,67					
Chiavenna	2,50		1,14	1,25		2,00		0,45	0,56	1,25	0,40	0,88	1,00	0,60	0,63	0,70
TOT Provincia	1,00	0,51	0,71	0,75	0,39	0,79	0,48	0,53	0,51	0,69	0,43	0,50	0,47	0,68	0,41	0,34

Tab. 8.1.45 – Piani di prelievo di LEPRE BIANCA e capi abbattuti dopo 5 giornate (%, media e DS) nei CA della provincia di Sondrio– 2010-2019

ANNO	AV	TOT 5	% dopo 5 g	TI	TOT 5	% dopo 5 g	SO ret	TOT 5	% dopo 5 g	MO ret	TOT 5	% dopo 5 g	CH	TOT 5	% dopo 5 g	media	DS
2010	20	5	25,0	25	8	32,0	17	3	17,6	9	1	11,1	16	4	25,0	**22,2**	8,0
2011	20	5	25,0	28	10	35,7	17	8	47,1	9	4	44,4	16	10	62,5	**42,9**	13,9
2012	20	2	10,0	30	6	20,0	17	7	41,2	10	7	70,0	20	1	5,0	**29,2**	26,7
2013	20	6	30,0	25	5	20,0	17	1	5,9	10	3	30,0	20	3	15,0	**20,2**	10,3
2014	20	5	25,0	25	7	28,0	17	5	29,4	10	11	110,0	20	10	50,0	**48,5**	35,8
2015	25	1	4,0	30	9	30,0	17	4	23,5	12	1	8,3	20	5	25,0	**18,2**	11,3
2016	20	3	15,0	30	11	36,7	17	5	29,4	12	2	16,7	20	2	10,0	**21,5**	11,1
2017	12	2	16,7	28	7	25,0	17	4	23,5	12	0	0,0	20	8	40,0	**21,0**	14,5
2018	12	1	8,3	28	12	42,9	12	0	0,0	10	3	30,0	20	1	5,0	**17,2**	18,3
2019	10	2	20,0	28	9	32,1	10	0	0,0	10	3	30,0	20	12	60,0	**28,4**	21,7
med	17,9	3,2	17,9	27,7	8,4	30,2	15,8	3,7	21,8	10,4	3,5	35,1	19,2	5,6	29,8	**26,9**	

Tab. 8.1.46 - Prelievi di LEPRE BIANCA in provincia di Sondrio (anni 1979-2019).

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	AFV	TOTALE
1979	40	41	77	71	61	0	**290**
1980	10	14	27	35	37	0	**123**
1981	22	23	39	51	41	0	**176**
1982	43	62	55	71	58	0	**289**
1983	46	84	48	59	73	0	**310**
1984	43	111	69	114	62	2	**401**
1985	43	50	39	85	41	0	**258**
1986	23	57	40	66	50	1	**237**
1987	27	34	33	43	62	0	**199**
1988	23	32	31	47	54	0	**187**
1989	19	22	29	16	37	0	**123**
1990	12	25	29	26	32	0	**124**
1991	12	39	21	21	39	0	**132**
1992	6	24	15	10	21	1	**77**
1993	5	25	11	7	14	0	**62**
1994	16	29	14	10	15	0	**84**
1995	17	31	14	11	19	0	**92**
1996	13	31	17	12	14	0	**87**
1997	10	24	9	3	11	0	**57**
1998	16	30	8	8	16	0	**78**
1999	17	35	6	4	16	0	**78**
2000	4	24	11	11	9	0	**59**
2001	15	36	12	11	15	0	**89**
2002	14	26	7	9	8	0	**64**
2003	9	16	3	9	5	0	**42**
2004	8	22	9	10	12	0	**61**
2005	20	32	12	8	11	0	**83**
2006	11	23	11	13	19	0	**77**
2007	11	16	12	12	18	0	**69**
2008	17	19	9	8	8	0	**61**
2009	7	19	10	10	14	0	**60**
2010	7	19	8	4	8	0	**46**
2011	13	32	12	7	16	0	**80**
2012	9	13	11	9	14	0	**56**
2013	13	18	10	9	11	0	**61**
2014	10	25	11	11	15	0	**72**
2015	6	29	16	7	15	0	**73**
2016	7	27	11	9	15	0	**69**
2017	6	22	6	3	16	0	**56**
2018	4	33	5	8	13	0	**63**
2019	5	17	3	7	17	0	**49**

Tab. 8.1.47 – Completamento dei piani di prelievo della LEPRE BIANCA % capi abbattuti, media e deviazione standard (DS) – 1996-2019

ANNO	Av	Ti	So	Mo ret	Mo or	Mo	Ch	media	DS
1996	43%	103%	85%			60%	56%	70%	*24,2*
1997	33%	80%	45%			15%	73%	49%	*27,2*
1998	53%	100%	40%			40%	107%	68%	*32,8*
1999	57%	90%	30%			20%	80%	55%	*30,4*
2000	13%	60%	69%			55%	60%	51%	*21,9*
2001	50%	90%	80%			110%	100%	86%	*23,0*
2002	47%	65%	47%			90%	53%	60%	*18,2*
2003	36%	40%	20%			90%	33%	44%	*26,9*
2004	40%	69%	75%			100%	100%	77%	*25,0*
2005	100%	100%	100%			80%	73%	91%	*13,0*
2006	44%	55%	65%			87%	95%	69%	*21,4*
2007	44%	40%	71%			57%	75%	57%	*15,5*
2008	68%	63%	53%			38%	40%	52%	*13,4*
2009	28%	70%	59%			67%	88%	62%	*21,8*
2010	35%	76%	47%			44%	50%	51%	*15,3*
2011	65%	114%	71%			78%	100%	86%	*20,9*
2012	45%	43%	65%			90%	70%	63%	*19,3*
2013	65%	72%	59%			90%	55%	68%	*13,8*
2014	50%	100%	65%			79%	75%	74%	*18,4*
2015	24%	97%	94%			44%	75%	67%	*31,9*
2016	35%	90%	65%	*75%*		56%	75%	64%	*20,6*
2017	50%	79%	35%	*25%*		19%	80%	53%	*26,8*
2018	33%	118%	42%	*80%*		67%	65%	65%	*33,0*
2019	50%	61%	30%			58%	85%	57%	*19,9*
media	46%	78%	59%	*50%*		64%	73%	64%	*12,6*

Tab. 8.1.48 - Prelievi di VOLPE in provincia di Sondrio (anni 2000-2018).

ANNO	ALTA VALLE	TIRANO	SONDRIO	MORBEGNO	CHIAVENNA	TOTALE
2000	22	67	9	42	3	**143**
2001	14	62	7	57	10	**150**
2002	3	109	20	48	46	**226**
2003	0	97	18	44	64	**223**
2004	3	90	5	45	46	**189**
2005	3	63	17	24	36	**143**
2006	4	75	19	21	26	**145**
2007	3	89	21	28	37	**178**
2009	2	95	28	36	44	**205**
2010	0	38	24	25	29	**116**
2014	2	16	6	15	13	**52**
2015	1	117	0	2	51	**171**
2016	2	21	3	3	24	**53**
2017	1	32	7	4	48	**92**
2018	0	29	2	1	33	**65**

Tab. 8.1.49 - Prelievi di FAGIANO COMUNE in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	TOTALE
1987	163	320	769	687	881	**2820**
1988	154	344	790	883	937	**3108**
1989	204	517	1284	828	1342	**4175**
1990	118	411	1133	596	1182	**3440**
1991	99	349	932	573	645	**2598**
1992	96	305	1270	580	1011	**3262**
1993	24	337	893	526	587	**2367**
1994	154	509	1374	994	874	**3905**
1995	174	445	1402	985	1037	**4043**
1997	213	612	1159	874	1032	**3890**
1998	172	622	1362	782	1048	**3986**
1999	214	526	1074	725	1146	**3685**
2000	194	394	927	791	1061	**3367**
2001	162	471	618	523	677	**2451**
2002	133	476	673	392	664	**2338**
2003	134	422	664	564	721	**2505**
2004	102	435	989	787	1216	**3529**
2005	199	318	553	944	1284	**3298**
2006	106	463	790	825	901	**3085**
2007	184	487	674	906	1104	**3355**
2008	164	409	702	935	1986	**4196**
2009	172	415	741	945	1606	**3879**
2010	203	383	934	975	1315	**3810**
2012	37	363	624	696	1418	**3138**
2013	28	321	611	614	960	**2534**
2014	52	322	493	596	884	**2347**
2015	21	390	417	725	789	**2342**
2016	15	312	279	604	750	**1960**
2017	15	309	545	577	919	**2365**
2018	44	333	412	574	607	**1970**

Tab. 8.1.50 - Prelievi di STARNA in provincia di Sondrio (anni 1987-2018)

ANNO	AV	TI	SO	MO	CH	TOTALE
1987	0	11	76	31	42	**160**
1988	18	8	78	38	52	**194**
1989	45	36	120	59	101	**361**
1990	26	44	339	77	131	**617**
1991	31	40	262	74	92	**499**
1992	36	23	130	67	88	**344**
1993	9	13	116	35	29	**202**
1994	4	64	305	72	192	**637**
1995	39	136	224	24	277	**700**
1997	96	42	378	122	242	**880**
1998	47	38	52	95	176	**408**
1999	41	24	38	86	209	**398**
2000	59	45	18	110	189	**421**
2001	34	2	15	45	68	**164**
2002	31	10	5	37	41	**124**
2003	44	9	4	21	55	**133**
2004	34	3	2	11	98	**148**
2005	29	6	33	29	109	**206**
2006	18	8	55	9	48	**138**
2007	16	9	63	12	74	**174**
2008	6	18	64	16	353	**457**
2009	8	24	78	22	384	**516**
2010	12	29	72	49	186	**348**
2012	21	8	63	9	170	**271**
2013	20	9	47	6	109	**191**
2014	14	5	64	1	164	**248**
2015	7	8	26	18	118	**177**
2016	19	0	28	0	144	**191**
2017	25	2	6	1	139	**173**
2018	0	2	2	6	44	**54**

8.2 ANALISI SUL RECUPERO DI FAUNA SELVATICA NEL PERIODO 2007-2014

Il territorio della provincia di Sondrio rappresenta un'area importante per la conservazione della biodiversità nella regione alpina. Le sue caratteristiche fisiche e geomorfologiche, e l'ampio range altitudinale in cui si sviluppa, favoriscono infatti la presenza e la formazione di un'ampia varietà di ambienti, che conseguentemente si accompagna ad una notevole ricchezza e diversità faunistica.
Tuttavia, la convivenza tra uomo e fauna selvatica può essere difficile, soprattutto nelle zone maggiormente antropizzate (che in provincia di Sondrio coincidono con il fondovalle). Nel territorio provinciale i problemi si manifestano principalmente in tre modi: predazione sul bestiame, collisioni con gli autoveicoli e danni all'agricoltura e ai manufatti. Nel corso degli ultimi anni, la dimensione di tutti questi problemi è sensibilmente aumentata, per via del ritorno dei grandi predatori nel territorio provinciale, dell'incremento del volume di traffico sulle strade e dell'aumento della consistenza delle popolazioni di ungulati (legata anche alla comparsa di nuove specie, come il cinghiale), rispettivamente. Tutto ciò, oltre a costituire un problema molto serio per la sicurezza (in particolare nel caso degli incidenti stradali) e per l'impatto economico derivante, può rappresentare un fattore limitante anche per la conservazione della fauna selvatica, in primis dei grandi carnivori, presenti nel territorio provinciale con pochissimi individui.
Diventa quindi molto importante l'individuazione delle principali cause di mortalità della fauna selvatica; l'analisi dei recuperi degli animali effettuati dal corpo di polizia provinciale costituisce sicuramente una base solida da cui partire, per trarre delle indicazioni utili al fine di proporre delle adeguate strategie di gestione e mitigazione del problema.
Nel 2006, la Provincia ha svolto un'analisi specifica sui recuperi di individui di fauna selvatica effettuati nel periodo gennaio 2000–giugno 2006 (Corlatti, 2007); questa indagine ha evidenziato che le collisioni con gli autoveicoli hanno rappresentato la principale causa di recupero degli animali (31% degli interventi), seguita da malattia e/o debolezza degli stessi (13% degli interventi), mentre per ciò che riguarda le specie coinvolte, i recuperi hanno interessato principalmente gli ungulati (cervo e capriolo).
In questo paragrafo vengono riassunti ed analizzati gli interventi di recupero della fauna selvatica effettuati dal Corpo di Polizia Provinciale nel periodo 2007–2014, con particolare riguardo alle specie maggiormente coinvolte, alle zone più interessate dagli interventi e alle principali cause di ferimento e mortalità.

8.2.1 MAMMIFERI

Complessivamente, nel periodo 2007–2014 sono stati effettuati 2172 interventi di recupero di mammiferi in provincia di Sondrio. Gli interventi hanno riguardato 16 specie appartenenti a 6 ordini, ed hanno interessato in larghissima maggioranza gli ungulati, in primis cervo e capriolo, che hanno rappresentato poco meno dell'80% del totale dei recuperi (Tab. 8.2.1).

Tab. 8.2.1– Recuperi di mammiferi effettuati in provincia di Sondrio nel periodo 2007–2014

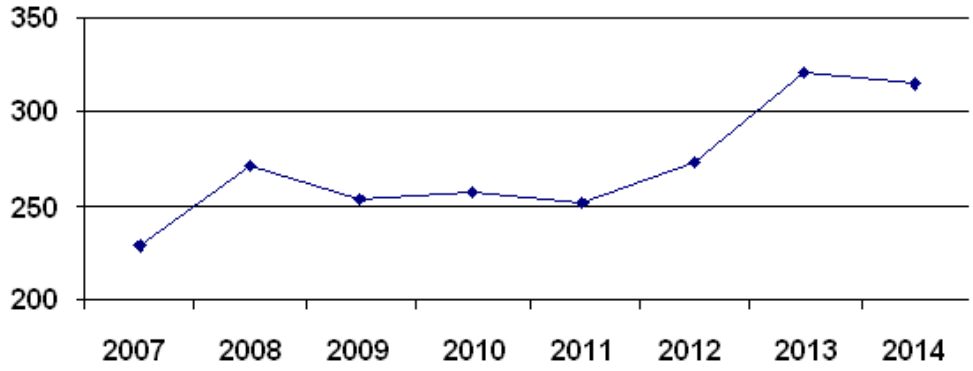
Specie (nome scientifico)	Ordine	N° recuperi (%)
Capriolo (*Capreolus capreolus*)	Artiodattili (Ungulati)	881 (40,6%)
Cervo (*Cervus elaphus*)	Artiodattili (Ungulati)	831 (38,3%)
Volpe (*Vulpes vulpes*)	Carnivori	107 (4,9%)
Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)	Artiodattili (Ungulati)	91 (4,2%)
Tasso (*Meles meles*)	Carnivori	77 (3,5%)
Faina (*Martes foina*)	Carnivori	36 (1,7%)
Cinghiale (*Sus scrofa*)	Artiodattili (Ungulati)	32 (1,5%)
Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)	Roditori	29 (1,3%)
Stambecco (*Capra ibex*)	Artiodattili (Ungulati)	24 (1,1%)
Riccio (*Erinaceus europaeus*)	Insettivori	22 (1,0%)
Lepre comune (*Lepus europaeus*)	Lagomorfi	19 (0,9%)
Ghiro (*Glis glis*)	Roditori	5 (0,2%)
Marmotta (*Marmota marmota*)	Roditori	5 (0,2%)
Lepre variabile (*Lepus timidus*)	Lagomorfi	4 (0,2%)
Ermellino (*Mustela erminea*)	Carnivori	3 (0,1%)
Lontra (*Lutra lutra*)	Carnivori	1 (0,05%)

Totale artiodattili (ungulati): 1859 (85,7%)
Totale carnivori: 224 (10,2%)
Totale roditori: 39 (1,8%)
Totale lagomorfi: 23 (1,1%)
Totale insettivori: 22 (1,0%)
Totale chirotteri: 5 (0,2%)

Di particolare interesse è il rinvenimento di una lontra investita il 15 agosto 2012 nel territorio comunale di Tovo di Sant'Agata. La specie, infatti, è inserita negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), ed è considerata "in pericolo" a livello nazionale (anche se in espansione) e "vicina alla minaccia" (a livello complessivo) dalla IUCN. Inoltre, le ultime segnalazioni della lontra in provincia di Sondrio risalgono ad alcuni decenni fa, e nelle Alpi italiane sono rarissime le segnalazioni della specie negli ultimi anni.

I dati relativi al trend temporale dei recuperi in ambito provinciale sono riassunti in figura 4.23.2; il periodo 2007–2012 è stato caratterizzato da una relativa stabilità nel numero di interventi, mentre nel biennio 2013–2014 si è verificato un incremento del numero di interventi (321 e 315, rispettivamente).

Fig. 8.2.2 – Andamento degli interventi di recupero di mammiferi nel periodo 2007–2014



Focalizzando l'attenzione sulle specie principali, si osserva un incremento del numero di recuperi per cervo e capriolo, un andamento costante nel tempo per il camoscio, ed una diminuzione del numero di recuperi dei carnivori a partire dal 2011 (Fig. 4.23.2 e 4.23.3).

Fig. 8.2.3 – Andamento dei recuperi di ungulati nel periodo 2007–2014

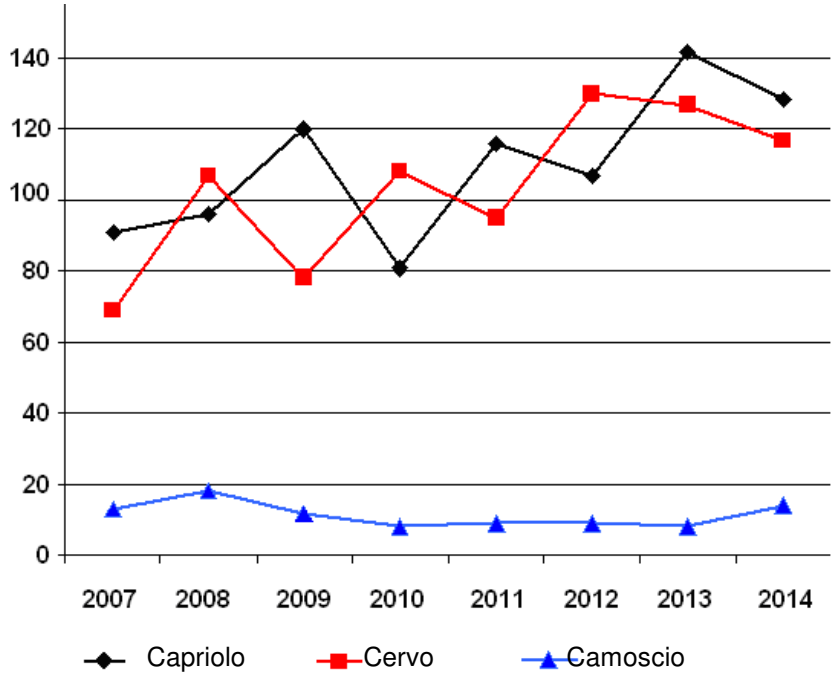
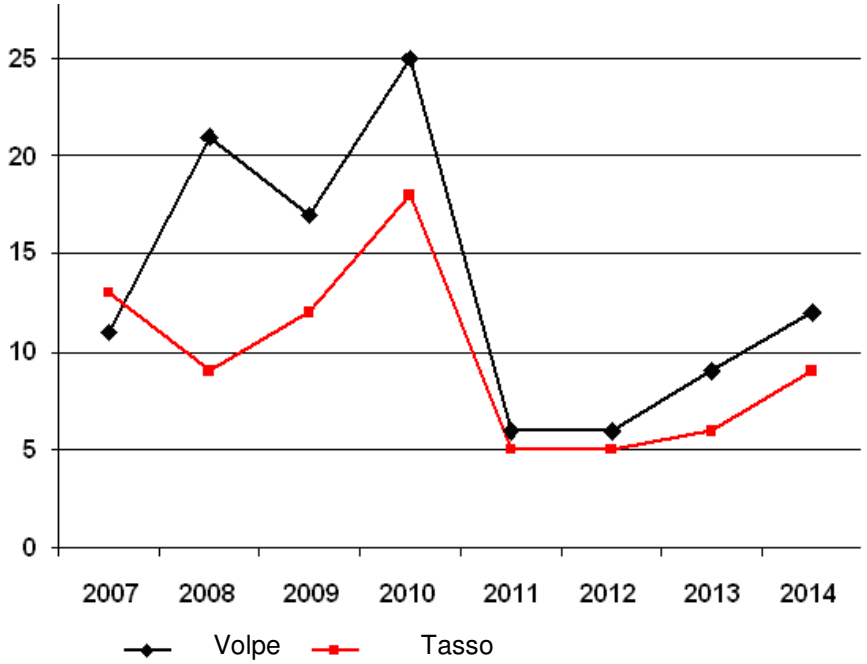
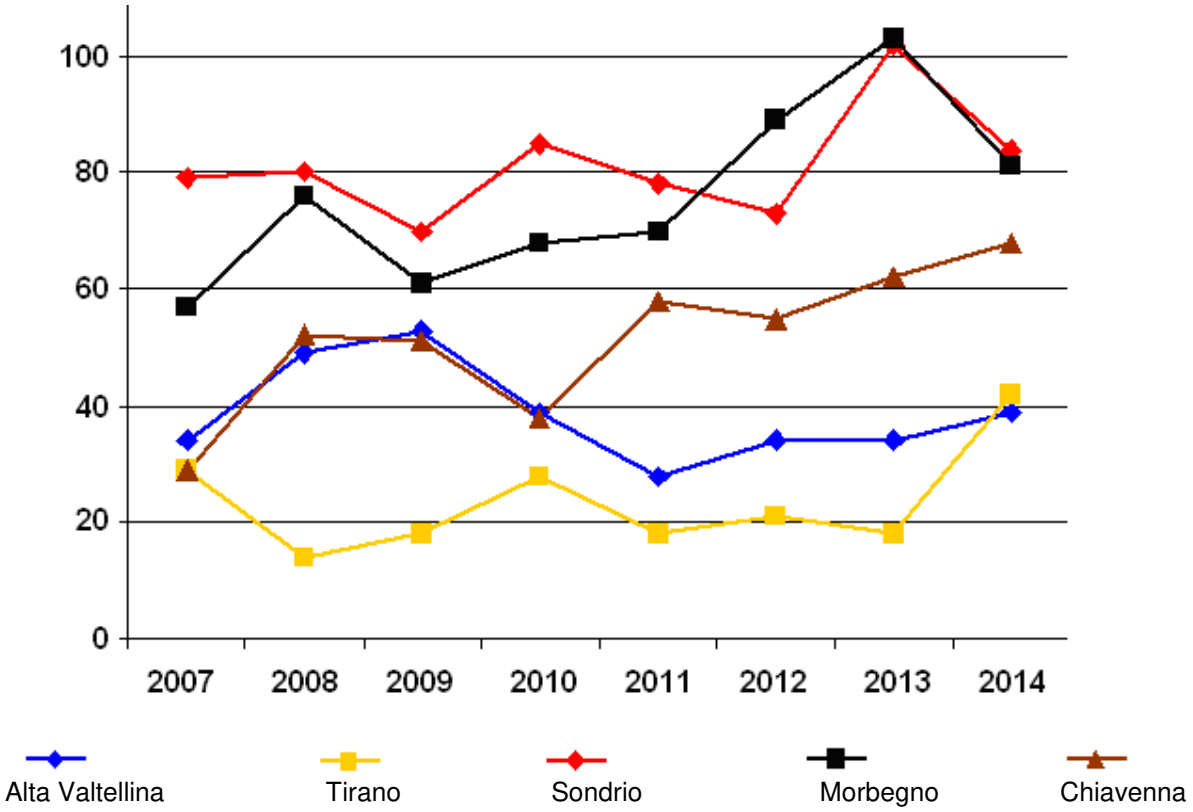


Fig. 8.2.4 – Andamento dei recuperi di tasso e volpe nel periodo 2007–2014



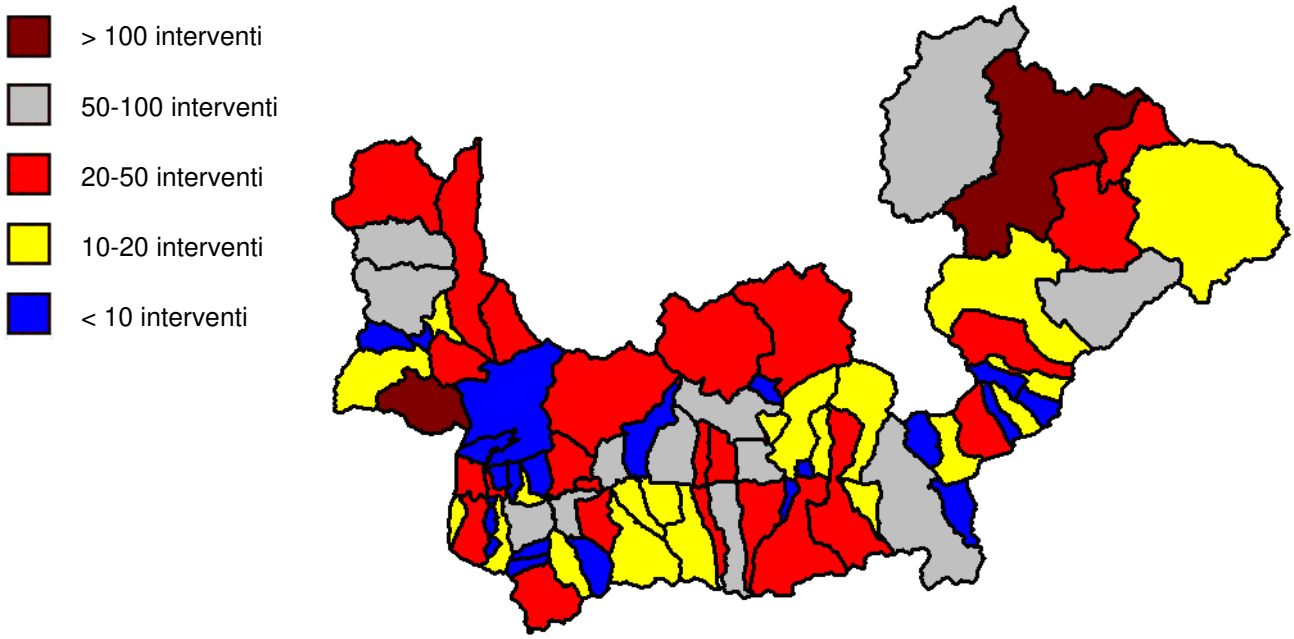
Il maggior numero di interventi di recupero è stato effettuato nel Comprensorio Alpino di Sondrio (n = 651), seguito dai CA di Morbegno (n = 605), Chiavenna (n = 413), Alta Valtellina (n = 310) e Tirano (n = 188). Nei comprensori dell'Alta Valtellina, Tirano e Sondrio il numero di interventi si è mantenuto abbastanza costante nel tempo, con pochi scostamenti rilevanti (nel biennio 2008–2009 in Alta Valle, nel 2014 a Tirano e nel 2013 a Sondrio). Nei comprensori di Morbegno e Chiavenna, invece, si è verificato un progressivo aumento del numero di interventi di recupero effettuati (Fig. 8.2.5).

Fig. 8.2.5 – Andamento dei recuperi di mammiferi per Comprensori Alpini) nel periodo 2007–2014



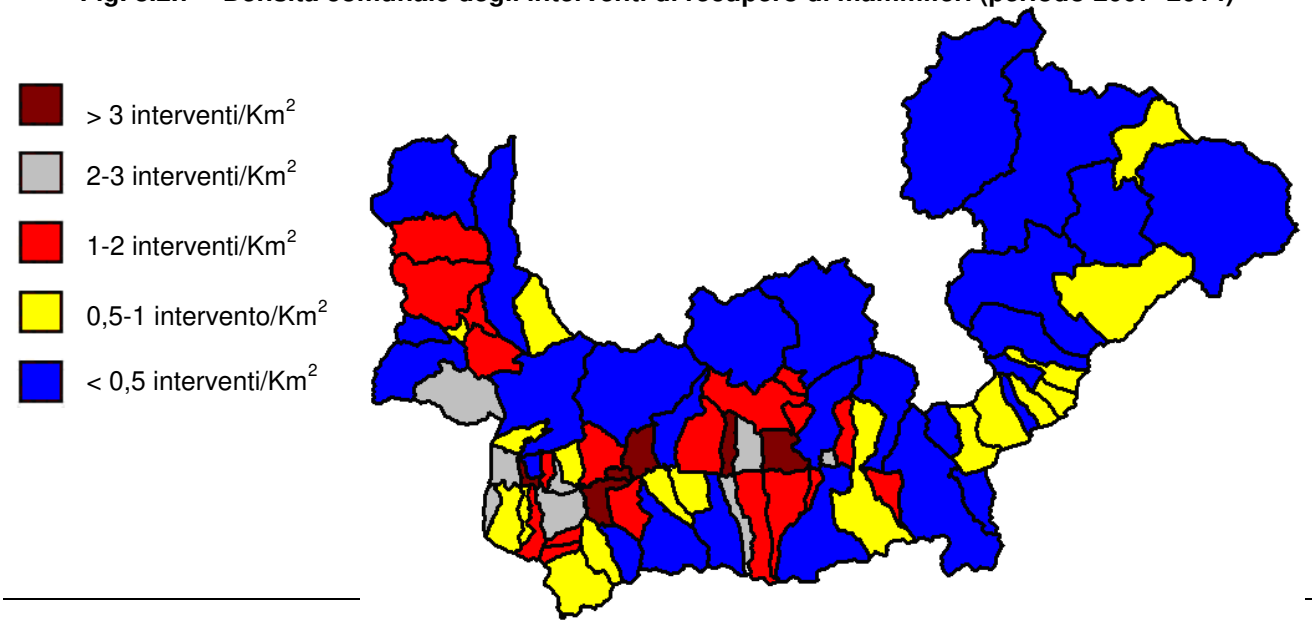
In tutti e 78 i comuni della provincia è stato effettuato almeno un intervento di recupero nel periodo 2007–2014; i comuni maggiormente interessati sono stati Valdidentro (123 interventi), Samolaco (n = 113), Sondrio (n = 91), Morbegno (n = 80) e Cosio Valtellino (n = 67) (Fig. 8.2.6).

Fig. 8.2.6 – Distribuzione per comune degli interventi di recupero di mammiferi (periodo 2007–2014)



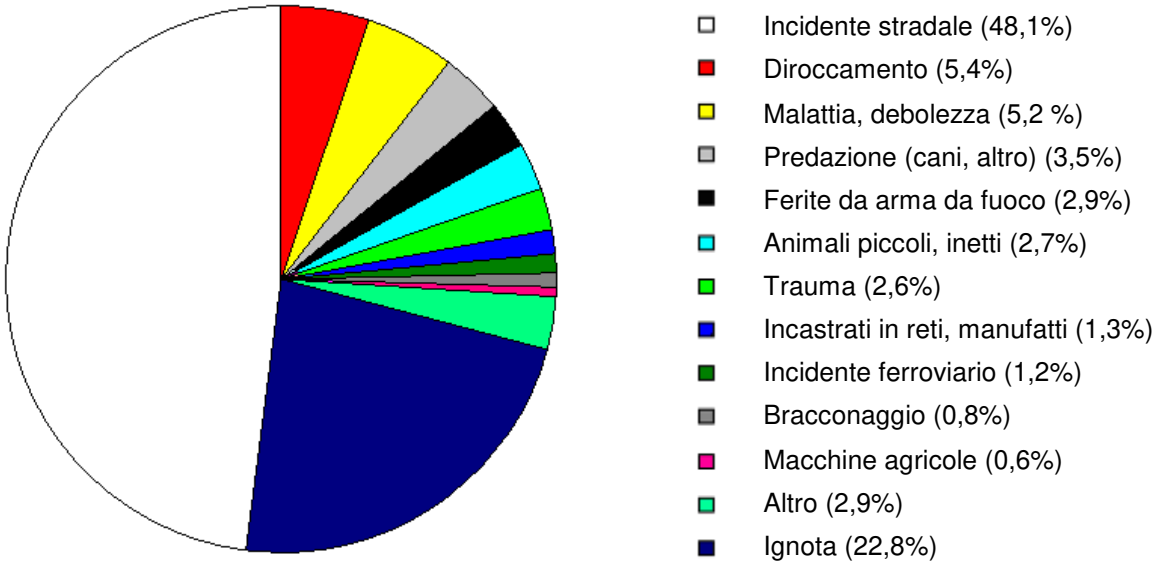
Analizzando invece la densità comunale di recuperi (n° di recuperi/estensione del territorio comunale), si osserva che il comune di Dazio è quello con la densità di recuperi più elevata (11,8 recuperi/km^2), seguito dai comuni di Mantello (6,6 recuperi/km^2), Morbegno (5,1 recuperi/Km^2), Sondrio (4,4 recuperi/km^2), Ardenno (3,7 recuperi/km^2) e Postalesio (3,2 recuperi/km^2).
Nei comuni di Dazio e Mantello insiste una popolazione consistente di cervi, ed infatti gli interventi hanno riguardato quasi esclusivamente l'impatto di cervi con autoveicoli (42/44 interventi, 95% del totale, a Dazio; 21/24, 87%, a Mantello). Il comune di Morbegno è interessato principalmente dall'impatto di cervi e caprioli con autoveicoli (70/80, 87%). Il comune di Sondrio, accanto alle collisioni di cervi e caprioli con autoveicoli (40/91, 44% degli interventi), mostra anche un numero rilevante di interventi di recupero di carnivori (16/91, 18%, ben al di sopra della media provinciale). Il comune di Ardenno è interessato soprattutto dall'impatto di cervi e caprioli con autoveicoli (33/64, 52%); inoltre, è interessante notare che nel territorio comunale di Ardenno si sono verificate 10 collisioni di cervi con treni, il 37% del totale provinciale. I recuperi effettuati nel comune di Postalesio hanno riguardato principalmente cervi (27/34 interventi, 79%).
I comuni con le densità di intervento più basse sono Valfurva, Vervio, Menarola e Novate Mezzola (meno di 0,1 recuperi/Km^2) (Fig. 8.2.7). Tutti questi comuni sono caratterizzati da densità abitative e di strade piuttosto basse, e da un'ampia estensione di zone boscate, montuose o disabitate.

Fig. 8.2.7 – Densità comunale degli interventi di recupero di mammiferi (periodo 2007–2014)



Tra le cause di recupero, le collisioni con gli autoveicoli assumono grande rilievo a livello provinciale, rappresentando, con 1045 eventi, oltre il 48% del totale degli interventi effettuati. Tutte le altre cause hanno avuto una rilevanza molto minore, pari o inferiore al 5% del totale degli interventi (Fig. 8.2.8). Anche analizzando la situazione nei singoli Comprensori Alpini, gli impatti con gli automezzi costituiscono la principale causa di intervento, con percentuali comprese tra il 40,9% nel CA di Sondrio ed il 55,5% nel CA Alta Valtellina (Tab. 8.2.9).

Fig. 8.2.8 – Cause di recupero dei mammiferi nel periodo 2007–2014



Tab. 8.2.9 – Cause di recupero dei mammiferi nei Comprensori Alpini nel periodo 2007–2014

Cause	CA Alta Valle	CA Tirano	CA Sondrio	CA Morbegno	CA Chiavenna
Inc. stradali	55,5%	47,9%	40,9%	49,8%	52,5%
Diroccamento	2,3%	3,2%	3,7%	5,0%	12,1%
Malattia, debolezza	7,2%	6,9%	5,5%	3,5%	5,2%
Predazione	4,5%	2,1%	5,5%	1,3%	2,7%
Arma da fuoco	1,6%	2,1%	3,4%	3,5%	2,4%
Piccoli inetti	0,6%	4,8%	2,9%	3,3%	1,9%
Trauma	3,9%	2,7%	2,6%	2,6%	1,2%
Reti, manufatti	1,6%	1,6%	2,0%	1,3%	0,5%
Inc. ferroviari	-	-	0,3%	3,0%	1,7%
Bracconaggio	0,6%	-	1,4%	0,8%	0,2%
Macchine agricole	0,6%	1,6%	0,6%	0,3%	0,2%
Altro	0,3%	3,2%	2,2%	2,8%	5,8%
Ignota	21,3%	23,9%	29,0%	22,8%	13,6%

In tabella 8.2.10 viene proposto uno schema relativo al destino degli animali in seguito ad interventi di recupero; si può osservare come oltre l'80% degli animali sia stato recuperato morto o sia stato soppresso a causa della presenza di traumi o patologie non sanabili.

Tab. 8.2.10 – Mammiferi recuperati morti o soppressi in provincia di Sondrio nel periodo 2007–2014

Specie (nome scientifico)	N° recuperi	N° morti o soppressi	% morti o soppressi
Capriolo (*Capreolus capreolus*)	881	768	87,2
Cervo (*Cervus elaphus*)	831	638	76,8
Volpe (*Vulpes Vulpes*)	107	92	86,0
Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)	91	79	86,8
Tasso (*Meles meles*)	77	66	85,7
Faina (*Martes foina*)	36	28	77,8
Cinghiale (*Sus scrofa*)	32	30	93,8
Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)	29	24	82,8
Stambecco (*Capra ibex*)	24	20	83,3
Riccio (*Erinaceus europaeus*)	22	5	22,7
Lepre comune (*Lepus europaeus*)	19	15	78,9
Ghiro (*Glis glis*)	5	1	20
Marmotta (*Marmota marmota*)	5	2	40
Chirotteri	5	-	-
Lepre variabile (*Lepus timidus*)	4	3	75
Ermellino (*Mustela erminea*)	3	3	100
Lontra (*Lutra lutra*)	1	1	100
Totale	**2172**	**1775**	**81,7**

Analizzando nel dettaglio le collisioni con gli autoveicoli, anche in questo caso le specie maggiormente coinvolte risultano essere cervo e capriolo, che rappresentano l'85,6% del totale dei recuperi effettuati (Tab. 8.2.11). Tra gli altri ungulati, rimane ancora abbastanza limitato il coinvolgimento del cinghiale, nonostante la recente esplosione demografica e l'espansione territoriale della popolazione nel territorio provinciale. Nessun incidente stradale ha coinvolto camoscio e stambecco, i cui ambienti di presenza sono tipicamente molto distanti da strade e infrastrutture.

Tab. 8.2.11 – Incidenti stradali occorsi in seguito ad impatto con fauna selvatica (periodo 2007–2014)

Specie (nome scientifico)	N° incidenti	% sul totale degli incidenti
Cervo (*Cervus elaphus*)	514	49,2
Capriolo (*Capreolus capreolus*)	381	36,4
Tasso (*Meles meles*)	53	5,1
Volpe (*Vulpes vulpes*)	34	3,3
Faina (*Martes foina*)	18	1,7
Cinghiale (*Sus scrofa*)	17	1,6
Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)	17	1,6
Lepre comune (*Lepus europaeus*)	7	0,7
Riccio (*Erinaceus europaeus*)	1	0,1
Ghiro (*Glis glis*)	1	0,1
Marmotta (*Marmota marmota*)	1	0,1
Lontra (*Lutra lutra*)	1	0,1

Oltre l'80% degli animali coinvolti in incidenti stradali ha subito la morte, in via diretta (per l'impatto con l'automezzo) oppure in via indiretta (dovuta alla necessità di sopprimere gli individui che hanno riportato traumi non sanabili) (Tab. 8.2.12).

Tab. 8.2.12 – Mammiferi morti o soppressi in seguito ad incidenti stradali nel periodo 2007–2014

Specie (nome scientifico)	N° incidenti	N° morti o soppressi	% morti o soppressi
Cervo (*Cervus elaphus*)	514	364	70,8
Capriolo (*Capreolus capreolus*)	381	345	90,6
Tasso (*Meles meles*)	53	46	86,8
Volpe (*Vulpes vulpes*)	34	32	94,1
Faina (*Martes foina*)	18	18	100
Cinghiale (*Sus scrofa*)	17	16	94,1
Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)	17	17	100
Lepre comune (*Lepus europaeus*)	7	7	100
Riccio (*Erinaceus europaeus*)	1	-	-
Ghiro (*Glis glis*)	1	1	100
Marmotta (*Marmota marmota*)	1	1	100
Lontra (*Lutra lutra*)	1	1	100
Totale	**1045**	**848**	**81,1**

8.2.2 UCCELLI

Complessivamente, nel periodo 2007–2014 sono stati effettuati 678 interventi di recupero di uccelli in provincia di Sondrio. 200 interventi (29,5% del totale) hanno riguardato i rapaci diurni, 95 (14,0% del totale) i rapaci notturni e i rimanenti 383 (56,5% del totale) uccelli non rapaci. Gli interventi hanno riguardato ben 110 specie: 12 rapaci diurni, 7 rapaci notturni e 91 specie di uccelli non rapaci.

UCCELLI NON RAPACI

Tra gli uccelli non rapaci, circa il 45% del totale degli interventi di recupero ha riguardato 10 specie (Tab. 8.2.13).

Tab. 8.2.13 – Specie di uccelli non rapaci interessate maggiormente da interventi di recupero in provincia di Sondrio nel periodo 2007–2014

Specie (nome scientifico)	Ordine	N° recuperi
Cuculo (*Cuculus canorus*)	Cuculiformi	36
Cigno reale (*Cygnus olor*)	Anseriformi	20
Cornacchia (*Corvus corone*)	Passeriformi	19
Rondone (*Apus apus*)	Apodiformi	18
Merlo (*Turdus merula*)	Passeriformi	17
Picchio verde (*Picus viridis*)	Piciformi	15
Piccione (*Columba livia* var. *domestica*)	Columbiformi	14
Pettirosso (*Erithacus rubecula*)	Passeriformi	12
Pernice bianca (*Lagopus muta*)	Galliformi	11
Balestruccio (*Delichon urbicum*)	Passeriformi	11

14 animali recuperati nel periodo 2007–2014 appartengono a 8 specie inserite nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva "Uccelli") (Tab. 8.2.14); per queste specie "sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione" (Art. 4 Dir. 2009/147/CE).
26 animali recuperati nel periodo 2007–2014 appartengono a 6 specie definite come "vicine alla minaccia" a livello nazionale dal Comitato Italiano della IUCN: balestruccio (*Delichon urbicum*; n=11 recuperi), cardellino (*Carduelis carduelis*; n=4), culbianco (*Oenanthe oenanthe*; n=1), fanello (*Carduelis cannabina*; n=2), rondine (*Hirundo rustica*; n=5) e verdone (*Carduelis chloris*; n=3). 30 animali recuperati nel periodo 2007–2014 appartengono a 9 specie definite come "vulnerabili" a livello nazionale dal Comitato Italiano della IUCN: averla piccola (*Lanius collurio*; n=1 recupero), ciuffolotto (*Phyrrula phyrrula*; n=2), coturnice (*Alectoris graeca*; n=5),

passera d'Italia (*Passer italiae*; n=3), pernice bianca (*Lagopus muta*; n=11), prispolone (*Anthus trivialis*; n=1), saltimpalo (*Saxicola turquatus*; n=1), tarabusino (*Ixobrychus minutus*; n=2) e topino (*Riparia riparia*; n=4). Sono stati recuperati anche 2 esemplari di torcicollo (*Jynx torquilla*), specie definita come "in pericolo" a livello nazionale dal Comitato Italiano della IUCN.

Tab. 8.2.14 – Uccelli non rapaci recuperati in provincia di Sondrio nel periodo 2007–2014 ed inseriti nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva "Uccelli")

Specie (nome scientifico)	Data	Località
Averla piccola (*Lanius collurio*)	10/05/2009	Delebio
Gru (*Grus grus*)	17/03/2012	Sondalo
Martin pescatore (*Alcedo atthis*)	20/07/2007	Dubino
Martin pescatore (*Alcedo atthis*)	29/07/2011	Colorina
Martin pescatore (*Alcedo atthis*)	06/05/2012	Forcola
Martin pescatore (*Alcedo atthis*)	29/05/2013	Valletta (Traona)
Martin pescatore (*Alcedo atthis*)	01/12/2013	Dubino
Picchio nero (*Dryocopus martius*)	30/06/2007	Paiedo (Samolaco)
Schiribilla (*Porzana parva*)	27/08/2008	Piana di S. Pietro (Berbenno di Valt.)
Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)	05/05/2014	Caiolo
Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)	07/06/2009	Roncaccina (Samolaco)
Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)	01/01/2014	Pozzo di Riva (Novate Mezzola)
Tottavilla (*Lullula arborea*)	19/10/2010	Piantedo
Tottavilla (*Lullula arborea*)	20/10/2010	Piantedo

Analizzando il destino degli animali coinvolti in interventi di recupero, 239 (62,4%) sono morti o sono stati soppressi a causa della presenza di traumi o patologie non sanabili, 110 (28,7%) sono stati rilasciati in natura, 3 (0,8%) sono stati consegnati a un altro ente, mentre per 31 animali (8,1%) non si hanno informazioni.

RAPACI DIURNI

Circa il 90% dei recuperi dei rapaci diurni ha riguardato 4 specie: sparviere, poiana, gheppio e astore. Le altre specie sono state interessate mediamente da meno di un intervento di recupero all'anno (Tab. 8.2.15).

Tab. 8.2.15– Rapaci diurni recuperati in provincia di Sondrio (2007–2014)

Specie (nome scientifico)	N° recuperi	All. I Dir. Uccelli
Sparviere (*Accipiter nisus*)	81	
Poiana (*Buteo buteo*)	47	
Gheppio (*Falco tinnunculus*)	33	
Astore (*Accipiter gentilis*)	18	
Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)	5	X
Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)	4	X
Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)	4	X
Albanella reale (*Circus cyaneus*)	2	X
Lodolaio (*Falco subbuteo*)	2	
Nibbio bruno (*Milvus migrans*)	1	X

Inoltre sono state recuperati alcuni individui di specie non autoctone, ad esempio di Poiana di Harris (*Parabuteo unicinctus*) e Poiana codarossa (*Buteo jamaicensis,* detenuti in cattività.
Analizzando il destino degli animali coinvolti in interventi di recupero, 140 (70%) sono morti o sono stati soppressi a causa della presenza di traumi o patologie non sanabili, 49 (24,5%) sono stati rilasciati in natura, 8 (4%) sono stati consegnati a un altro ente, mentre per 3 animali (1,5%) non si hanno informazioni.

RAPACI NOTTURNI

I recuperi di rapaci notturni effettuati nel territorio provinciale hanno riguardato principalmente 3 specie: allocco, gufo reale e civetta. È stata riscontrata una media di un recupero all'anno per il gufo comune, mentre

assiolo, civetta capogrosso e barbagianni sono stati recuperati occasionalmente (Tab. 8.2.16).

Tab. 8.2.16 – Rapaci notturni recuperati in provincia di Sondrio nel periodo 2007–2014

Specie (nome scientifico)	N° recuperi	All. I Dir. Uccelli
Allocco (*Strix aluco*)	35	
Gufo reale (*Bubo bubo*)	29	X
Civetta (*Athene noctua*)	17	
Gufo comune (*Asio otus*)	8	
Assiolo (*Otus scops*)	3	
Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*)	2	X
Barbagianni (*Tyto alba*)	1	X

Analizzando il destino degli animali coinvolti in interventi di recupero, 71 (74,7%) sono morti o sono stati soppressi a causa della presenza di traumi o patologie non sanabili, 18 (18,9%) sono stati rilasciati in natura, 2 (2,1%) sono stati consegnati a un altro ente, mentre per 4 animali (4,3%) non si hanno informazioni.

8.2.3 CONCLUSIONI

L'analisi dei recuperi della fauna selvatica effettuati negli ultimi 8 anni in provincia di Sondrio evidenzia una tendenza all'aumento del numero degli interventi; questi, cumulando i dati relativi ai mammiferi e agli uccelli, hanno raggiunto il picco di 411 interventi nell'anno 2013. Questo trend è evidente soprattutto per ciò che riguarda cervo e capriolo, le specie maggiormente coinvolte negli interventi di recupero.
Il confronto con il precedente periodo di studio (2000–2006) evidenzia un forte incremento anche del numero di interventi di recupero degli ungulati (n° medio annuo di interventi nel periodo 2000–2006=152; n° medio annuo di interventi nel periodo 2007–2014=232).
Analogamente a quanto osservato nel periodo 2000–2006, gli incidenti stradali rappresentano la causa principale di intervento. L'analisi dettagliata delle collisioni con gli automezzi ha permesso di individuare le zone della provincia a maggior criticità:

1) Km 128+400 – 130+100 della SS 36 del lago di Como e dello Spluga (Cimaganda – Galleria Stuz – Prestone, territorio comunale di S. Giacomo Filippo e Campodolcino)
2) Km 110+800 – 113+100 della SS 36 del lago di Como e dello Spluga (Somaggia – Stalotta – Porettina, territorio comunale di Samolaco e Prata Camportaccio)
3) Km 100+500 – 100+800 della SS 36 (Nuova Olonio, comune di Dubino)
4) Km 3+200 – 5+900 della SP 7 della Valgerola (territorio comunale di Cosio Valtellino)
5) Km 5+700 – 6+200 della SP 4 "Valeriana Occidentale" (territorio comunale di Mantello)
6) Km 15+800 – 16+500 della SP 4 "Valeriana Occidentale" (in prossimità delle frazioni di Paniga e Campovico, comune di Morbegno)
7) SP 10 dei Cech Orientale Morbegno – Dazio – Caspano – Civo
8) Km 18+700 – 19+100 della SS 38 dello Stelvio (territorio comunale di Ardenno)
9) Km 3+000 – 8+000 della SP 15 della Valmalenco (territorio comunale di Sondrio, Spriana e Torre S. Maria)
10) Km 4+300 – 4+800 della SS 301 del Foscagno (Pian del Vino, comune di Valdidentro)
11) Km 15+000 – 17+300 della SS 301 del Foscagno (Arnoga, comune di Valdidentro)

A questo proposito, al fine di ridurre gli incidenti stradali con ungulati selvatici, la Provincia di Sondrio, insieme a WWF, Parco delle Orobie Valtellinesi, Comunità Montana della Valchiavenna e Fondazione Cariplo, ha già messo in atto in questi ultimi anni un progetto denominato "*Realizzazione di tre corridoi ecologici di fondovalle in provincia di Sondrio"* nel quale sono previsti vari interventi di prevenzione degli incidenti (installazione di segnaletica "intelligente", reti e dissuasori acustici), da realizzarsi in Valchiavenna.
L'importanza dell'analisi dei recuperi è da inquadrarsi anche nell'ottica del monitoraggio e del censimento della fauna selvatica, soprattutto delle specie di maggior interesse conservazionistico.
Di particolare interessa risulta il recupero di specie di mammiferi appartenenti alle specie maggiormente minacciate e di rilievo anche a fini conservazionistici, quali la Lontra, ma anche di specie inserite nell'allegato V ella Direttiva "Habitat" (quali ad esempio camoscio, stambecco e lepre variabile), di specie inserite nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" e nella lista rossa nazionale della IUCN.

La lettura integrata di tutte queste informazioni potrà rappresentare uno strumento gestionale molto utile per l'amministrazione provinciale, in fase di programmazione e progettazione di interventi volti alla mitigazione dei problemi di convivenza con la fauna selvatica ed alla sua tutela.
.

CAPITOLO IX

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2003 - *Piano faunistico venatorio della Regione Lombardia* - Università degli Studi di Milano Bicocca, Università degli studi dell'Insubria, Università degli Studi di Pavia. Regione Lombardia

AA.VV., 2004 - *Progetto "Natura 2000". Monitoraggio della fauna nei siti di importanza comunitaria (SIC) per la costituzione della Rete Europea Natura 2000*. Provincia di Sondrio.

AA.VV., 2014 – Servizio Faunistico Provincia di Lecco - *Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Lecco*.

AA.VV., 2015 – *Piano Faunistico-Venatorio della Regione Lombardia*. Regione Lombardia.

ALLOUCHE, O., TSOAR, A., AND KADMON, R., 2006 - *Assessing the accuracy of species distribution models: prevalence, kappa and the true skill statistic (TSS).* Journal of Applied Ecology 43, 1223-1232. doi: 10.1111/j.1365-2664.2006.01214.x.

ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P. e GUBERTI V., 2001 - *Mammiferi e Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomento, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Conserv. Natura n° 2, I.N.F.S. e Ministero dell'Ambiente.

ANDREOTTI A. e BORGHESI F., 2012 - *Il piombo nelle munizioni di caccia: problematiche e possibili soluzioni*. Rapporto tecnico ISPRA e Ministero dell'Ambiente

ARRIGONI DEGLI ODDI, 1929 – *Ornitologia Italiana*. Hoepli, Milano.

ARTUSO I., 1994 – *Progetto Alpe*. Federazione Italiana della Caccia – Unione Nazionale Cacciatori Zona Alpi.

APOLLONIO M., GIACOMETTI M., LANFRANCHI P., LOVARI S., MENEGUZ P.G., MOLINARI P., PEDROTTI L., PERCO F., TOSI G., TOSO S. AND V. VIGORITA., 2009. *Piano di conservazione, diffusione e gestione dello stambecco sull'arco Alpino italiano.* Provincia di Sondrio.

BASSI E. e FERLONI M., 2007 - *Il Gufo reale Bubo bubo sulle Alpi centrali: fattori di rischio e mortalità.* XIV Convegno nazionale di Ornitologia. Abstract

BASSI E., FERLONI M., GUGIATTI A., PEDROTTI L., DI GIANCAMILLO M. e GRILLI G., 2014 - *Il rischio di saturnismo negli uccelli necrofagi in relazione alle attuali modalità di caccia degli Ungulati.* In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di). Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA), 22-25 settembre 2011. Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino: 450-457.

BERNARD-LAURENT A. 1987. *Démographie comparée d'une population de Perdrix bartavelle (Alectoris graeca saxatilis) et d'une population d'hybrides (A. g. saxatilis x A. rufa rufa) dans les Alpes Maritimes*. Revue d'Ecologie (Terre Vie), 41: 39-57.

BIONDA R., 2000. *Evoluzione spazio temporale della colonia di stambecco (Capra ibex) nel Parco Naturale dell'Alpe Veglia e Devero*. European conference on alpine ibex (*Capra ibex*). Cogne.

BOITANI L., e CIUCCI P., 2000 – *Piano d'azione per la conservazione del lupo (Canis lupus) nella Alpi.* Bozza. Istituto di Ecologia Applicata (Roma), WWF e Progetto Grandi Carnivori Alpi.

BONVICINI P., 1986 – *Studio sulla Civetta capogrosso (Aegolius funereus) in Val di Tovel*. Tesi Laurea. Università degli Studi di Milano.

BOCCA M., 1986 – *Situazione delle popolazioni valdostane di Pernice bianca, Fagiano di monte e Coturnice e problemi di gestione venatoria.* Atti Seminario Biologia Galliformi, Arcavacata, marzo 1984: 51-62.

BOCCA M., 1987 – *Studio sulle popolazioni valdostane del Fagiano di monte (Tetrao tetrix).* Regione Autonoma della Valle d'Aosta e Comitato regionale della Caccia, Aosta. Relaz. tecnica.

BOCCA M. 1990 - *La Coturnice (Alectoris graeca) e la Pernice Bianca (Lagopus mutus) in Valle d'Aosta. Distribuzione, ecologia, dati riproduttivi e gestione*. Regione Autonoma della Valle d'Aosta e Comitato regionale della Caccia, Aosta. Relaz. tecnica.

BORDIGNON L. e CORTI W., 2003 – *Tra Cielo e Acqua: migratori in volo sul Pian di Spagna – Osservatorio Ornitologico Lodoletta e Consorzio Riserva Naturale Pian di Spagna-Lago di Mezzola*.

BOTTAZZO M., CEREDA M., FAVARON M., SACCHI M., ANDREIS C., e FORNASARI L., 2000 - *Interventi di protezione dell'habitat del Gallo cedrone (Tetrao urogallus) nel Parco delle Orobie Valtellinesi*. Rel. tecnica.

BOYCE, M. S., VERNIER, P. R., NIELSEN, S. E., AND SCHMIEGELOW, F. K. A.. 2002 - *Evaluating resource selection functions*. Ecological Modelling 157, 281-300. doi: 10.1016/s0304-3800(02)00200-4.

BRAMBILLA M., CASALE F., BERGERO V., CROVETTO G. M., FALCO R., NEGRI I., SICCARDI P., e BOGLIANI G., 2009 - *GIS-models work well, but are not enough: Habitat preferences of Lanius collurio at multiple levels and conservation implications*. Biological Conservation 142, 2033-2042. doi: 10.1016/j.biocon.2009.03.033.

BRAMBILLA A., VON HARDENBERG A., NELLI L. e BASSANO B., 2020 - *Distribution, status, and recent population dynamics of Alpine ibex Capra ibex in Europe*. Mammal review.

BREITENMOSER U. e BREITENMOSER-WURSTEN, 1990 – *Statut, besoin de conservation et réintroduction du Lynx (Lynx lynx) en Europe*. Conseil de l'Europe, Coll. Sauv. Nat., 45, Strasbourg

BREITENMOSER U. e HALLER H., 1993 – *Patterns of predation by reintroduced Lynx in the Swiss Alps*. Journal of Wildlife Managment, 57: 135-144.

BRICCHETTI P., 1983 (red.) - *Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane.* II Riv. ital. Orn., 53: 101-144.

BRICCHETTI P., 1987- *Atlante degli uccelli delle Alpi italiane.1983-1987.* Editoriale Ramperto, Brescia.

BRICCHETTI P. e FASOLA M., 1990 - *Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia; 1983-1987*. Editoriale Ramperto, Brescia.

BURNHAM K. P. e ANDERSON D. R., 2002 - *Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretical Approach*. Springer- Verlag, 2nd edition.

BURNHAM, K. P., ANDERSON, D. R., e LAAKE, J. L., 1980 - *Estimation of density from line transect sampling of biological population*s. Wildlife Monographs, 72:1–202.

CAMERA DI COMMERCIO DI SONDRIO, 2013 – *La Provincia di Sondrio in cifre.* Rivista della Camera di Commercio.

CARLINI E. e DE FRANCESCHI E., 2015 - Relazione tecnica sulle caratteristiche ambientali del territorio e progetto di gestione dell'azienda faunistica Val Belviso-Barbellino (2016-2025)

CAUGHLEY G., SINCLAIR A.R.E., e SCOTT-KEMMIS D., 1976 - *Experiments in aerial survey*. J. Wildl. Manage. 40, 290-300.

CAUGHLEY G. e SINCLAIR A.R.E., 1994 - *Wildlife Ecology and Management*. Blackwell, London.

CAVENAGO C. e GEREMIA R. (supervisione di CESARIS C.), 2018 - *Piano Pluriennale di Controllo del Cinghiale*. Provincia di Sondrio.

CIUCCI P. e BOITANI L., 1998 – *Il Lupo. Elementi di biologia, gestione, ricerca*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici, n°23.

COCCHI R., RIGA F. e TOSO S:, 1998 - *Biologia e gestione del Fagiano*. Documento Tecnico n° 22, ISPRA

COCCHI R., GOVONI R. e TOSO S:, 1993 - *La Starna,* Documento tecnico n° 14, ISPRA

CONSORZIO PARCO DELLE OROBIE VALTELLINESI, (AA. VV.), 1997 – Anticipazione del *Piano territoriale di coordinamento.Legge regionale 8 novembre 1996, n*32.* Elaborati di progetto: relazione. Esperti vari, coordinatore Arch. Tirinzoni.

CORLATTI L., 2007 – *Ritrovamenti di fauna selvatica in provincia di Sondrio nel periodo 2000-2006 (Mammalia-Aves)*. Provincia di Sondrio, relazione tecnica.

COUTURIER M. A. J., 1962 – *Le bouquetin des Alpes*. Grenoble.

DE FRANCESCHI P., 1986 – *I Tetraonidi alpini. Consistenza ed evoluzione delle popolazioni italiane.* Dendronatura, 7 (2): 33-42.

DE FRANCESCHI P., 1988 – *I censimenti delle popolazioni di Tetraonidi sulle Alpi Carniche (Alpi orientali) dal 1955 al 1981.* Atti I Sem. it. Cens. faunistici. Urbino, 1982: 262-273.

DE FRANCESCHI P., 1992. *Pernice bianca. In Fauna d'Italia: Uccelli I,* Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N., editors. Edizioni Calderini Bologna.

DE FRANCESCHI P., 1992. *Francolino di monte. In Fauna d'Italia: Uccelli I,* Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N., editors. Edizioni Calderini Bologna.

DE FRANCESCHI P., 1994 – *Status, geographical distribution and limiting factors of black grouse (Tetrao tetrix) in Italy*. Gibier et Faune Sauvage, 11 (2): 185-206.

DESAX C., 1978. *La réacclimatation du bouquetin en Suisse.* Réunion de travail sur le bouquetin. Pontresina: 24 - 34.

DI MARTINO S., 2000 - A*nalisi del contenuto stomacale di Cormorano (Phalacrocorax carbo)*. Laboratorio di Archeobiologia dei Musei Civici di Como e Provincia di Sondrio. Relazione tecnica.

DUNNANT F., 1977 – *Le régime alimentaire du Chamois des Alpes (Rupicapra rupicapra): contribution personelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées. Rev. Suisse* Zool. 84 (4): 883-903

EBERHARDT L., 1978. - *Appraising variability in population studies*. Journal of Wildlife Management, 42:207–238.

ESTRADA, A. e ARROYO, B., 2012 - Occurrence vs abundance models: Differences between species with varying aggregation patterns. Biological Conservation 152, 37-45. doi: 10.1016/j.biocon.2012.03.031.

FASCE P. e FASCE L., 1992. Aquila reale. *In Fauna d'Italia: Uccelli I,* Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N., editors. Edizioni Calderini Bologna.

FERLONI M., 1998 – *Il Capriolo*. In Simonetta A. e Dessì-Fulgheri F. Principi e tecniche di gestione faunistico-venatoria. Ed. Greentime, Bologna.

FERLONI M., 2001 – *Piano faunistico-venatorio della provincia di Sondrio*. Provincia di Sondrio.

FERLONI M., 2003 – *Valutazioni dell'età tramite analisi dei cristallini e misurazioni biometriche della Lepre bianca*. Abstract. IV° Congresso italiano di Teriologia. Hystrix, Italian Journal of Mammology, n.s. supp.

FERLONI M., 2007 – *Piano faunistico-venatorio della provincia di Sondrio*. Provincia di Sondrio.

FERLONI M., 2011 – *Piano faunistico-venatorio della provincia di Sondrio*. Provincia di Sondrio.

FERLONI M., 2018 - Relazione tecnica sulla valutazione di incidenza del piano pluriennale di controllo del cinghiale. Provincia di Sondrio.

FERLONI M., 2019 - *Il controllo di Galliformi alpini e Lepri* – Pubblicaz. tecnica. Provincia di Sondrio

FERRI M., 2001 – *Esperienze di controllo delle popolazioni di Corvidi*. Convegno Nazionale "Il controllo della fauna per la prevenzione di danni alle attività socio-economiche". Vercelli, 8-9/05/01.

FORNASARI, BOTTINI, MASSA et al., 1992 - *Atlante degli Uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano*

GENOVESI P., 2001 – *Approccio generale alle problematiche di controllo della Volpe.* Convegno Nazionale "Il controllo della fauna per la prevenzione di danni alle attività socio-economiche". Vercelli, 8-9/05/01.

GIACOMETTI M., 1988 - *Zur Grandbunden. Inaugural Dissertation zur Erlagung*. Universitat Zurich. Zurich.

GRAIA srl., 2000 – *Indagine sul popolamento ittico del tratto di fiume Adda ospitante uan colonia di cormorani svernanti.* Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio. Relazione tecnica.

GRIMOD I., 1995 – *Morfologia e biologia.* In "Dalla parte della Lince", a cura di Peracino V., Coll. Scient. Parco Naz. Gran Paradiso, n°1/95.

GROSS, J. E., STODDART, L. C., e WAGNER, F. H., 1974 - *Demographic analysis of a northern Utah Jackrabbit population*. Wildlife Monographs, 40:1–68.

HAUFFE H. e BIANCHI A., 2001 – *Incarico per attuazione di progetto di ricerca e ristrutturazione del Centro di Allevamento Sperimentale e Assistenza Selvaggina: relazione finale.*

RAGANELLA PELLICCIONI E., RIGA F. e TOSO S., - *Linee Guida per la gestione degli ungulati*. Cervidi e bovidi - ISPRA, 2013

ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA, 1991 – *I Cervidi: biologia e gestione*. Documenti Tecnici, n° 8.

ISPRA e MINISTERO DELL'AMBIENTE, 2017 – Piano di gestione nazionale della Coturnice (*Alectoris graeca*)

JUNG, M., 2013 - LecoS - *A QGIS plugin for automated landscape ecology analysis*. PeerJ PrePrints, 1:e116v112.

LANCIA R.A., NICHOLS J.D., e POLLOCK K.H., 1994 - *Estimating the number of animals in wildlife populations*. In: Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats (T. Bokkhout, ed.). The Wildlife Society, Bethesda, MD.

LANGBEIN, J., HUTCHINGS, M. R., HARRIS, S., STOATE, C., TAPPER, S. C., e WRAY, S. 1999. - *Techniques for assessing the abundance of Brown Hares Lepus europaeus*. Mammal Review, 29(2):93–116.

LIU, C., WHITE, M., e NEWELL, G., 2011. *Measuring and comparing the accuracy of species distribution models with presence-absence data.* Ecography 34, 232-243. doi: 10.1111/j.1600-0587.2010.06354.x.

MASSERONI E. e NODARI M., 2005 – *Rapporto sul primo anno di attività.* Progetto di studio sulla Lepre bianca (*Lepus timidus varronis*). Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Istituto Oikos, Università dell'Insubria.

MASSERONI E. e NODARI M., 2007 - *Protocollo Operativo per la stima delle abbondanze relative di Lepre alpina (Lepus timidus) in differenti aree della Provincia di Sondrio mediante transetti su neve.* Progetto di studio sulla Lepre bianca (*Lepus timidus varronis*). Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Istituto Oikos, Università dell'Insubria.

MASSERONI E., NODARI M. e BISI F., 2007 – *Rapporto sul secondo anno di attività.* Progetto di studio sulla Lepre bianca (*Lepus timidus varronis*). Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Istituto Oikos, Università dell'Insubria.

MEYBURG B. U. e MEYBURG C., 1981 – *Essay de tabulation sur les Falconiformes Méditerranéens*. Rapaces Méditerranéens, Annales du C.R.O.P., Aix en Provence, 1:7-10.

MERIGGI A., FERLONI M. e GEREMIA R., 2001 - *Studio sul successo dei ripopolamenti di lepre*. Ed. Greentime. Bologna.

MERIGGI A., PANDINI W., SACCHI O., ZILIANI U. e FERLONI, M. 1998. *Fattori influenzanti la presenza e la dinamica di popolazione della Coturnice (Alectoris graeca saxatilis) in Trentino*. Centro di Ecologia Alpina, Report 15: 5-36.

MICHALLET J. e CORTI R., 1997 - *Le bouquetin des Alpes.* Brochures techniques de l'Office National de la Chasse.

MILLER, J. A., 2014 - *Virtual species distribution models: Using simulated data to evaluate aspects of model performance*. Progress in Physical Geography 38, 117-128. doi: 10.1177/0309133314521448.

MINGOZZI T., GUIDALI F., e TOSI G., 1988 – Dati storici sulla presenza della Lince, Lynx lynx (L.) nell'Italia Nord-occidentale. Suppl. Ric. Biol. Selv., 14: 479-500

MONACO A., Franzetti B., Pedrotti L. e Toso S., 2003 - *Linee guida per la gestione del Cinghiale*. Documento Tecnico n° 24. ISPRA.

MORSCHEIDT J. 1994 - *Densités au printemps et succès de la reproduction chez le lagopède alpin (Lagopus mutus) dans la réserve domaniale du Mont Vallier (Ariège, France).* Alauda, 62: 123-132.

NIEVERGELT B., 1966. *Der Alpensteinbock (Capra ibex L.) in seinen lebensramm*. Verlag Paul Parey, Hambourg und Berlini: 1 - 85.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1989 – *Méthode de dénombrement des tétras-lyre males au chant et présentation des résultats.* Bulletin Mensuel, n° 139, fiche n° 59.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1992 – *Méthode de dénombrement des Galliformes de montagne en été avec chiens d'arret et présentation des résultats.* Bull. Mens., n° 172, fiche n° 76.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1993– *Le chevreuil*. Brochure technique n° 20.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1995 – *La perdrix bartavelle*. Brochure technique n° 23.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1997a –*Le cerf d'Europe*. Brochure technique n° 13.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1997b – *Le chamois et l'isard*. Brochure technique n° 18.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1997c – *Reproduction du lagopède alpin en France durant l'été 1996*. Bulletin Mensuel, n°220: 6-9.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1998 – *Le tétras-lyre*. Brochure technique n°26.

PECCHIOLI E., HAUFFE H. C. CRESTANELLO B., VERNESI C. e BERTORELLE G. 2007 – *The mountain hare in the Eastern Italian Alps: evidence of strong genetic structure and hybridization with the European brown hare*. HYSTRIX It. J. Mamm. Supp. (n. s.) V European Congress of Mammology.

PEDROTTI L. e BASSANO B. *Alpine Ibex status in the Italian Alpes.* European Conference on Alpine Ibex (*Capra ibex ibex*). Cogne, 5-6/12/2000

PEDROTTI L., MORICONI L. e RICCI A., - 2004 – *Status and popoluation dynamics of ibex in Stelvio National Park (Lombardia & Trentino)*. 2nd International Conference On Alpine Ibex. Abstract.

PEDROTTI L., GUGIATTI A. e SCARÌ A. - 2012. *Piano di conservazione e gestione del cervo nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio. Rapporto sul primo anno di attività di controllo numerico nell'Unità*

di Gestione LO2 "Valfurva – Sondalo", gennaio-febbraio 2012, 68 pp.

PETRETTI F., 1985 – *La Coturnice negli Appennini*. Serie "Atti e Studi" N°4. WWF Italia.

PIROLA A. e SARTORI F., 1989 - *Contribution a l'étude de la bioclimatologie de la Lombardie (Italie du Nord).* Publications de l'Association Internationale de Climatologie, n. 2: 263-270.

PITELKA, L. F. e PITELKA, F. A., 1993 - *Environmental decision-making - multidimensional dilemmas.* Ecological Applications 3, 566-568.

PRIGIONI C., CANTINI M. e ZILIO A., (eds) 2001 - *Atlante dei Mammiferi della Lombardia Regione Lombardia*. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.

PRINA M., QUATTRIN B., TARTARI G., GARIBALDI L., 1999 - *Limnologia di un ambiente a basso tempo di ricambio: il Lago di Mezzola.* Acqua e Aria.

R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014 - *R: A Language and Environment for Statistical Computing.* R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, ISBN 3-900051-07-0, http://www.R-project.org

REGIONE LOMBARDIA, 2020 - Geoportale della Regione lombardia. Sito web: http://www.geoportale.regione.lombardia.it/

ROTELLI L. e ZBINDEN N., 1991 - *Rapporto sui risultati dei censimenti primaverili di Fagiano di monte e di Pernice bianca in Cantone Ticino (Maggio-Giugno).* Dattiloscritto a cura dell'Ufficio Caccia e Pesca del Cantone Ticino (Svizzera).

ROTELLI L., 2000 – *Sfruttamento della montagna a fini turistici*. Habitat, 2: 57-61.

RUSHTON, S. P., ORMEROD, S. J., E KERBY, G. (2004). New paradigms for modelling species distributions? *Journal of Applied Ecology*, 41(2):193–200.

SAMUEL M.D., GARTON E.O., SCHLEGEL M. e CARSON R.G., 1987 - *Visibility bias during aerial surveys of elk in north central Idaho*. J. Wildl. Manage. 51, 622-630.

SCHERINI G., 1995 - *Piano Faunistico Venatorio e Piano di miglioramento ambientale della provincia di Sondrio.* Provincia di Sondrio.

SCHERINI G. e TOSI G., 1983 - *Verifica dell'idoneità del territorio dell'alta Val di Mello ai fini di una reintroduzione, assestamento e sviluppo di un popolamento di stambecchi (Capra ibex, L.).* Dattiloscritto non pubblicato.

SCHERINI G. e TOSI G, 1986 - *Piano Faunistico Venatorio.* Provincia di Sondrio.

SCHERINI G. e TOSI G., 1990 - *Piano di ripopolamento faunistico delle foreste demaniali*. Azienda Regionale delle Foreste, Regione Lombardia – Dipartimento di Biologia, Università di Milano: pp. 205.

SCHERINI G. e TOSI G., 1997 – *Ecologia e gestione faunistico-venatoria della Pernice bianca*. Rel. tecnica.

SCHERINI G., TOSI G., GUIDALI F., FERRARIO G., 1989 – *Indagine faunistica sulla consistenza, dinamica di popolazione e gestione venatoria del Gallo forcello (Tetrao tetrix) sulle Alpi Lombarde*. Regione Lombardia.

SEBER, G. A. F., 1973 - *The Estimation of Animal Abundance*. Hafner Publishing Company, New York.

SHANNON C. E., 1948 - *The mathematical theory of communication*, Bell System Tech. J. 27, pp 379.

SIMONETTA A. M. e DESSI'-FULGHERI F., 1998 – *Principi e tecniche di gestione faunistico-venatoria.* Greentime – Bologna.

SOKAL R.R. e ROHLF F., 1995 - *Biometry*, Freeman.

SPAGNESI M. e TOSO S, 1991 - *I Cervidi: biologia e gestione*. Documento tecnico n° 8, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

SPAGNESI M., TOSO S., COCCHI R. e TROCCHI V., 1993 – *Documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Documenti Tecnici, n°15.

SPAGNESI M. e TROCCHI V., 1992 – *La Lepre: biologia, allevamento, patologia, gestione*. Edagricole, Bologna.

SPAGNESI M. e TROCCHI V., 1993 – *La Lepre comune*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Documenti Tecnici, n°13.

STORCH I., 1994 – *Auerhuhn-Schutz: Aber wie?* Wildbiologische Gesellschaft. Munchen.

TOSI G. e PERCO F., 1981 – *Stambecco (Capra ibex Linnaeus, 1758)* In: Distribuzione e biologia di 22 specie

di Mammiferi in Italia, C.N.R., Roma.

TOSI G. e PIANTANIDA N., 1980 – *Nuove osservazioni di Gipeto nelle Alpi Marittime*. Riv. It. Orn., 50: 62-63

TOSI G. e SCHERINI G., 1991 – *Valutazione numerica dei Bovidi selvatici in ambiente alpino: indicazioni metodologiche*. In: Fasola M. (red), Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XVI: 519-532.

TOSI G., SCHERINI G. e FERRARIO G., 1989 - *Progetto Stambecco Lombardia*. Reintroduzione nelle Alpi Orobie. Quaderni della Regione Lombardia. Settore Agricoltura e Foreste: pp. 42.

TOSI G., SCHERINI G., FERRARIO G. e PEDROTTI L., 1990. *Reintroduzione dello stambecco (Capra ibex ibex) nelle Alpi Orobie (Lombardia).* 3° incontro del Gruppo Stambecco Europa.

TOSI G. e TOSO S, 1992 – *Indicazioni generali per la gestione degli Ungulati*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Documenti Tecnici, n° 11.

TOSO S., APOLLONIO M., OTTINO M., ROSSELLI D., GUBERTI V. e GIOVANNINI A., 1990 – *Biologia e conservazione degli Ungulati alpini*. Casa editrice Parco Naturale della Val Troncea.

TROCCHI V., RIGA F., TOSO S. e SPAGNESI M., 1998 – *La Lepre italica (Lepus corsicanus, De Winton, 1898) si conferma una buona specie*. Atti II° Convegno Italiano di Teriologia. (In stampa.)

TROCCHI V. e RIGA F., 2005 - *I Lagomorfi in Italia. Linee guida per la conservazione e gestione*. Quad. Conserv. Natura n°25, I.N.F.S. e Ministero dell'Ambiente

TROCCHI V., RIGA F., SORACE A., 2016 (a cura di) - *Piano d'azione nazionale per la Coturnice (Alectoris graeca).* Quad. Cons. Natura, 40 MATTM – ISPRA, Roma.

TUCKER G. M. e HEATH M. F., 1994 – *Birds in Europe: their conservation status* - BirdLife International (Conservation Series No. 3). Cambridge, United Kingdom.

VIGORITA V., CARLINI E., FERLONI M., MARI F., MARTINOLI A., PREATONI D. e TOSI G., 2006. - *Monitoraggio della ricolonizzazione del lupo in Lombardia*. Dispensa edita da Regione Lombardia e Provincia di Sondrio, in collaborazione con Istituto Oikos e Università degli Studi dell'Insubria.

WEBB W. L., 1942 - *Notes on a method of censusing snowshoe hare populations*. Journal of Wildlife Management, 6:67–69.

WYWIALOWSKI, A. P. e STODDART, L. C., 1988. - *Estimation of jack rabbit density: methodology makes a difference*. Journal of Wildlife Management, 52:57–59.

WILLIAMS B.K, NICHOLS J.D. e CONROY M.J., 2001 - *Analysis and Management of Animals Populations. Academic Press*, NY.

ZANON E., GUGIATTI A. e PEDROTTI L. 2015 - *Proiettili senza piombo: i dati dicono di sì.* Cacciare a palla. Pagg. 32-37. Maggio 2015. CAFF Editrice.

ZAR J. H., 1999 - *Biostatistical Analysis.* Prentice Hall.

RINGRAZIAMENTI

Un sentito ringraziamento va anche a tutti coloro che, a vario titolo, hanno fornito dati utili alla redazione del presente Piano faunistico venatorio territoriale.

Angela Pomatti
Italo Armanasco
Enos Bernardara
Alberto Bresesti
Giacomino Bogialli
Alfonso Cirolo
MariaGrazia Folatti
Gisella Frepoli
Vincenzo Giumelli
Giorgio Gusmerini
Luciano Levi
Fausto Luciani
Simona Meago
Ettore Mozzetti
Ivo Naritelli
Massimiliano Pasini
Amerino Pirola
Giulio Pedroli
Valerio Quadrio
Antonio Ronconi
Benito Rovedatti
Mario Sertori
Graziano Simonini
Battista Silvestri
Tiziana Stangoni
Sandro Vanossi
Enzo Vanotti